

**Н. Н. ТАГАЕВ**

# **Судебная медицина**



Н.Н. ТАГАЕВ

# СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА

Под общей редакцией  
д-ра юрид. наук, проф. А.М. Бандурки

*Допущено МВД Украины*

Харьков «Факт» 2003

ББК 58  
Т13

*Допущено МВС України  
(Лист №1123 від 3.02.2003 р.)*

*За загальною редакцією  
д-ра юрид. наук, проф. О.М. Бандурки*

ISBN 966-637-098-0

© М.М. Тагаєв, 2003

© Видавництво «Факт», 2003

Feci, quod potni faciant  
meliora potentes.

Я сделал, что мог,  
и пусть, кто может,  
сделает лучше.

*Латинское изречение*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Необходимость изучения судебной медицины уже давно стала истиной, не вызывающей сомнений, но знание только тогда приносит пользу, когда оно получено в полном объеме. Вот почему ознакомление юристов с судебной медициной и ее достижениями не должно быть поверхностным. Вместе с тем качество их подготовки сегодня оставляет желать лучшего. Это объясняется плохой общебиологической подготовленностью слушателей, отсутствием у них знаний по анатомии, физиологии и патологии человека, малым количеством часов, отведенных для судебной медицины, отсутствием базы, недооценкой предмета и непониманием возможностей судебной медицины теми, кто утверждает учебные программы, в решении практических вопросов. Почему-то уже стало традицией преподавать судебную медицину на кафедре криминалистики, не связывая ее с исследованием отдельных видов преступлений против личности. Такое положение дел нанесло вред следствию, сведя знания по судебной медицине к постановке вопросов, бездумно переписываемых из справочников. Не является секретом и то, что следователь не может правильно выявить, зафиксировать, упаковать следы биологического происхождения на месте происшествия, оценить их, привлечь к совместной работе для получения достоверного результата на определенных этапах расследования судебно-медицинского эксперта, оценить его заключение, имеющее значение для правильного разрешения уголовного дела.

При написании глав мы пытались показать преемственность работы следователя и эксперта на этапах расследования и возможности судебно-медицинской экспертизы в решении вопросов, поставленных на разрешение экспертизы дознанием, следствием и судом.

Чтобы правильно осмыслить увиденное во время осмотра трупа и следов биологического происхождения на месте происшествия или обнаружения при исследовании трупа в секционной и осмотре вещественных доказательств, а также оценить заключение эксперта, необходимо хотя бы отчасти быть знакомым с нормальным строением тела человека, функция-



ми его организма, иметь представление о пограничных с судебной медицинской областях знаний, понимать логику оценки увиденного и прочитанного с целью определения достоверности заключения эксперта.

Судебная медицина — это комплекс всех медицинских наук. В своих исследованиях специалисты применяют достижения физики, химии, техники, математики и других наук. В своих выводах эксперт использует положения диалектического и исторического материализма, формально-логическую и диалектическую теории доказательств, применяя их к правоведческим задачам. Таким образом, судебная медицина является философией медицины и обслуживает правовую науку. В этой связи изложение ее для юристов имеет свои особенности. Учебники и руководства, написанные для судебных медиков, хотя они постоянно и сопровождаются словами «для юристов», не удовлетворяют последних.

Среди имеющихся учебников по судебной медицине большинство предназначено для врачей и судебно-медицинских экспертов. В этих учебниках материал рассчитан на специалистов, знакомых с анатомией, физиологией, патологией, теоретической и клинической медициной, юристы же такими познаниями не обладают.

Лучшие учебники, написанные для судебных медиков, наряду с их неопределимыми достоинствами при обучении врачей, имеют и существенные недостатки при обучении юристов, так как по содержанию они не всегда доступны пониманию тех, у кого нет специальной подготовки.

В преподавании судебной медицины врачу можно ограничиться сообщением только медицинских данных, в то время как ее изложение юристу немыслимо без ознакомления с основами анатомии, физиологии и патологии. Вместе с тем ему не нужно детальное изучение техники судебно-медицинских исследований, столь необходимых эксперту, но для него крайне важна оценка обнаруженных наложений, повреждений и других проявлений насилия, а также болезненных изменений с целью решения вопросов, связанных с подведомственным проведением расследования на этапах розыскных мероприятий, дознания и следствия сотрудниками ОВД.

Курс судебной медицины, читаемый юристам, должен исходить из поставленных перед сотрудниками УР, ГАИ и решаемых дознавателем, следователем, судьей целей и задач, достижение которых невозможно без обще-медицинских знаний о явлениях, происходящих в объектах и имеющих важное значение в поисках истины, а они могут быть освещены только в учебнике, предназначенном для подготовки таких специалистов.

В настоящее время учебников, специально написанных для работников милиции, нет. Рост преступлений заставил увеличить армию сотрудников МВД, имеющих, к сожалению, недостаточную для работы подготовку по судебной медицине.

Цель данного учебника — ознакомить сотрудников розыска, дознания, следствия, прокуратуры, адвокатуры и суда с возможностями судебной медицины в процессе расследования отдельных видов преступлений, обучение слушателей основам судебной медицины, необходимых в практической работе.

В изложенном материале нами приведены схемы действий эксперта, по которым можно, планомерно работая, постичь истину.

При изучении разделов учебника иногда может создасться впечатление, что материал изложен слишком подробно, глубоко затронуты вопросы, связанные с явлениями, происходящими в трупe, последовательности образования повреждений и механизма травмы, а это не входит в компетенцию юриста. Однако жизнь показала, что без таких знаний качественная работа невозможна, а порой оказывается и безуспешной. Не зря говорится: «Мелочи решают не многое, мелочи решают все».

Отсутствие у слушателей общебиологической подготовки вызвало необходимость перед некоторыми разделами дать сведения по анатомии, физиологии и патологии человека.

Медицинская терминология в излагаемом материале в связи с требованием, предъявляемым к заключению эксперта, сведена к минимуму. Наряду с этим в отдельных главах приведены термины из толковых словарей, поясняющие их смысл во избежание неточностей. Наш опыт преподавания судебной медицины в Национальном университете внутренних дел послужил основанием приблизить изложение предмета к будущей практической деятельности сотрудника УР, следователя системы МВД, что потребовало обратить особое внимание на практические вопросы. Это наиболее важные для практики разделы: установление смерти, осмотр трупа на месте происшествия, травматология, определение степени тяжести телесных повреждений, половые преступления.

Исходя из специфики работы сотрудников ОВД в учебник не были включены разделы, посвященные скоропостижной смерти, экспертизе трупов плодов и новорожденных, в ограниченном объеме представлены разделы токсикологии, иммунологии, цитологии. Наряду с этим широко освещены разделы транспортной травмы, оценки повреждений, причиненных тупыми предметами, установлению обстоятельств происшествия по следам крови.

Издание иллюстрировано не только фотографиями и рисунками из учебной литературы, монографий, руководств, в которых не ограничивалось право использования, но и авторскими материалами. В тексте есть ссылки на использованные источники.

Для большей доступности изложения материала в учебнике не приводятся протигоречивые сведения и результаты исследований, не апробированных на практике.

Главной задачей для юриста в процессе проведения следствия является умение правильно поставить безусловно необходимые вопросы специалистам, а целью — оценка ответов, подтверждающих или отвергающих данные проведенного расследования. При постановке вопросов следователь должен знать, когда они могут быть решены положительно, а когда будет высказано обоснованное предположение.

В учебнике рассматриваются вопросы, которые юрист должен предложить эксперту с учетом специфики работы в органах внутренних дел. К сожалению, юристы обычно перепечатывают их из справочников, подчас

неосознанно, не исходя из информации, имеющейся к моменту назначения экспертизы и проведения расследования. Очень редко ставятся вопросы, не входящие в перечень справочников. Мы глубоко убеждены, что постановка отвлеченных вопросов не может расцениваться как эффективная, поскольку каждый конкретный случай выдвигает свои вопросы, которые не приводятся в справочниках, но без решения которых дело не будет завершено.

Автор выражает признательность А.М. Бандурке, доктору юридических наук, профессору, ректору Национального университета внутренних дел, и А.Н. Ярмышу, доктору юридических наук, профессору, первому проректору Национального университета внутренних дел, за содействие в подготовке издания.

Все высказанные замечания и пожелания, направленные на совершенствование содержания учебника, будут с благодарностью приняты автором.

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Глава 1**

## **ПРЕДМЕТ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ИСТОРИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **§1. ПРЕДМЕТ И СОДЕРЖАНИЕ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Судебная медицина — отрасль медицинской науки, которая занимается рассмотрением вопросов, возникающих в гражданской и уголовной практике, разрешаемых только при помощи врачебных знаний.

Судебная медицина отделилась от общей медицины и развивалась на основе своих собственных научных исследований, используя в то же время достижения других отраслей медицины (патологической анатомии, хирургии, акушерства и пр.), а также ряда смежных дисциплин (химии, физики, биологии, криминалистики). Она органически связана со всеми медицинскими дисциплинами, такими, как хирургия, травматология, гинекология, патологическая физиология, терапия, токсикология, педиатрия, гигиена, вирусология, бактериология и прочими, а также с немедицинскими науками — ботаникой, биохимией, фармакологией, баллистикой, трассологией, судебной химией, уголовным и гражданским правом, уголовным и гражданским процессами. Новейшие достижения науки и техники используются для решения вопросов, поставленных следствием перед экспертами, объективизации экспертных доказательств.

Пути развития судебной медицины определялись потребностями и запросами развивающейся правовой практики, требующей научного обоснования наблюдаемых в экспертной практике фактов.

В судебно-следственной практике нередко возникают вопросы, которые не могут быть решены на основе одних лишь правовых знаний. Для этого требуются специальные познания в науке, технике, искусстве или ремесле. В такого рода случаях обращаются за помощью к экспертам, сведущим в указанных областях.

Конкретное применение данных судебной медицины в процессе исследования врачом фактов медицинского характера в уголовном или гражданском

данском деле, соблюдение установленных законом правовых норм и дача заключения органам расследования и суда называют *судебно-медицинской экспертизой*. Таким образом, судебно-медицинская экспертиза — это практика судебной медицины.

Предметом судебной медицины является применение медицинских знаний в судебной практике, чем она существенно отличается от теоретической и клинической (лечебной) медицины, а также гигиены.

До середины XX в. в отечественных и иностранных учебниках и руководствах по судебной медицине не существовало единой системы изложения ее основных разделов. Каждый автор излагал предмет с того раздела, который считал наиболее важным, ведущим. Такое положение существенно затрудняло изучение и усвоение судебной медицины.

В 1948 г. М.И. Авдеев в учебнике по судебной медицине для юристов впервые в СССР изложил научно обоснованную систему предмета, получившую свое дальнейшее развитие в «Курсе судебной медицины» (1959). Надежным основанием для создания последовательной и четкой системы предмета служит судебно-медицинская практика, отражающая объективно сложившиеся закономерности в науке.

В настоящее время предмет судебной медицины представляется в следующем виде:

### ***Система предмета судебной медицины***

1. Введение.
2. Предмет судебной медицины и история ее развития.
3. Процессуальные основы и организация судебно-медицинской экспертизы.
4. Повреждения и смерть от различных видов внешнего воздействия.
5. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц.
6. Осмотр и судебно-медицинская экспертиза трупов.
7. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств.
8. Судебно-медицинская экспертиза по материалам следственных и судебных дел.

### **§2. ЗАДАЧИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Основной задачей судебной медицины является помощь правосудию в раскрытии преступлений против личности — здоровья и жизни человека, а также его половой неприкосновенности.

Значение судебной медицины в системе высшего юридического образования и подготовки сотрудников для органов внутренних дел весьма велико, так как заключение судебно-медицинского эксперта является одним из источников доказательств по делу, подлежит оценке следователем и судом и не является для них обязательным. Для того чтобы оценить достоверность и доказательственное значение заключения, юрист должен быть знаком с судебной медициной. Знать основы судебной медицины ему необ-

ходимо, чтобы иметь представление о действительных возможностях судебно-медицинской экспертизы с тем, чтобы поручить ее производство специалистам и правильно поставить перед ними вопросы. Следует иметь в виду, что не только эксперт помогает следователю, но и следователь, знакомый с судебной медициной, использует свои познания, например при осмотре места происшествия и трупа. Он может значительно облегчить проведение экспертизы, собрав по делу материалы (показания, протоколы осмотра, медицинские документы, вещественные доказательства), осветив в них детали, имеющие судебно-медицинское значение, которые отражает в установочной части постановления о назначении экспертизы.

Знание основ судебной медицины позволяет следователю произвести квалифицированный осмотр места происшествия, своевременно обнаружить, изъять и направить на экспертизу вещественные доказательства биологического происхождения, грамотно сформулировать и логически правильно поставить на разрешение эксперта безусловно необходимые вопросы, оценить выводы эксперта о причине смерти, времени ее наступления, характере повреждений, характеристиках орудия травмы и т.д. Следовательно, овладение теоретическими знаниями в области судебной медицины необходимо каждому юристу, и особенно следователю и судье.

## **Глава 2**

### **КРАТКИЙ ОЧЕРК ПО ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Возникновение и становление судебной медицины исторически обусловлено потребностями правовой науки, судопроизводства и государственного управления.

История развития судебной медицины неразрывно связана с зарождением и формированием государственности, историей развития правовых отношений и правовых норм, которые изменялись в связи с изменением общественного строя. Усложнение их сопровождалось необходимостью привлечения для участия в судебном разбирательстве сведущих лиц для разрешения специальных вопросов.

Для разрешения вопросов правосудия врачей привлекали с глубокой древности, о чем имеются отдельные упоминания в древнейших документах.

#### **§1. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ И АЗИИ**

Значение медицинских заключений в судебных делах убедительно иллюстрируется установлениями XII таблиц в Риме (448 г. до н. э.), согласно которым требовалось присутствие врача во время разбирательства дел об умерших насильственной смертью при осмотре трупов, погребении трупов



**КНИГИ ПО МЕДИЦИНЕ**

allmed.pro

**ALLMED.PRO/BOOKS**



вне города, определении «законности» родов, установлении опеки над умиленными и др.

Гиппократ (460 г. до н. э.) изучал такие вопросы, как производство аборта и установление срока беременности, жизнеспособность недоношенных младенцев, тяжесть различных повреждений.

Наряду с развитием правоповедения у римлян все более расширялась область применения медицинских знаний в решении ряда государственных вопросов. Законодатели Адриана, Антония, Марка Аврелия и Септимия Севера руководствовались учением Гиппократа. В дигестах императора Юстиниана указывается уже о приглашении повивальных «бабок» для установления срока беременности. В 44 г. до н. э., по свидетельству Светония, врач Антистий обнаружил на теле убитого римского императора Юлия Цезаря 23 раны, причем только одну из них он признал смертельной.

В I в. римские врачи участвовали в разработке закона, определившего максимальный срок беременности (11 месяцев).

Очень важным свидетельством увеличения потребностей в медицинских знаниях, подчиненных аспектам следствия и суда, является знаменитый Кодекс Юстиниана (529—534 г. н. э.), представивший свод законов и систему римского права. Кодекс содержит указания о роли врачей в судебном процессе: «Врачи собственно не свидетели, они более судьи, чем свидетели» («Medici non sunt propriae testes sed magis est justitum gnam testimonium»). В Кодексе трактовались вопросы об отравлениях, определении возраста и срока беременности, о душевных болезнях и др.

В средневековых германских законодательствах, как, например, в законе аллеманов (VI в. н. э.) впервые указано на необходимость совещания судьи с медиком по вопросу о повреждениях для определения степени наказания виновного в нанесении повреждений и размера пени. В период раннего средневековья (до XI—XII вв.) судебная медицина почти не развивалась, так как при господствовавшей тогда «обвинительной» форме судебный процесс сводился к судебному поединку враждующих сторон («поле») или к испытанию огнем и водой («суд Божий»).

В обязанности врачей входила не только экспертиза в современном понимании, но и присутствие при производстве пыток и дача заключения о приостановлении истязаний, если допрашиваемый, теряя сознание, переставал ощущать боль. Врач давал заключение во время осуществления «суда Божьего» и иных проявлениях мракобесия, когда ему приходилось свидетельствовать о наличии всевозможных «печатей дьявола» на теле безвинно привлеченных женщин.



В некоторых странах Азии (Китай, Япония, Корея) судебная медицина стала развиваться с XIII в. В 1247 г. в Китае увидел свет сборник «Си-юань-Лу», написанный председателем уголовного суда Сун-цы, в котором нашли отражение вопросы диагностики насильственной и внезапной смерти. Существовавший в Китайской империи компендиум по судебной медицине, датированный

емый 1248 г., состоял из 5 отделов. В первом отделе говорится о судебно-медицинском исследовании трупов вообще и в особенности поврежденных, о симуляции повреждений и о выкидышах; во втором — о способах и орудиях причинения повреждений, об отличии прижизненных повреждений от посмертных; в третьем — об удушении и утоплении; два последних отдела посвящены вопросу о ядах и отравлениях.

Римский папа Григорий III (XIII в.), отражая, вероятно, уже сложившуюся практику, упоминает об исключительной компетенции врачей в рассмотрении дел о причинении различного рода повреждений. В декрете папы Иннокентия III (1209 г.) определенно говорится о врачебной экспертизе в исследовании на трупе смертельных повреждений.

На протяжении XII—XIV веков *обвинительную* форму сменяет *разыскная*. В основу обвинения или признания правоты кладутся формальные доказательства. Выявление последних и установление факта совершения преступления переходит в ведение административно-судебной власти. В судебном процессе «поединок» и «суд Божий» сменяют розыск, пытка и признание обвиняемым своей вины, которое становится основным доказательством. И обвинительная, и разыскная формы судебного процесса мало нуждались в медицине, но тем не менее, по мере развития и усложнения условий общественной жизни и роста медицинских знаний, все чаще привлекаются лица, сведущие в медицине, для решения некоторых специальных вопросов, связанных с причинением вреда здоровью или со смертью человека.

Ордонансы (королевские указы) французских королей (XIV в.) упоминают о королевском хирурге при Парижском суде.

Особо важное значение для развития судебно-медицинской экспертизы имело Уголовное уложение германского императора Карла V (*Lex Carolina*), изданное в 1632 г. В нем предписывалась обязанность судов приглашать врачей как сведущих лиц в случаях ранений и смертельных повреждений, в делах о тайных родах, детоубийстве, об изгнании плода, о причинении вреда здоровью лекарственными веществами, об отравлениях, самоубийстве, убийстве, врачебных ошибках, а также предусматривался осмотр мертвых тел. Как уголовное законодательство «Каролина» явилась значительным шагом вперед, поскольку большее внимание уделялось судебным доказательствам, в том числе и судебно-медицинской экспертизе. Уголовное уложение 1632 г. послужило стимулом развития судебной медицины как науки и выходу в свет капитальных работ.

До второй половины XVI в. в медицинской литературе Европы не существовало специальных сочинений по судебной медицине. А между тем к концу столетия в медицине накопился значительный материал, полезный и необходимый администрации и суду.

Первая попытка его систематизации была принята известным французским хирургом Амбруазом Парэ (1517—1590), которого считают основоположни-



Амбруаз Парэ  
(1517—1590)

ком судебной медицины в Европе. В его фундаментальном труде «Opera chirurgica» содержится ряд очерков о повреждениях, насильственной смерти, приводятся образцы судебно-медицинских «рапортов». Впервые нашла свое отражение проблема судебно-медицинской травматологии. Парэ выступает экспертом в суде, а в 1562 г. производит первое судебно-медицинское вскрытие. Его знаменитая работа «Трактат о заключениях врачей и бальзамировании трупов» (1575) содержит интересные данные о судебно-медицинской оценке повреждений, об асфиксии, отравлении угарным газом, акушерско-гинекологической экспертизе, действии атмосферного электричества. В разделе «О бальзамировании трупов» описаны опыты по «консервированию» и бальзамированию трупов. Второе издание (1579) указанного сочинения было дополнено главами «О повреждениях», «Наставление к сочинению судебно-медицинских мнений», «О девственности», «О различных видах насильственной смерти».

С этого времени судебная медицина берет свое начало как наука.

В 1602 г. сицилийский врач Фортунато Фиделис опубликовал сочинение «О заключениях врачей» («De relationibus medicorum»). В труде получили свою трактовку вопросы медицинской полиции и судебной медицины, подробно изложены главы о плодоизгнании и насильственной смерти. Автор уже знает о действии едких ядов на желудок; ему известно также, что причиной внезапной естественной смерти является чаще всего болезнь сердца.

Итальянский врач Паоло Закхиа, признанный впоследствии «отцом судебной медицины», написал обширное судебно-медицинское руководство под заглавием «Судебно-медицинские вопросы» («Questiones medico legales»), вышедшее в 1626 г. В сочинении обстоятельно разработано также учение о психических болезнях, изложена феодальная судебная медицина Западной Европы XVII в.

В 1660 г. Вельш опубликовал труд «Об оценке смертельных ран».

Развитие судебной медицины шло параллельно развитию других медицинских наук. Понемногу исчезал суеверный страх перед трупом и то презрение, с которым относилось население к ученым анатомам. В конце XVIII в. судебно-медицинское вскрытие трупов было введено в большинстве государств и процессуально регламентировалось специальными инструкциями и руководствами. Первым узаконило вскрытия в Западной Европе правительство Вюртемберга (1887), предписавшее производить «полное судебно-медицинское исследование мертвого тела», т.е. наружный осмотр и внутреннее исследование взамен зондирования ран и надрезов, чем ограничивались прежде. Это позволяло врачам-экспертам основывать свои заключения на научных данных.

В это же время возникает практика назначения в округа постоянных судебных врачей, к проведению медицинской экспертизы начинают привлекаться видные ученые. В отдельных случаях сложные экспертизы передаются на заключение медицинских факультетов.

Из представителей немецкой судебной медицины данного периода следует назвать Рейгера, предложившего в 1667 г. для определения живорож-

денности легочную гидростатическую пробу Галена—Шрейера, впервые произведенную на практике в 1683 г. С этого периода начинается узаконенное исследование трупов новорожденных, что, несомненно, явилось прогрессом в судебной медицине того времени.

В 1690 г. Иоганн Бонн опубликовал сочинение под названием «Судебная медицина». Это название окончательно и закрепилось за судебной медициной как за наукой и специальностью. В том же году в Лейпциге увидели свет его сочинения «Об описании ран, или Исследование смертельных ран» и «Основы судебной медицины». В 1690 г. Пиней издал работу «О признаках девственности». Фундаментальные труды представили Фельтман «Об осмотре трупа» (1692) и особенно Валентин, автор ряда руководств по различным разделам судебной медицины.

Дальнейшей разработкой судебно-медицинской проблематики в XVII—XVIII вв. занимались главным образом немецкие, а затем французские врачи. Особо следует отметить труды Тейхмейера «Установления судебной медицины» (1722), Альберти «Система медицинской юриспруденции», Халлера «Лекции по судебной медицине», «Чтения о судебном врачевноведении» (1784), Хебенштрейта «Судебная антропология». Эшенбах в своем «Руководстве» (1775) разграничил судебную медицину и гигиену, ранее изучавшиеся как один предмет. В 1775 г. И. Пленке написал работу «Токсикология, или Наука о ядах и противоядиях», а в 1781 г. — «Элементы судебной медицины в хирургии» (на русский язык переведена в 1799 г.). На протяжении почти 30 лет она была единственным руководством для студентов и врачей. «Всеобщая история ядов» Гмелина выдержала два издания (1776, 1791), Фодере составил первое французское руководство по судебной медицине в трех томах (1792), Мецгер в Германии выпустил в свет руководство «Материалы по государственному врачевноведению» (1792).

Видными судебными медиками периода XIX в. во Франции были Орфила (1823) и Девержи (1836), авторы руководств по судебной медицине. «Токсикология» Орфила с 1818 г. по 1860 г. выдержала несколько изданий, что свидетельствует о ценности работы для судебной медицины.

Наиболее крупным судебным медиком Германии XIX в. был И. Каспер. Европейскую известность и признание снискали Вагнер, Лиман, Скржечка, Лессер, Фальк (Германия), Машка, Гофман, Тардые, Турд (Австрия), Тейлор (Англия).

В конце XIX — начале XX вв. большой приоритет приобрели в Германии Ф. Штрассман, Цимке, Лохте; во Франции — Бруардель и Лакассань; в Австрии — Хаберда и Краттер; в Италии — Борри, Тамассиа, Карара, Оттоленги, Перрандо; в Румынии — М. Миновичи.

С 1821 г. начали издаваться журналы и сборники в Германии, Австрии, Англии, Франции и других странах.

К началу XIX в., согласно изданному в Германии библиографическому указателю (1819), литература по судебной медицине уже составила 2980 источников.

## §2. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

Историю возникновения и развития судебной медицины в дореволюционной России можно условно разделить на три периода:

— допетровская эпоха;

— от Петра I до судебной реформы 1864 г.;

— от судебной реформы 1864 г. до Октябрьской революции.

Советский период становления и развития судебной медицины включает:

— 1917—1939 гг. (начало Второй мировой войны);

— 1941—1945 гг. (Великая Отечественная война) — 1991 г. (распад СССР).

Современный период развития отечественной судебной медицины:

— 1991 г. (образование независимого государства Украина) — и по настоящее время.

В первый период судебная медицина лишь зарождалась и носила не научный, а эмпирический характер. Случаи применения медицинских познаний в административной и судебной деятельности государства были редкими.

С середины XVII в. положение изменилось. Врачей стали чаще привлекать для производства освидетельствования с целью определения пригодности к военной или иной службе, а также для установления телесных повреждений. В этот период врачи начинают производить осмотры трупов детей с дачей письменного заключения о причине смерти.

Начало процессуальной регламентации судебно-медицинской экспертизы было положено Воинским (1716) и Морским уставами Петра I. В Воинском уставе, раньше, чем во многих странах Западной Европы и Америки, были узаконены поводы к назначению судебно-медицинской экспертизы и вскрытию трупов.

В разъяснении 164 артикула Устава говорилось о вскрытии трупов при подозрении на насильственную смерть и в случаях насильственной смерти — с целью установления ее причины. От лекаря, производившего вскрытие, «свидетельство в суде на письме подать, а оное присягою подтвердить». Толкование артикула 154 указанного Устава требовало точного «розыска» причины смерти, если смерть наступила после драки. «Надлежит подлинно ведать, что смерть всеконечно ли от битья приключилась. А ежели сыщется, убиенный был бит, а не от тех побоев, а от других случаев... умре... того ради зело потребно есть, чтобы, коль скоро кто умрет, который в драке был бит, поколот или порублен будет, лекарей определить, которые бы тело мертвое взрезали и подлинно разыскали, что какая причина к смерти его была, и о том иметь свидетельство в суде, на письме подать и оное присягою своею утвердить».

В Морском уставе о порядке и цели вскрытия трупов говорилось уже не в толковании, а в самостоятельном 108 артикуле. Устанавливалось и время вскрытия — «тотчас по смерти».

В 1737 г. в 56 «знатных» городах России был утвержден институт городских врачей для судебно-медицинских обследований.

С 1775 г. в каждом уезде предусматривались должности одного доктора и лекаря, причем последнему, помимо лечебно-санитарной работы, вменялось в обязанность и производство вскрытия.

В 1797 г. учреждаются врачебные управы во всех губернских городах. В их обязанность входило производство судебно-медицинских исследований, в том числе и судебно-медицинское исследование трупов.

Потребности развивающегося общества и правовой науки поставили перед медицинским образованием вопрос о необходимости обучения врачей судебной медицине.

Судебную медицину в России начали преподавать с конца XVII в. в университетах. До 1798 г. она была включена в учебные планы медицинских факультетов. В 1798 г. вместо медико-хирургических училищ были созданы Московская медико-хирургическая академия, слившаяся в 1842 г. с медицинским факультетом университета, и Петербургская медико-хирургическая академия, в 1881 г. переименованная в Военно-медицинскую академию. Учебные планы этих академий уже включали преподавание «Судебно-врачебной науки».

Первым учебником и руководством для врачей по судебной медицине на русском языке было сочинение И. Пленке (в переводе И.Г. Кашинского), изданное в 1799 г. под названием «Избранные предметы относительно медико-хирургической науки».

В 1824 г. хирург и анатом И.В. Буяльский опубликовал в Военно-медицинском журнале «Руководство врачам к правильному осмотру мертвых человеческих тел для указания причин смерти, особливо при судебных исследованиях», которое послужило основой изданного в 1828 г. официального «Наставления врачам при судебном осмотре и вскрытии мертвых тел». В наставлении излагалась как процессуальная, так и техническая сторона вскрытия. По сути оно явилось первыми русскими правилами «Судебно-медицинского исследования трупа».



И.В. Буяльский  
(1789—1866)

В 1824 г. известный врач-фармаколог А.П. Нелюбин опубликовал «Правила для руководства судебного врача при исследовании отравлений с присовокуплением синоптических судебно-медицинских таблиц», в 1851 г. вышла в свет его работа «Общая судебно-медицинская и полицейская химия с присовокуплением общей токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах, части I и II».

В 1829 г. Ученым медицинским советом было утверждено «Наставление врачам при судебно-медицинском осмотре и вскрытии мертвых тел», которое послужило оформлению и укреплению судебно-медицинской службы.

Первым русским оригинальным учебником по судебной медицине явилось «Краткое изложение судебной медицины для академического и прак-



С. А. Громов  
(1774—1856)

тического употребления» профессора Петербургской медико-хирургической академии С.А. Громова (1832 г.).

В 1836 г. утвержден новый университетский устав, согласно которому на медицинских факультетах уже предусматривалась кафедра судебной медицины и гигиены с медицинской полицией (эпидемиологией). В 70-е годы происходит разделение этих предметов, организуются самостоятельные кафедры судебной медицины с токсикологией.

Преподавание судебной медицины вначале сводилось к чтению курса лекций и единичным демонстрационным судебно-медицинским вскрытиям. Постепенно количество практических занятий по исследованию трупов увеличивается и к исследованиям стали активно привлекаться студенты с последующим оформлением ими судебно-медицинского акта вскрытия. Позднее на некоторых кафедрах были введены занятия по освидетельствованию живых лиц, а затем и по ознакомлению с лабораторными исследованиями вещественных доказательств.

В 1841 г. Н.И. Пирогов издал специальный атлас «Анатомические изображения человеческого тела, назначенные преимущественно для судебных врачей» (2-е изд. в 1841 г.). Параллельно с изучением судебной медицины студентами-медиками ведется изучение ее и юристами. Так, в 1847 г. в Казани вышел учебник Г.И. Блосфельда «Начертание судебной медицины для правоведа».

В 1842 г. утвержден первый Устав судебной медицины, вошедший в VIII том Свода законов Российской империи. Устав обобщил и систематизировал разнородные, изданные в различное время законодательные акты, регламентировавшие деятельность судебных медиков. Устав зафиксировал сложившуюся к этому времени организацию судебно-медицинской службы, ее формы, содержание и основные правила производства исследований. Согласно Уставу, во врачебных отделениях губернских правлений была создана система подчиненности судебно-медицинских инстанций: первая — уездные и городские, полицейские врачи, а равно и другие (военные, гражданские и вольнопрактикующие медицинские чины); вторая — губернская врачебная управа; третья — высшая инстанция — Медицинский Совет, куда поступали для заключения наиболее сложные дела. Такая организация судебно-медицинской экспертизы просуществовала почти без изменений до Октябрьской революции.

При осмотре трупов, освидетельствованиях и других судебно-медицинских исследованиях Устав признавал врача «первым лицом», который должен «по самому предмету иметь особенные сведения». Заключение врача признавалось «совершенным доказательством», если оно «учинено на законном основании, содержит ясное и положительное удостоверение об освидетельствованном предмете и не противоречит достоверным обстоятельствам дела».



С 1842 г. трупы, подлежащие судебно-медицинскому вскрытию, направлялись на кафедру судебной медицины. В Медико-хирургической академии число вскрываемых при кафедре трупов достигает в среднем 50.

В 1844 г. Ученый медицинский совет постановил: «...Чтобы трупы, препровождаемые в университеты и академию, вскрывались бы при бытности профессора судебной медицины не иначе, как в присутствии того врача, которому по обязанности службы следовало производить вскрытие. Последний составляет независимо от профессора судебной медицины свидетельство и со своим заключением представляет по принадлежности». Таким образом, кафедры были отстранены от практической экспертизы, и экспертиза трупа во всем многообразии и сложности в основном стала производиться, минуя кафедры. В результате судебная медицина — дисциплина чисто практическая — стала теоретическим предметом. Значительное влияние на развитие судебной медицины оказала медицинская литература, предназначенная для судебных врачей.

За период 1850—1900 гг. было издано значительное количество фундаментальных работ: «Рассмотрение повреждений в судебно-медицинском отношении» профессора Петербургской академии И.П. Заболоцкого (1852), «Учебник по судебной химии» А.П. Нелюбина (1856), монография «Судебная гинекология» В.О. Мержеевского (1872), «Наставление для открытия ядов» Ю.К. Траппа (1877), «Руководство к изучению судебной медицины для юристов» В. Штольца (1885), «Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств» П.А. Оболонского (1894) и ряд других.

С введением в 1864 г. гласного судопроизводства с участием прокурора и защиты повысились требования к экспертизе. Все чаще стали привлекаться в качестве экспертов представители кафедр судебной медицины и других специальностей. Значительно повысился научный уровень практической работы.

Заметно увеличивается издание судебно-медицинской литературы. Публикуются не только учебники, монографии и руководства, но и ряд статей научных и практических работников в первом русском судебно-медицинском журнале «Архив судебной медицины и общественной гигиены», основанном в 1865 г. Е.В. Пеликаном. Этот журнал под разными названиями выходил до 1917 г. и оказал большое влияние на развитие русской судебной медицины. В 1876 г. Е.В. Пеликан публикует знаменитую монографию «Судебно-медицинское исследование скопчества и исторические сведения о нем».



Е.В. Пеликан  
(1819—1884)

Судебная реформа 1864 г. не внесла существенных изменений в процессуальную регламентацию судебно-медицинской экспертизы. Судебные врачи по-прежнему обязаны были руководствоваться положениями Устава судебной медицины, хотя многие из них противоречили Уставу уголовного судопроизводства. Наряду с этим судебная реформа явилась мощным сти-

мулом для развития русской судебной медицины. В этот период возникли Санкт-Петербургская, Московская, Киевская, Казанская, Харьковская и Варшавская школы судебных медиков, где разрабатывались проблемы судебной медицины и судебно-медицинской службы.

В развитии русской судебной медицины определенную роль сыграли медицинские съезды. На I съезде русских естествоиспытателей (1868 г.) выступил директор медицинского департамента Е.В. Пеликан с докладом «О значении естественных наук в юриспруденции». С организацией в 1885 г. съездов русских врачей в память Н.И. Пирогова судебная медицина была выделена в отдельную секцию. Пироговские съезды сыграли видную роль в развитии научной и практической судебной медицины, определили ее общественное направление в период общего подъема русской науки и общественной мысли во второй половине XIX в.

В послереформенный период улучшается качество преподавания судебной медицины. В Медико-хирургической академии проф. Я.А. Чистовичем введено судебно-медицинское исследование живых лиц. В Казанском и Харьковском университетах введен практикум, который помимо вскрытия трупа предусматривал элементарные исследования крови, семени, волос. Курс судебной медицины составляет 120 ч в год. На лекционных занятиях вводится демонстрация музейных препаратов, таблиц, фотографий. С 80-х гг. обязательными для каждого студента стали вскрытия с подачей судебно-медицинского акта. С этого времени судебная медицина стала входить в число предметов государственного экзамена.



Я.А. Чистович  
(1820—1885)



Н.С. Бокариус  
(1869—1931)

С 1909 г. по 1931 г. в Харькове кафедру судебной медицины возглавлял Николай Сергеевич Бокариус, автор учебников «Краткий курс судебной медицины» (1911), «Судебная медицина для юристов» (1915), монографий «Наружный осмотр трупа при милицейском и розыском дознании» (1925, 1929), ряда пособий для студентов и сотрудников уголовного розыска.

До Февральской революции 1917 г. служба судебной медицины входила в состав Министерства внутренних дел и была тесно связана с административным аппаратом губернских правлений. После революции служба судебной медицины была выведена из состава МВД.

Октябрьская революция подвергла судебно-медицинскую экспертизу коренной реформе. В местах, где Советская власть закрепилась, развитие судебной медицины шло по намеченному пути. Но там, где власть в переходный период сменялась, в том числе и в Украине, формы работы судебно-медицинской экспертизы пытались приспособить к государственным учреждениям власти, существовавшей в данный период. Так был разработан ряд проектов по реорганизации судебно-медицинской службы, но ни один из них не был проведен в жизнь.

С 1917 г. вопросы здравоохранения находились в ведении Совета врачебных коллегий. При Совете были созданы ученый совет и секция судебно-медицинской экспертизы. В состав секции входили крупный организатор и теоретик советского здравоохранения З.П.Соловьев (председатель), профессор А.И.Крюков, доктор Н.Н.Эсаулов. В 1918 г. Совет врачебных коллегий был преобразован в Народный Комиссариат здравоохранения РСФСР, при котором были учреждены отдел гражданской медицины и подотдел медицинской экспертизы. Первым заведующим подотделом был доктор Ловягин, бывший прозектор при кафедре судебной медицины Варшавского университета и помощник Варшавского врачебного инспектора. Имея научные труды по судебной медицине и большой научно-практический стаж, будучи хорошо знакомым с недостатками в работе судебно-медицинской экспертизы дореволюционного времени, Ловягин возглавил группу по разработке законопроектов, регламентирующих статус и правовое положение экспертов на предварительном и судебном следствиях, направленных на улучшение условий работы, установление надлежащих взаимоотношений их с освидетельствуемыми, подбор и расстановку кадров.

Для разрешения принципиальных вопросов при подотделе медицинской экспертизы была создана Совещательная комиссия. К концу 1918 г. ею были закончены многие проекты, которые в виде циркулярных распоряжений, декретов, постановлений, временных положений НКЗ определяли структуру экспертизы на местах, отличающуюся от дореволюционной. Экспертиза получает полную самостоятельность и независимость от административных органов, расширяются права экспертов, открываются кабинеты освидетельствования живых лиц и трупные покои со штатом служащих и обозом для перевозки трупов, проектируется открытие лабораторий по исследованию вещественных доказательств. Издаются распоряжения о командировании врачей на курсы медицинских экспертов. В течение 1919 г. были разработаны и утверждены «Положение о правах и обязанностях государственных медицинских экспертов», «Правила о порядке вскрытия трупов лиц, умерших в больницах и лечебных заведениях», «Временные правила классификации телесных повреждений», «Положение о лабораториях судебно-медицинской экспертизы для химических, микроскопических и биологических исследований» и другие документы, регламентирующие основные виды судебно-медицинской деятельности.

В феврале 1920 г. отдел медицинской экспертизы при НКЗ возглавил Я.Л.Лейбович, который проводил в жизнь разработанные ранее законопроекты. Пристальное внимание он уделял подготовке судебно-медицинских экспертов и судебных химиков, организации сети лабораторий по исследованию вещественных доказательств, установлению должных контактов с сотрудниками судебно-следственных органов. В его компетенцию входила разработка законоположений и инструкций по медицинской экспертизе, созыв судебно-медицинских съездов и открытие лабораторий, окончательное разрешение спорных и сложных дел, относящихся к медицинской экспертизе.

В 1922 г. последовала новая реорганизация судебно-медицинской службы. В Наркомздраве РСФСР при лечебном отделе была учреждена секция судебно-медицинской экспертизы со следующей номенклатурой должностей: губернский судебно-медицинский эксперт при губернском отделе здравоохранения, уездный судебно-медицинский эксперт (один на два уезда), в больших городах — один городской судебно-медицинский эксперт на 100 тыс. жителей. Финансирование расходов на содержание службы и проведение экспертиз было возложено на органы здравоохранения, не заинтересованные в проведении экспертиз. В этой связи Совнарком в 1923 г. предписал Наркомфину выделить средства Наркомздраву для финансирования судебно-медицинской экспертизы.

В 1924 г. впервые в России были организованы специальные судебно-медицинские лаборатории и курсы усовершенствования судебно-медицинских экспертов, не прекращающие своей деятельности и до настоящего времени.

Первые курсы были организованы при Ленинградском Государственном Институте для усовершенствования врачей. Руководителем курсов до конца 1924 г. был профессор Ф.Я.Чистович, а созданной впоследствии кафедрой стал заведовать профессор Н.Л.Поляков. В 1933 г. в Москве при Центральном государственном институте усовершенствования врачей была основана кафедра судебной медицины, являющаяся главной в последипломном образовании врачей.



Н.В. Попов

В 1924 г. в Народном Комиссариате Здравоохранения РСФСР учреждается должность Главного судебно-медицинского эксперта РСФСР, а в 1937 г. при организации Народного Комиссариата здравоохранения СССР в его структуру введена должность Главного судебно-медицинского эксперта МЗ СССР. На эту должность был назначен Н.В.Попов.

В 1920 г. Наркомздрав РСФСР созывает I Всероссийский съезд судебно-медицинских экспертов, который обсуждает и намечает организацию советской судебной медицины, объем работы судебно-медицинских экспертов, их правовое положение.

В 1924 г. была открыта Центральная судебно-медицинская лаборатория, на которую были возложены практические, научно-исследовательские функции, а также координация научно-практической деятельности судебно-медицинской экспертизы.

Достижения научной и практической деятельности судебных медиков и криминалистов освещались в сборнике «Судебно-медицинская экспертиза» (1925—1931 гг.).

В Украине судебно-медицинские лаборатории были реорганизованы в кабинеты Судебной научной экспертизы (в Харькове, Киеве и Одессе), объединявшими все виды судебной экспертизы (Постановление СНК УССР «О кабинетах судебной экспертизы» от 25 апреля 1925 г.). Они

находились в ведении органов юстиции, а финансировались согласно Циркуляру №50/33 от 26.02.24 НКЗ и НКЮ Наркомздравом.

14—17 мая 1925 г. в Харькове по инициативе Н.С.Бокариуса состоялся Всеукраинский съезд судебно-медицинских экспертов. Съезд носил организационный характер, и одним из ключевых вопросов был вопрос о переходе судебных врачей в штаты окружных судов, или о переходе из НКЗ в НКЮ.

В 1926 г. состоялся II Всероссийский съезд судебно-медицинских экспертов, на котором были рассмотрены вопросы дальнейшего развития судебно-медицинской экспертизы.

В 1926—1928 гг. в Харькове под редакцией Н.С.Бокариуса вышли в свет три тома журнала «Архив криминологии и судебной экспертизы», способствовавшие развитию советской судебной медицины.

С 1931 г. заведующие кафедрами судебной медицины возглавляют не только учебную, научную, но и практическую судебно-медицинскую экспертизу. Происходит объединение кафедры с экспертизой, или теории с практикой. Участие сотрудников кафедры в практической работе повысило качество экспертиз, а возможность использования экспертного материала улучшило преподавание.

Развитие судебной медицины и судебно-медицинской экспертизы потребовало в 1931 г. создания крупного централизованного звена. На базе судебно-медицинской лаборатории и кафедр судебной медицины Первого и Второго Московских медицинских институтов был создан Государственный научно-исследовательский институт судебной медицины, объединяющий в научно-практическом и организационно-методическом отношении судебно-медицинские учреждения союзных республик. Первым директором Института был Николай Викторович Попов, который с 1941 г. становится Главным судебно-медицинским экспертом. В период с 1937 г. по 1979 г. Институт возглавлял Виктор Ильич Прозоровский, а с 1979 г. по 1991 г. — Александр Петрович Громов. В 1976 г. Главным судебно-медицинским экспертом назначен А.П. Громов.

Преподавание судебной медицины ведется на кафедрах и курсах судебной медицины во всех медицинских институтах и медицинских факультетах университетов, а также средних и высших юридических учебных заведениях. Подготовка кадров для практического здравоохранения осуществляется путем обучения в интернатуре, специализации на рабочем месте, в институтах усовершенствования врачей, клинической ординатуре.

В связи с жалобами судебно-следственных органов о неправильном или явно небрежном составлении судебно-медицинских документов, а также в целях упрочения делового контакта с судебно-следственными органами Наркомздрав СССР в 1939 г. издал приказ и «Правила №1545» о составлении судебно-медицинских документов.

Важное значение для развития судебной медицины имело Постановление СНК СССР от 4 июля 1939 г. «О мерах укрепления и развития судебно-медицинской экспертизы», которое четко определило порядок организации

и содержание судебно-медицинской экспертизы, подготовки кадров при кафедрах судебной медицины и химии, а также в НИИ судебной медицины — годовые курсы по подготовке судебно-медицинских экспертов и судебных химиков из числа лиц, окончивших медицинские и фармацевтические институты. Предусматривалось также расширение сети кафедр судебной медицины при институтах усовершенствования врачей.

В довоенный период были изданы капитальные труды по судебной медицине: учебники — «Основы судебно-медицинской экспертизы»



А.В. Степанов

К. А. Нижегородцева (1928), «Судебная медицина» Н. В. Попова (1938), руководство «Основы судебной медицины» под его же редакцией (1938), «Судебная химия» А. В. Степанова (1929, 1939), «Руководство по судебно-медицинской акушерско-гинекологической экспертизе» М. Г. Сердюкова, Е. Е. Розенблюма и В. М. Смольянинова (1938); монографии — «Судебно-медицинская экспертиза в дореволюционной России и СССР» В. А. Рожановского (1927), «Судебная баллистика» (1937), «Огнестрельные повреждения» (1939) В. Ф. Червакова и др.

С 1941 г. Главный судебно-медицинский эксперт одновременно возглавляет и Научно-исследовательский институт судебной медицины.

Вторжение немецко-фашистских захватчиков прервало мирную жизнь страны. Многие судебные медики ушли на фронт, и экспертизы стали проводить врачи, именовавшие себя судебно-медицинскими экспертами, но не прошедшие специальную подготовку и не состоящие в штате Бюро. В этой связи Наркомздрав в 1942 г. издал приказ №431, запрещавший врачам без специальной подготовки по судебной медицине и не работающим в Бюро судебно-медицинской экспертизы именовать себя судебно-медицинскими экспертами. Инструктивным письмом Наркомздрава СССР (1943) предписывалась необходимость проведения на местах курсов специализации и повышения квалификации экспертов.

До Великой Отечественной войны военной судебно-медицинской экспертизы не существовало, а экспертизу по постановлению военных проводили гражданские судебно-медицинские эксперты. В начале войны в действующей армии функционировали армейские и фронтовые патолого-анатомические лаборатории. В их состав входили по одному судебно-медицинскому эксперту, которые физически не могли справиться с резко возросшим объемом работы. В этой связи назрела необходимость создания самостоятельной судебно-медицинской экспертизы Армии и Флота. Под руководством Ю. С. Сапожникова 21 октября 1943 г. такая служба была организована. Ее начальником и одновременно Главным судебно-медицинским экспертом Армии и Флота стал М. И. Авдеев. После его смерти Военную судебно-медицинскую экспертизу более 20 лет возглавлял В. В. Томилин.

В 1946 г. на Всесоюзной конференции судебно-медицинских экспертов было организовано Всесоюзное общество судебных медиков и криминали-

стов. На регулярных конференциях, пленумах и съездах, организуемых Всесоюзным обществом, а также на заседаниях его правления обсуждаются актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы, а в выработанных решениях даются рекомендации для внедрения научных достижений в экспертную практику.

В 1948 г. МЗ СССР издан Приказ №82 о послевоенном восстановлении судебной медицины, отражающий все стороны судебно-медицинской деятельности текущего времени.

В 1951 г. в соответствии с Приказом №643 «О реорганизации судебно-медицинской экспертизы и утверждении штатных нормативов медицинского персонала Бюро судебно-медицинской экспертизы» были организованы Республиканские и Областные бюро судебно-медицинской экспертизы с полной административной и финансовой независимостью, что позволило улучшить деятельность их в соответствии с требованиями правоохранительных органов и органов здравоохранения.

24 августа 1956 г. Главный судебно-медицинский эксперт МЗ СССР Циркулярным письмом №1227 в связи с большими достижениями медицины предписал начальникам Бюро судебно-медицинской экспертизы особое внимание уделять усовершенствованию знаний по судебной медицине, судебной химии и по судебно-медицинскому исследованию вещественных доказательств для повышения качества экспертиз, внедрения научных достижений и новых методов исследования в практику экспертизы.

Определенное значение на становление судебно-медицинской службы оказали приказы №718 (1973) и №694 (1978), которые регламентировали новые штатные нормативы, предусматривали меры улучшения материально-технического снабжения и др. В этот период был издан ряд методических рекомендаций, инструкций, правил.

В послевоенный период, который можно охарактеризовать как период дифференциации отдельных научных направлений, формируются школы судебных медиков, изучающих отдельные разделы судебной медицины. Особое внимание было обращено на изучение разделов травматологии.

Ссадины изучали харьковские судебные медики Б. Н. Зорин, В. И. Кононенко, московский судебный медик — В. В. Балаев.

Раны, нанесенные тупыми орудиями травмы, — киевский судебный медик О. В. Филипчук.

Переломы костей, причиненные тупыми орудиями травмы, — московский судебный медик В. Н. Крюков и его ученики — В. С. Семенников, В. Э. Янковский, Б. А. Саркисян (Барнаул), кишиневский — Г. Н. Бачу.

Повреждения острыми орудиями травмы — харьковский судебный медик С. П. Прибылева, киевский — Т. А. Будак, саратовский — И. В. Скопин, горьковские — А. П. Загрядская, В. Я. Карякин, Т. А. Фурман, Н. С. Эделев, волгоградский — Ю. В. Капитонов.

Автомобильную травму изучали и выполнили кандидатские диссертации судебные медики Б. Н. Соколов, В. М. Моисеев (Харьков), В. К. Стешиц (Минск); докторские диссертации А. А. Солохин, В. Д. Попов, А. А. Матышев, В. К. Стешиц.



Мотоциклетную травму — ижевский судебный медик А. В. Пермяков, харьковский — Н. Н. Тагаев.

Железнодорожную травму — ленинградские судебные медики О. Х. Поркшеян, С. С. Мунтян, И. П. Соловьева, харьковский — Л. А. Семеновко.

Тракторную травму — ленинградский судебный медик Г. А. Новиков, черкасский судебный медик Н. Д. Тополянский.

Немаловажную роль в развитии судебной медицины и практики имели периодические издания: сборник «Судебно-медицинская экспертиза», выходящий с 1925 г. по 1931 г., и издающийся с 1958 г. печатный орган Всесоюзного общества судебных медиков, журнал «Судебно-медицинская экспертиза».

Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы и практики, а также взаимодействие судебных медиков с правоохранительными органами рассматривались на Первом (1976), Втором (1982) и Третьем (1988) всесоюзных съездах судебных медиков, на I и II съездах судебных медиков России, Первом съезде судебных медиков Украины, I съезде судебных медиков Беларуси, Латвии, а также ряде конференций, проходивших в городах республик бывшего СССР. После распада Союза нарушились связи судебных медиков некогда монолитной службы. Отсутствие информации о проводимых исследованиях и их результатах пагубно сказались на поступательном развитии науки судебной медицины и практики. За этот период не состоялось ни одного съезда и конференции, на которых бы выступали с научными докладами делегаты суверенных государств.

В настоящее время Судебно-медицинской службой Украины руководит Ю. П. Шупик, являясь Главным судебно-медицинским экспертом МЗ Украины.

Последипломная подготовка судебно-медицинских экспертов проводится на кафедрах судебно-медицинской экспертизы Киевского института усовершенствования врачей (зав. — проф. Ю. П. Шупик), Харьковской медицинской академии последиplomного образования (зав. — проф. В. И. Кононенко) и при медицинском факультете Ужгородского университета.

Судебную медицину изучают студенты 14 медицинских вузов Украины и всех юридических институтов и средних учебных заведений юридического профиля, вузов системы МВД в составе кафедр криминалистики. В Киевской академии МВД судебную медицину изучают на специальной кафедре медицинской подготовки (зав. доц. А. И. Марчук). Большой вклад в развитие судебной медицины внесли отечественные ученые и практики: М. И. Авдеев, Н. С. Бокариус, М. А. Бронникова, А. М. Гамбург, А. И. Законов, П. А. Минаков, Н. В. Попов, В. И. Прозоровский, М. И. Райский, Ю. С. Сапожником, С. М. Сидоров, В. М. Смольянинов, А. В. Степанов, К. И. Татиев, В. Ф. Черваков, М. Д. Швайкова и многие другие.

Научный и практический уровень современной судебной медицины обеспечивают В. И. Акопов, Л. О. Барсегянц, Л. М. Бедрин, А. П. Громов, С. П. Дидковская, А. П. Загрядская, В. Н. Звягин, Б. Н. Зорин, А. П. Ка-

пустин, В. Я. Карякин, М. В. Кисин, В. И. Кононенко, И. А. Концевич, И. В. Крыжановская, В. Н. Крюков, А. Ф. Лисицин, А. С. Литвак, Н. П. Марченко, А. А. Матышев, В. Г. Науменко, В. Л. Попов, О. Х. Поршеян, А. Ф. Рубежанский, Б. А. Саркисян, Б. Р. Свадковский, В. С. Семенников, А. А. Солохин, В. В. Томилин, К. И. Хижнякова, Ю. П. Шупик.

### Глава 3

## ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В УКРАИНЕ

Важное значение для установления виновности или невиновности имеет использование познаний и достижений судебной медицины в правоохранительной практике, так как именно следствие и суд решают вопрос о правомерности совершенных деяний. Поэтому юристам всех рангов следует уделять большое внимание процессуальным, организационным и специальным вопросам производства судебно-медицинской экспертизы на стадиях досудебного следствия и суда. Недостаточная осведомленность сотрудников органов дознания, досудебного следствия и суда, отсутствие необходимых знаний о возможностях судебной медицины, формальный подход, неудовлетворительный уровень подготовки в вузах приводят к увеличению сроков расследования и рассмотрения уголовных дел, а также снижению их качества.

Экспертиза в Украине производится в строгом соответствии с Законом Украины от 25 февраля 1994 г. «О судебной экспертизе». Закон устанавливает правовые, организационные и финансовые основы судебно-экспертной деятельности в целях обеспечения правосудия независимой, квалифицированной и объективной экспертизой, ориентированной на максимальное использование достижений науки и техники. Согласно ст. 7 указанного Закона, судебно-экспертную деятельность осуществляют государственные специализированные учреждения и ведомственные службы. К таковым относятся соответственно учреждения судебных экспертиз Министерства юстиции, Министерства внутренних дел, Министерства здравоохранения Украины; экспертные службы Министерства обороны Украины. Судебно-экспертная деятельность может осуществляться на предпринимательских началах на основании специального разрешения (лицензии).

В своей работе на всей территории Украины судебно-медицинские эксперты руководствуются едиными инструктивно-методическими документами, основными из которых являются:

- Правила работы врача-специалиста в области судебной медицины при наружном осмотре трупа на месте его обнаружения (происшествия);
- Приказ №6 МЗ Украины от 17 января 1995 г. «О развитии и совершенствовании судебно-медицинской службы Украины» содержит регламентацию правил работы всех отделов и отделений бюро судебно-медицинской экспертизы.

Для доказательства судебно-следственные органы собирают факты, на основании которых устанавливают наличие либо отсутствие преступного деяния (действия или бездействия), виновность лица, подозреваемого (обвиняемого) в его совершении, а также другие обстоятельства, имеющие значение для правильного разрешения дела. Их устанавливают различными способами, в том числе и с помощью экспертиз.

## §1. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Под экспертизой следует понимать исследование вопросов, имеющих значение для правильного разрешения уголовного дела, производимое экспертом с применением его специальных знаний. Экспертиза может быть назначена и проведена соответствующими специалистами в любой отрасли человеческих знаний, за исключением права (ст. 75 УПК).

Экспертизой называют научно-практическое исследование, имеющее целью составление заключения по какому-либо вопросу.

Специалист, производящий такое исследование и дающий заключение, именуется экспертом.

Термином «судебная» обозначают различные виды экспертиз, производящихся в процессе дознания, предварительного следствия, судебного рассмотрения уголовных и гражданских дел для разрешения вопросов специального характера из области науки, техники, искусства или ремесла. Судебные экспертизы классифицируются по различным признакам (табл. 1).

Таблица 1

Классификация судебных экспертиз

По предмету	По последовательности проведения	По количеству экспертов	По знаниям, используемым для дачи заключения	По объектам исследования
Криминалистическая; судебно-автотехническая; судебно-баллистическая; судебно-трассологическая; судебно-бухгалтерская; судебно-почерковедческая; судебно-почвоведческая; судебно-медицинская; судебно-психиатрическая; судебно-химическая	Первичная; дополнительная; повторная	Единоличные; комиссионные	Однородные; комплексные	Живой человек; труп; вещественное доказательство; материалы дела

**Судебно-медицинской экспертизой** называется научно-практическое исследование, производимое врачом по постановлению органов следствия, судьи или определению суда для дачи заключения по медицинским и некоторым биологическим вопросам, возникающим в процессе расследования или судебного разбирательства конкретного уголовного или гражданского дела.

Экспертиза производится в соответствии с действующим законодательством. Основными законами, определяющими содержание, порядок назна-

чения и ее производства, являются Уголовный, Уголовно-процессуальный, Гражданский и Гражданско-процессуальный кодексы Украины.

На основании общих положений, имеющих в этих законах и кодексах в отношении экспертизы, разработаны и введены в действие инструкции, правила и методические указания о производстве судебно-медицинской экспертизы, утвержденные МЗ Украины.

Судебно-медицинская экспертиза – процессуальное действие, проводимое экспертом в рамках, установленных УПК Украины. Являясь средством доказывания, она отличается своей процессуальной формой и доказыванием, которое проводится не сотрудниками следствия и суда, а судебно-медицинским экспертом.

Экспертиза как процессуальное действие назначается после возбуждения уголовного дела. В практике, как правило, экспертиза назначается через некоторое время, в течение которого производится ряд исследований для определения вопроса о возбуждении или отказе в возбуждении уголовного дела. Обычно эти решения принимаются у секционного стола или во время освидетельствования живого лица либо после исследования вещественных доказательств в случаях совершения преступления в условиях неочевидности. Если до окончания исследования и оформления выходных документов возбуждается дело и представляется постановление о назначении экспертизы, то эксперт переоформляет акт судебно-медицинского исследования трупа в заключение эксперта.

Для проведения экспертизы очень важно собрать и правильно подготовить все документы. Сбор одной части документов осуществляет сотрудник УР (розыск неизвестных лиц), другой – дознаватель, следователь, суд. Объекты, подлежащие экспертизе, и образцы для сравнительного исследования оформляются как вещественные доказательства отдельными протоколами. Объекты со следами биологического происхождения требуют особо бережного отношения и оперативного исследования, так как с течением времени, неправильной подготовкой они изменяются и проведенное исследование не дает достоверных результатов.

## **§2. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ ЭКСПЕРТЫ И ВРАЧИ-ЭКСПЕРТЫ. ПРОЦЕССУАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

Согласно ст. 75 УПК, эксперт — это лицо, обладающее специальными познаниями в области науки, техники, искусства, ремесла, привлеченное органом расследования, прокурором или судом для исследования с помощью этих знаний тех или иных вопросов уголовного дела. К проведению экспертизы привлекают как штатных, так и нештатных экспертов.

Эксперт должен быть лицом объективным, не заинтересованным лично, прямо или косвенно в исходе дела, иметь хорошую репутацию и высокие моральные качества. Наиболее полно охарактеризовал качества эксперта профессор Московского университета Е.О. Мухин: «Судебный врач должен быть философ, медик, хирург, акушер и юрист, по крайней мере столько, сколько нужно для его целей; сверх того требуется, чтобы

душевные его качества соответствовали важности знания — образ жизни его должен быть беспорочен, справедливость непоколебима, присутствие духа и неустранимость, твердость в суждениях, стремление к истине, беспристрастие, человеколюбие, сострадание без поборности, строгость без жестокости — составлять должны прочие черты его характера».

Судебно-медицинскую экспертизу может производить только лицо, имеющее высшее медицинское образование. Им может быть любой врач, за исключением зубного, имеющий среднее медицинское образование.

В качестве судебно-медицинских экспертов привлекаются врачи, прошедшие специализацию по судебной медицине и состоящие в штате Бюро судебно-медицинской экспертизы, окружных военных судебно-медицинских лабораторий, а также профессора, доценты и преподаватели курсов и кафедр судебной медицины, научные сотрудники НИИ судебной медицины, специалисты учреждений здравоохранения и других ведомств. При отсутствии и невозможности вызвать штатного эксперта производство экспертизы может быть поручено врачу любой другой специальности, имеющему врачом-экспертом. Для производства экспертиз в состав комиссий привлекаются специалисты высокой квалификации других медицинских специальностей — хирурги, травматологи и др.

Процессуальной фигурой судебно-медицинский эксперт становится в момент привлечения его в качестве специалиста для осмотра места происшествия, экспертом — после возбуждения уголовного дела. Эта деятельность проводится на основании постановления следователя и судьи, а также по определению суда. Внепроцессуальная деятельность по сути повторяет процессуальную, но отличается от последней проведением исследований по направлению сотрудников УР, дознания и следствия, которые по результатам исследований судебно-медицинских экспертов решают вопрос о возбуждении дела.

Процессуальная деятельность эксперта — деятельность, начинающаяся с момента осмотра трупа на месте происшествия (обнаружения) и возбуждения дела.

Внепроцессуальная деятельность начинается с момента освидетельствования живого лица, исследования трупа, вещественных доказательств и материалов дела для решения главного вопроса — возбуждение дела, отказ в его возбуждении, передача заявления или сообщения по подследственности. Решение этого вопроса в большей степени зависит от выводов эксперта. Осуществляя оперативно-разыскную деятельность (ОРД), сотрудники УР выполняют самостоятельную работу, направленную на раскрытие преступления, работая по заданиям дознания, следствия и суда. В расследовании преступлений против личности такие задания выполняются с участием судебно-медицинских экспертов. Результаты их исследований могут соответствующим образом не оформляться и не иметь статуса доказательств, но будут давать целенаправленную информацию сотрудникам УР в их работе. Наиболее часто судебно-медицинские эксперты привлекаются сотрудниками УР к работе по розыску неизвестных лиц, лиц, пропавших без вести, а также к исследованию неопознанных трупов.

Возможности судебной медицины по оказанию помощи правоохранительным органам не ограничиваются помощью в раскрытии и расследовании преступлений. Для повышения эффективности работы большое значение имеют обмен аналитическими материалами, разрабатываемыми в бюро судебно-медицинской экспертизы и УВД, взаимное обучение, проведение организационно-методических совещаний, конференций, съездов, заседаний научного общества судебных медиков и криминалистов, на которые приглашаются сотрудники УР, дознания, следствия, прокуратуры и суда. Такая форма работы в Украине показала высокую эффективность в работе правоохранительных органов.

### **Процессуальное положение эксперта**

Деятельность экспертов регламентируется Законом Украины «О судебной экспертизе» от 25 февраля 1994 г. и ст. 75—77 УПК. Согласно этим документам все эксперты обладают одинаковыми обязанностями, правами и ответственностью.

В соответствии со ст. 77 УПК эксперт обязан явиться по вызову и дать правильное заключение на поставленные вопросы.

За злостное уклонение от явки в суд, в органы предварительного следствия или дознания эксперты несут ответственность согласно ч. 2 ст. 185<sup>3</sup> или ст. 185<sup>4</sup> Кодекса об административных правонарушениях Украины, а за дачу заведомо ложного заключения или за отказ без уважительной причины от исполнения возложенных на него обязанностей соответственно по ст. 178 и 179 УК. Требование лица, производящего дознание, следователя, прокурора, судьи или суда о вызове эксперта обязательно для руководителя организации, учреждения, где работает эксперт (ст. 77 УПК).

Эксперт имеет право знакомиться с материалами дела, относящимися к экспертизе; возбуждать ходатайства о представлении новых материалов, необходимых для дачи заключения; с разрешения лица, производящего дознание, следователя, прокурора или суда присутствовать при проведении допроса и других следственных действий и задавать допрашиваемым лицам вопросы, касающиеся экспертизы.

Если вопрос, поставленный перед экспертом, выходит за пределы его компетенции или если представленные ему материалы недостаточны для дачи заключения, эксперт в письменной форме уведомляет орган, назначивший экспертизу, о невозможности дать заключение.

Пределы компетенции эксперта определяются его познаниями в соответствующей области науки, техники, искусства, ремесла.

#### ***К компетенции судебно-медицинского эксперта относятся:***

- экспертиза трупов в случаях насильственной смерти;
- экспертиза трупов при подозрении на насилие или других обстоятельствах, обуславливающих необходимость производства такой экспертизы;
- экспертиза потерпевших, обвиняемых и других лиц, а также судебно-медицинское освидетельствование граждан для определения характера и тяжести телесных повреждений, возраста, половых состо-

яний и разрешения других вопросов, требующих познаний в области судебной медицины;

- экспертиза вещественных доказательств путем применения лабораторных методов исследования объектов;
- экспертиза по материалам уголовных и гражданских дел.

После проведения исследования (экспертизы) составляется заключение (выводы), которое не должно выходить за пределы компетенции судебно-медицинского эксперта.

*Заключение считается выходящим за пределы компетенции судебно-медицинского эксперта в случаях:*

- вторжения в сферу немедицинских наук;
- достаточных субъективных суждений, основанных на «жизненном опыте», «здравом смысле» и т.д.

### **§3. ОБЪЕКТЫ И ВИДЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

*Объектом судебно-медицинской экспертизы является:*

живой человек;

труп человека;

вещественные доказательства;

материалы дела, по которым производится судебно-медицинская экспертиза.

К вещественным доказательствам относятся: головные уборы, одежда, чулочно-носочные изделия, обувь, изделия, не относящиеся к одежде; орудия травмы, детали транспорта, дорожное покрытие, предметы со следами крови, тканей человека, слюны, пота, молока, молозива, спермы, кала, мочи.

Материалы дела, исследуемые судебно-медицинским экспертом, включают протоколы допросов, осмотра места происшествия, воспроизведения обстановки и обстоятельств события, следственных экспериментов, объяснения, истории болезни, амбулаторные карты, протоколы осмотра транспорта, справку о ДТП, схему ДТП, заключения других экспертов, ведомственных расследований, гражданских дел.

#### **Виды судебно-медицинской экспертизы**

Судебно-медицинская экспертиза бывает первичной, дополнительной и повторной. Она может проводиться единолично или комиссией экспертов одной или нескольких областей знаний.

Процессуальный порядок назначения и проведения экспертиз урегулирован ст. 75—78, 196—205 УПК и Законом Украины «О судебной экспертизе» от 25 февраля 1994 г. Первичная экспертиза — первое исследование объекта экспертизы с составлением экспертного заключения по результатам исследования. Эта экспертиза назначается согласно ст. 75 УПК Украины и проводится чаще одним экспертом, но может проводиться специалистами одной области знания, а также комиссией экспертов разных областей знаний.



Дополнительная экспертиза — это дополнительное исследование объекта экспертизы после получения заключения эксперта лицом, назначившим экспертизу, в связи с неполнотой и недостаточной ясностью заключения, основанного на исследовании не всех предоставленных объектов или не содержащего исчерпывающих ответов на все поставленные вопросы, когда их не представилось возможным устранить во время допроса эксперта. Она назначается в случаях возникновения новых вопросов, связанных с объектами, исследованными первичной экспертизой. Она назначается согласно ст. 75, 310—312 УПК и проводится тем же экспертом, а при его отсутствии — другим или комиссией экспертов.

Поводами для назначения дополнительной экспертизы являются: неясность и неполнота выводов эксперта; ответы не на все вопросы, поставленные на разрешение экспертизы; необходимость постановки дополнительных вопросов в связи с появлением новых обстоятельств; ходатайство участников уголовного процесса о постановке перед экспертом дополнительных вопросов.

Повторная экспертиза — это повторное исследование объекта экспертизы после получения заключения эксперта, лицом, назначившим первичную или дополнительную экспертизу, когда выводы эксперта противоречат фактическим обстоятельствам дела, полученным во время расследования уголовного или гражданского дела и судебного разбирательства, если установлены новые данные, которые могут повлиять на выводы эксперта, а также в случаях существенных нарушений уголовно-процессуального закона при назначении и производстве экспертизы. Эта экспертиза назначается согласно ч. 6 ст. 75, ст. 310—312 УПК и производится другим экспертом или комиссией экспертов.

Поводами для назначения повторной экспертизы являются: процессуальные нарушения, допущенные в момент назначения и производства первичной экспертизы; нарушение прав подозреваемого и обвиняемого при назначении экспертизы, производство экспертизы лицом, которому заявлен отвод и т.д.; некомпетентность эксперта; несоответствие объекта исследования подлинному объекту; несоответствие выводов эксперта исследовательской части; неполнота исследования объектов экспертизы; необоснованность и противоречивость экспертных выводов материалам уголовного дела; применение ненаучных методов исследования.

Комиссионная экспертиза — это исследование объекта экспертизы с участием специалистов одной области знания. Данная экспертиза может проводиться первично, дополнительно, повторно.

Она назначается следователем, прокурором, судом или руководителем экспертного учреждения в случаях сложности исследования, а также для повторного производства экспертизы. Такая экспертиза проводится в случаях определения степени утраты трудоспособности, состояния здоровья, по делам о членовредительстве, врачебным делам, особо сложным делам и исследованиям. Все члены комиссии обладают равными правами, обязанностями и несут равную уголовную ответственность.

Если члены комиссии пришли к единому мнению, то заключение подписывают все члены комиссии, а в случаях разногласия — каждый эксперт представляет свое заключение, научно обосновывая его.

Комплексная экспертиза — это исследование объекта экспертизы с участием специалистов различных областей знаний. Комплексность достигается решением одного и того же вопроса применением различных областей знаний. Если же эксперты разных специальностей решают вопросы каждый только по своей отрасли знания, то такая экспертиза не считается комплексной и назначается несколько отдельных экспертиз. Она может быть первичной, дополнительной, повторной и проводится соответственно одним экспертом, компетентным в каждой из областей знаний, применяемых для ответа на поставленные вопросы, или комиссией экспертов, состоящей из специалистов различных областей знаний.

До проведения экспертизы специалисты различных областей знаний собираются на координационное совещание и определяют наиболее рациональную последовательность исследования объектов на каждом этапе экспертизы. По результатам своей экспертизы каждый эксперт составляет заключение. Такой порядок проведения является юридически правильным. Если же заключение подписывают все эксперты, не являясь специалистами во всех областях знаний, а только одной, то они подтверждают не только свои выводы, но и выводы других экспертов, что противоречит закону и здравому смыслу.

Судебный медик помогает дознанию, следствию и суду на всех этапах работы. До вынесения постановления о назначении экспертизы или определения суда он выступает в качестве специалиста, а после их вынесения — в качестве эксперта.

Постановление о назначении экспертизы выносится после возбуждения уголовного дела, с этого момента начинается деятельность судебного медика — должностного лица как судебно-медицинского эксперта — процессуальной фигуры и проведение судебно-медицинской экспертизы. После получения постановления судьи и определения суда эксперт выступает также в качестве процессуальной фигуры.

Случаи обязательного проведения судебно-медицинской экспертизы регламентируются ст. 76 УПК. Экспертиза назначается обязательно: для установления причины смерти; установления тяжести и характера телесных повреждений; определения психического состояния подозреваемого или обвиняемого при наличии в деле данных, вызывающих сомнение относительно его вменяемости; установления половой зрелости потерпевшей по делам о преступлениях, предусмотренных ст. 120 УК; установления возраста подозреваемого или обвиняемого, если это имеет значение для разрешения вопроса о его уголовной ответственности, при отсутствии соответствующих документов о возрасте и невозможности их получения.

Применение судебно-медицинской экспертизы в следственной и судебной практике выходит за рамки перечисленных условий ее назначения. Необходимость ее назначения возникает при расследовании всех преступлений против жизни, здоровья человека, профессионально-должностных и профессиональных нарушений медицинских и фармацевтических ра-

ботников, некоторых нарушениях правил, охраняющих народное здоровье (раздел II УК), преступлений против половой свободы и половой неприкосновенности человека (раздел IV), отдельных воинских преступлениях (раздел XIX УК), а также в гражданском процессе – в случаях рассмотрения дел о расторжении брака, алиментных исках, возмещении материального ущерба в связи с нарушением или утратой трудоспособности и других случаях, предусмотренных гражданским законодательством, требующих применения судебно-медицинских знаний.

До назначения экспертизы следователь выясняет данные о специальности и компетентности эксперта.

Признав необходимым проведение экспертизы, органы дознания, следствия и судья выносят постановление, а суд — определение, в котором указываются основания назначения экспертизы, фамилия, имя и отчество эксперта, название экспертного учреждения, вопросы, поставленные на разрешение и материалы, представленные для изучения экспертом (ст. 196 УПК).

### **Основание, процессуальный порядок назначения и производства судебно-медицинской экспертизы по делам о преступлениях**

Основанием для проведения судебно-медицинской экспертизы является постановление органов дознания, следователя, прокурора, судьи (ст. 75, 130 УПК) и определение суда (ст. 296 УПК). Экспертиза может быть проведена в экспертном учреждении и вне его.

Порядок производства экспертизы в суде регламентирован ст. 310, 312 УПК.

Требования к постановлению изложены в ст. 130 УПК, а к определению — в ст. 310 УПК.

Следователь, вынося постановление, обязан ознакомить обвиняемого с постановлением о назначении экспертизы и разъяснить его права, о чем составляется протокол, подписываемый следователем и подозреваемым (обвиняемым).

При назначении и производстве экспертизы обвиняемый согласно ст. 197 УПК имеет право:

- заявить отвод эксперту;
- просить о назначении эксперта из числа указанных им лиц;
- просить о постановке перед экспертизой дополнительных вопросов;
- давать объяснения эксперту;
- предъявлять дополнительные документы;
- знакомиться с материалами экспертизы и заключением эксперта по окончании экспертизы;
- заявлять ходатайства о назначении новой или дополнительной экспертизы.

По ходатайству обвиняемого следователь может разрешить ему присутствовать при производстве экспертом отдельных исследований и давать объяснения.

Порядок назначения экспертизы регламентирован ст. 196 УПК. В резолютивной части постановления о назначении экспертизы указывается фа-

милia эксперта. При назначении экспертизы в экспертном учреждении в резолютивной части постановления отмечается, что ее производство поручается экспертам соответствующего учреждения. Не следует писать, что производство экспертизы поручается учреждению, поскольку по закону экспертом может быть только физическое лицо.

Важное значение для успешного проведения следствия имеет *выбор эксперта*. Он определяется объективностью, компетентностью, обязательностью, порядочностью, профессионализмом эксперта. Поэтому на первый план выступает опыт совместной работы следователя с экспертом, основанный на личном общении во время успешного расследования дел. Постоянно выполняемые одним и тем же экспертом экспертизы низкого уровня диктуют необходимость судебным органам потребовать от руководителя экспертного учреждения отстранения эксперта от проведения экспертиз. В отдельных случаях, например по ходатайству обвиняемого, следователь может поручить производство экспертизы конкретному сотруднику учреждения. В этих случаях целесообразно предварительно выяснить в учреждении возможность поручения экспертизы названному сотруднику.

Если экспертиза производится в экспертном учреждении, то эксперт указывает во вступительной части заключения, что он предупрежден об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения, и удостоверяет это своей подписью.

Производство любой экспертизы складывается из двух основных процессов: исследования объектов экспертизы с применением всех методов и методик, необходимых для решения поставленных вопросов, и составления письменного заключения о результатах этого исследования с мотивированными ответами на поставленные вопросы. Иногда в процессе производства экспертизы проводятся экспертные и следственные эксперименты.

В любом отделе или отделении бюро судебно-медицинской экспертизы исследование проводят в такой последовательности.

#### ***Проведение судебно-медицинской экспертизы (исследования)***

1. Изучить постановление (определение) о назначении экспертизы или направление о назначении исследования.
2. Оценить данные о случившемся и вопросы, поставленные на разрешение экспертизы.
3. Оценить качество и количество материалов, представленных для экспертного исследования и ответа на поставленные вопросы.
4. Заявить о представлении дополнительных материалов.
5. Заявить об исключении вопросов, не относящихся к компетенции эксперта данной специальности.
6. Составить план экспертизы (исследования) с применением дополнительных и лабораторных исследований.
7. Исследовать объект экспертизы.

8. Оценить выводы экспертов лаборатории и результаты собственных исследований.

9. Составить выводы.

В настоящее время сложилась негативная практика во всем полагаться на экспертов, которые в нужный момент могут не оказаться на рабочем месте, а выявленная информация может быть утеряна, поэтому представители органов дознания и следствия должны владеть основами судебной медицины, проводить простейшие действия по обнаружению, изъятию, описанию, упаковке и направлению вещественных доказательств на исследование в бюро судебно-медицинской экспертизы. Иногда сотрудники правоохранительных органов, получив от эксперта информацию, неадекватно оценивают либо переоценивают, излишне доверяя выводам эксперта, что приводит к увеличению сроков расследования и ошибкам в установлении случившегося. Во избежание такого положения необходимо работать по правилу: «Доверяй, но проверяй». Естественно, работать так можно, владея основами судебной медицины, обладая коммуникабельностью в отношении с экспертом, используя такие формы работы, как допрос эксперта, консультации с другими экспертами, независимыми специалистами, знакомыми с делом не по словам, а по представленным материалам.

#### **§4. РАБОТА ЭКСПЕРТА НА ЭТАПАХ РАССЛЕДОВАНИЯ**

Условно работу эксперта по раскрытию преступления можно разделить на следующие составляющие:

1. Раскрытие преступления. Под ним понимают обнаружение лица, совершившего преступление и установление обстоятельств случившегося. Эту работу выполняют сотрудники УР.

2. Предварительное следствие. Его проводят дознаватель и следователь с целью установления обстоятельств совершенного события, обнаружения, фиксации, изъятия вещественных доказательств для оценки совершенного деяния.

3. Судебное следствие. Оно осуществляется судьей с целью установления вины или невиновности лица, обвиняемого в совершении преступления.

#### **Раскрытие преступления**

При наличии признаков преступления, по которому производство предварительного следствия обязательно, орган дознания возбуждает уголовное дело и, руководствуясь правилами УПК, производит неотложные следственные действия по установлению, закреплению следов преступления: осмотр, освидетельствование (ст. 104 УПК). В этих действиях в качестве специалиста активно участвует эксперт, оказывающий помощь следователю с целью выявления следов преступления и других вещественных доказательств (ст.190 УПК), консультации по специальным вопросам, возник-

кающим во время осмотра, а также в обнаружении, закреплении и изъятии следов, имеющих доказательственное значение (ст. 190 УПК) и освидетельствования обвиняемого, подозреваемого или свидетеля для выявления и удостоверения наличия особых примет и следов преступления (ст. 193 УПК).

**Участие судебно-медицинского эксперта в осмотрах.** Производство осмотра регламентировано ст. 190 УПК, а порядок его проведения — ст. 191 УПК. Осмотр производится с целью выявления следов преступления и других вещественных доказательств, выяснения обстановки преступления, собирания и закрепления соответствующих доказательств. В практической деятельности эксперт наиболее часто участвует в осмотре места происшествия, иногда — в его повторном осмотре, следов на месте происшествия или обнаружения трупа, как правило, осматривает вещественные доказательства, крайне редко — места ДТП и транспорт. Участие в этих осмотрах позволяет выявить следы, на которые неспециалисты не обращают внимания. Их обнаружение нередко позволяет предъявить обвинение, а оценка — реконструировать происшествие, детализировать действия каждого из участников события.

Сотрудникам УР эксперт помогает в выявлении содержимого тайников в головных уборах, одежде, обуви, естественных тайников в теле человека (влагалище, прямая кишка, желудочно-кишечный тракт), документов, особых примет, предварительно высказывает мнение (без внесения в протокол) о времени и давности наступления смерти, характеристиках орудия травмы, поле лица, участвовавшего в содеянном, его физических данных и действиях.

Следователю эксперт помогает описать головные уборы, одежду, обувь, тело трупа, вещественные доказательства, следы наложений и повреждений на них, выявить и зафиксировать в протоколе следы биологического происхождения, правильно упаковать их, составить направление или постановление, отразив в них экспертную направленность выявленного, помочь в формулировке вопросов, решаемых экспертом.

Криминалистам эксперт оказывает помощь в фиксации следов биологического происхождения.

На данном этапе эксперт работает с сотрудниками УР и следователем, присутствующими во время исследования трупа или освидетельствования подозреваемого, подтверждает либо отвергает орудие травмы, сопоставляя его с повреждениями или наложениями, выявленными исследованием, подсказывает пути решения вопросов, вытекающих из проведенной работы. Совместно со следователем участвует в допросах, в воспроизведении обстановки и обстоятельств события, повторных осмотрах мест происшествия, следственных экспериментах. Работа эксперта начинается с проведения исследования, которое позволяет решить вопрос о возбуждении уголовного дела или отказе в нем. Успешная работа на данном этапе невозможна без психологической совместности, коллегиальности и обмена мнениями эксперта со следователем.

## Предварительное следствие

На стадии предварительного следствия следователь назначает ряд экспертиз, приглашает эксперта для участия в допросах, следственных осмотрах, экспериментах, в воспроизведении обстановки и обстоятельств события. На каждом из перечисленных этапов работы привлекаются судебно-медицинские эксперты.

Производство судебно-медицинской экспертизы трупа и экспертизу свидетельствуемого целесообразно поручить эксперту, участвовавшему в осмотре трупа на месте происшествия. Желательно ему же, если он владеет медико-криминалистическими методиками, поручить проведение медико-криминалистических экспертиз, как это делают военные судебно-медицинские эксперты, прошедшие подготовку по медицинской криминалистике. Весьма важное значение имеет своевременность назначения судебно-медицинских экспертиз. Промедление в их назначении влечет за собой изменение объекта исследования в связи с гниением трупа и разрушением яда в трупе. Несвоевременное направление на освидетельствование потерпевшей в случаях изнасилования лишает возможности выявить повреждения и обнаружить сперматозоиды. Во время проведения экспертизы трупа крайне желательно присутствие сотрудников розыска и следствия от начала и до конца исследования трупа. Отсутствие сотрудника УР подчас не позволяет им получить информацию об особых приметах, возрасте и другом, что затрудняет раскрытие преступления по «горячим следам», а следователя — приводит к утере объекта исследования в связи с развивающимися процессами гниения. По ходу исследования эксперт обращает их внимание на повреждения и болезненные изменения, поясняет механогенез образования повреждений, сопоставляет данные осмотра места происшествия с результатами вскрытия, подтверждает или отвергает показания участников и свидетелей, имеющиеся к началу исследования, намечает вместе со следователем вопросы, подлежащие разрешению и относящиеся к компетенции эксперта.

Участие эксперта *в допросах* целесообразно на всех стадиях расследования и судебного следствия. Наиболее часто эксперт участвует в допросах при расследовании преступлений против личности. Сразу же после задержания подозреваемого целесообразно, а с нашей точки зрения, обязательно привлекать эксперта для активного участия в первом допросе вместе со следователем. Допрос следует начинать после подготовки, заключающейся в обмене мнениями по поводу проведенного исследования и оценки информации, полученной от сотрудников УР. После такого допроса целесообразно провести воспроизведение обстановки и обстоятельств события, которое будет наиболее эффективным и принесет существенный результат. Воспроизведение обстановки и обстоятельств события лучше проводить сразу при задержании подозреваемого, привлекая экспертов. Это позволит закрепить правдивость показаний данных на предварительном следствии и избежать назначения дополнительных необоснованных экспертиз.

Участие судебно-медицинского эксперта *в воспроизведении обстановки и обстоятельств события* регламентировано ст. 194 УПК. Целью его

является проверка и уточнение результатов допроса, свидетеля, потерпевшего, подозреваемого или обвиняемого или данных, полученных во время осмотра и иных следственных действий.

Целью данного следственного действия является проверка показаний подозреваемого (обвиняемого) на предмет их соответствия фактам, установленным в ходе осмотра места происшествия и судебно-медицинской экспертизы трупа. Совместная работа следователя с экспертом позволяет конкретизировать вопросы подозреваемому, обвиняемому, а анализ ответов способствует установлению новых данных, уточняющих и дополняющих материалы следствия, что повышает доказательность расследования.

Участие судебно-медицинского эксперта в этом следственном действии помогает следователю проверить правильность, правдоподобность или противоречивость показаний свидетелей, объяснений подозреваемого или обвиняемого, получить источники новых доказательств по делу, конкретизировать действия каждого из участников, а подчас и установить степень вины и предъявить обвинение. Участвуя в этом следственном действии, эксперт комментирует с точки зрения своих специальных познаний действия участников события, зеркально отображая их. Комментарии эксперта следователь фиксирует в протоколе. После проведения данного следственного действия эксперт, получив все материалы дела, оценивает их, высказывая следователю суждения о соответствии их объективным судебно-медицинским данным.

Подготовка к воспроизведению и само воспроизведение должны проводиться логически правильно и последовательно. Накануне воспроизведения следователь должен согласовать со специалистами дату и время воспроизведения, подготовить макет орудия травмы, средства фиксации, ознакомить экспертов с материалами дела.

Эксперт обязан ко времени воспроизведения подготовить акт судебно-медицинского исследования трупа со всеми схемами, фотографиями и вопросами, которые он может разрешить, даже если следователь не поставил их перед экспертом, а также написать проект заключения.

После ознакомления со всеми материалами дела эксперт оговаривает круг вопросов со следователем, порядок воспроизведения, выделяет кульминационные моменты, необходимые для уточнения действий участников случившегося.

Воспроизведение начинается с рассказа участников происшествия о случившемся. Если участников несколько, то допрос каждого из них производится отдельно. Перед допросом следователь представляет подозреваемому эксперта, проводившего исследование. Во время допроса эксперт после вопроса следователя задает уточняющие вопросы, относящиеся к компетенции эксперта. В протоколе делаются записи: «Вопрос эксперта» и «Ответ подозреваемого». Иногда во время допроса эксперт просит показать на манекене анатомическую область, уровень и сторону нанесения повреждений для уточнения локализации повреждений, нанесенных тем или иным лицом. После допроса начинается собственно воспроизведение. Участник показывает путь, откуда он прибыл на место происшествия,



затем, как он попал в помещение, куда, как и чем бил, душил и прочее пострадавшего. Каждый из перечисленных этапов фиксируется следователем записью в протоколе, а специалистами-криминалистами воспроизводится на фото-, видео-, аудиопленку. Судебно-медицинский эксперт комментирует для точного описания в протоколе действия подозреваемого в момент манипуляций с манекеном. Комментарии эксперта условно можно разделить на несколько этапов:

*Изготовка к нанесению удара* (исходное положение конечности, от которого начинается движение). Эксперт акцентирует внимание на положении конечности и кисти (разомкнута или сомкнута в кулак, куда обращена тыльной или ладонной поверхностью, локтевым или лучевым краем, в каком положении находятся пальцы (согнуты, разогнуты, выставлены и какой из них), под каким углом согнута стопа, в каком суставе будет вращаться орудие травмы, его положение, расстояние от ударяющей поверхности до места расположения руки на орудии травмы, положение лезвия и обушка, расстояние от стены и потолка, вид (кистевой, локтевой, плечевой) и направление удара;

*Проведение удара*, который отображает направление движения орудия травмы (по прямой, косой, дуговидной линиям, сверху, сбоку, снизу, спереди, сзади) от исходной точки, изменение или неизменность положения конечности, участвующей в причинении удара, до окончания движения в травмируемой области.

Эксперт комментирует положения орудия в момент удара, акцентируя внимание при ударе конечностями на функциональном положении конечности, при ударе предметами и орудиями — на их положении по отношению к травмируемой области, положении и взаиморасположении пострадавшего и жертвы.

У лиц, владеющих боевыми видами спорта, описывают положение конечностей во время выполнения захватов, освобождений, бросков, а у бывших сотрудников спецподразделений — хваты ножа.

*Конечный*, отражающий положение жертвы после удара или сдавления (наклон, падение на какую сторону и поверхность, опускание), подчеркивая при этом членорасположение жертвы в процессе изменения положения тела от момента удара до расположения на поверхности, перемещения в целях сокрытия преступления.

***Оценка результатов воспроизведения с участием специалиста.*** Иногда, уже после воспроизведения обстановки и обстоятельств события, возникает необходимость повторного допроса с участием эксперта. Подготовка эксперта к этому допросу отличается особой тщательностью, заключающейся в подготовке экспертом иллюстративного материала (схем, фототаблиц), заключения эксперта, манекенов (куклы, желательно мягкой, детских игрушек, орудий травмы, а также изучением всех материалов дела. Оговаривается круг вопросов, задаваемых в ходе допроса подозреваемому.

Окончив экспертизу, эксперт составляет выводы, в которых содержатся ответы на поставленные вопросы. Если эксперт обнаружит обстоятельства, по которым ему не были поставлены вопросы, но имеющие значение для

дела, он вправе осветить их в своем заключении. Получив заключение эксперта, следователь оценивает его качество по следующим основным составляющим:

- Соблюдение всех процессуальных норм.
- Проведение анализа исследовательской части и соответствие ее выводам.
- Соответствие данных экспертизы материалам дела.

Такую оценку может провести только следователь, хорошо знающий судебную медицину и имеющий опыт практической работы. Следователь, не имеющий таких знаний и практических навыков, может привлечь независимого эксперта.

С заключением эксперта следователь может согласиться или не согласиться, но несогласие должно быть мотивированным. Если заключение эксперта неясно или неполно, назначается дополнительная экспертиза, производства которой можно избежать, допросив эксперта и оформив соответствующий документ. В случаях необоснованности и противоречивости выводов эксперта данным материалов дела назначается повторная экспертиза, проводимая в вышестоящем экспертном учреждении комиссией судебно-медицинских экспертов, иногда с привлечением в состав комиссии ведущих специалистов (профессоров, доцентов), работающих в разных учреждениях.

Предварительное следствие оканчивается составлением обвинительного заключения и постановления о направлении дела в суд для разрешения вопроса о степени вины и применении принудительных мер медицинского характера либо постановления о прекращении дела (ст. 212 УПК).

### **Судебное следствие**

Судебно-медицинская экспертиза в суде проводится только в стадии судебного следствия. Основания ее проведения аналогичны таковым стадии предварительного расследования.

После ознакомления судьи с поступившими материалами дела решается вопрос о вызове эксперта в судебное заседание. Участие специалиста в судебном разбирательстве регламентировано ст. 270<sup>1</sup> ПК. Эксперт участвует в судебном следствии, с разрешения суда может задавать вопросы лицам, участвующим в следственном действии, делать заявления, основанные на его опыте и знаниях, давать пояснения по поводу вопросов, возникающих в судебном заседании. Суд вправе вызвать эксперта, проводившего экспертизу на предварительном следствии, или иного эксперта. Ходатайствовать перед судьей о вызове эксперта в суд могут и другие участники процесса — прокурор, адвокат, обвиняемый, потерпевший.

Основаниями для вызова эксперта являются:

1. Факты, установленные в заключении эксперта, имеющие существенное значение для дела, но не оцененные следствием.
2. Выводы экспертизы, противоречащие материалам дела.
3. Взаимоисключающие выводы первичной, дополнительной или повторной экспертиз.

4. Недостаточность обоснования, неполнота и неясность выводов.
5. Случаи заявления ходатайств о вызове в судебное заседание эксперта, утвержденные судом.
6. Случаи нарушения процессуального закона в отношении назначения и проведения экспертизы.
7. Случаи необходимости разъяснения и уточнения обстоятельств, относящихся к компетенции эксперта.

Кроме того, в процессе судебного следствия могут возникнуть и другие основания вызова эксперта в судебное заседание. Участвуя в заседании суда, эксперт пользуется теми же правами и обязанностями, что и на предварительном следствии. Отвод эксперта регламентирован теми же статьями УПК, что и на предварительном следствии. До судебного заседания эксперт должен уточнить с судьей неясные вопросы. Для доказательности выводов эксперт иногда представляет муляжи, по которым наносятся повреждения, соответствующую отечественную и иностранную литературу.

Задавая вопросы свидетелям и обвиняемому, эксперт уточняет детали, нечетко отработанные в ходе предварительного следствия. После исследования обстоятельств дела участники судебного процесса задают вопросы эксперту, оценивают его заключение, которое утверждает состав суда, вынося определение. При постановке вопросов эксперт обязан уточнить их, объяснить суду, какие из вопросов не относятся к его компетенции и почему. Если эксперту необходимо время, то суд объявляет перерыв для подготовки ответа на поставленные вопросы.

Получив вопросы суда, эксперт приступает к проведению экспертизы в судебном заседании, которое складывается из следующих этапов:

- Уточнение вопросов суда.
- Изучение обстоятельств дела.
- Активное участие в судебном следствии с целенаправленной постановкой вопроса подозреваемому и свидетелям.
- Ходатайство о предоставлении соответствующих приборов и реактивов для проведения экспертизы в зале суда.
- Производство экспертизы.
- Подготовка ответов на вопросы.
- Оглашение заключения в судебном заседании.
- Оценка судом заключения эксперта.

Изучение экспертом обстоятельств дела целесообразно проводить до начала судебного следствия. Это позволит эффективно использовать время и рационально провести экспертизу, поставить вопрос о предоставлении эксперту приборов для проведения экспертизы в зале судебного заседания. Сложные лабораторные исследования в зале суда провести нельзя, в связи с чем их производят в соответствующем отделении судебно-медицинской лаборатории, желательно в присутствии состава суда. Изучив материалы дела, эксперт согласовывает с судьей время и дату судебного заседания.

В зале суда эксперт задает участникам процесса вопросы, относящиеся к его компетенции, протоколирует их и полученные ответы сопоставляет

с результатами экспертиз, протоколами допросов, очных ставок и другими материалами дела, повреждениями, наложениями и следами крови на вещественных доказательствах с целью ответа на возможные вопросы состава суда, присутствует во время производства следственных действий, заявляет ходатайства и т.д. Эксперт может быть освобожден от участия в судебном заседании в дни, когда рассматриваются вопросы, не относящиеся к его компетенции.

Порядок производства экспертизы в суде отличается от такового на предварительном следствии изучением всех материалов дела, часть из которых во время проведения первичной экспертизы отсутствовала, анализом допроса участников процесса и всех проведенных экспертиз. В случаях проведения экспертизы вещественных доказательств целесообразно не только присутствовать составу суда, но и активно участвовать в экспертном исследовании, задавать эксперту вопросы по ходу исследования, получать пояснения о выполняемых действиях и ответы на поставленные вопросы.

Окончив судебное следствие, суд предлагает участникам процесса задать письменно вопросы эксперту. Заслушав вопросы, суд приступает к обсуждению каждого вопроса и исключению вопросов, не относящихся к компетенции данного эксперта. Вопросы группируются, корректируются и в письменном виде представляются на разрешение эксперту.

Для подготовки ответов на вопросы, как правило, требуется время, количество которого зависит от сложности вопросов, наличия или отсутствия соответствующей научной литературы, иногда применяемой с целью подтверждения выводов, о чем эксперт заявляет составу суда, а суд определяет его количество.

Производя экспертизу в суде, эксперт должен:

➤ Изучить и проанализировать различную информацию из источников, фигурирующих в деле (выводы ранее проведенных исследований, протоколы следственных действий и т.д.) до и после судебного следствия.

➤ Сопоставить их между собой.

➤ Подтвердить или опровергнуть ответами на вопросы суда факты, соответствующие или несоответствующие данным экспертизы.

Закончив подготовку ответов на вопросы суда, эксперт оглашает свое заключение в судебном заседании. Каждый вывод излагается в темпе, позволяющем участникам процесса осознать и записать ответ на поставленный вопрос. Иногда целесообразно не только огласить ответ, но и подтвердить его наглядным показом повреждений, наложений, следов крови на вещественных доказательствах и манекене. По ходу изложения заключения эксперт вправе давать пояснения в общедоступной форме.

Заключение эксперта или сообщение о невозможности его дачи должно быть мотивировано и приобщено к делу вместе со всеми приложениями. Получив заключение эксперта, суд приступает к его обсуждению, учитывая результаты анализа участников процесса.

Оценка заключения эксперта судом производится по схеме:

➤ Соблюдение требований УПК.

➤ Оценить компетенцию и квалификацию эксперта.

- Оценить соответствие исследуемого материала выводам, полноту проведенного экспертного исследования, правильность применения методов и методик исследования.
- Оценить полноту и обоснованность выводов.
- Сопоставить экспертные данные с другими доказательствами по делу.

При положительной оценке заключения эксперта его выводы войдут в систему доказательств. В случаях несогласия суда с выводами суд аргументированно должен мотивировать таковое. Излагая выводы в зале суда, эксперт обязан обращать внимание на толкование их участниками процесса. Усмотрев в обсуждении выводов искажение смысла, он обязан заявить об этом суду. Иногда возникает необходимость допроса эксперта в зале суда, который осуществляется только после проведения экспертизы. Вопросы эксперту может задать любой из участников процесса. Если после изучения всех заключений эксперта и его допроса остаются не выясненными вопросы или возникают обстоятельства, требующие новых исследований и доказательств, судом могут быть назначены дополнительная или повторная экспертизы, проведение которых аналогично проводимым на предварительном следствии.

Главной задачей суда является не только оценка качества заключения эксперта, но и квалифицированное применение результатов экспертизы для установления последовательности происходившего и подтверждения либо опровержения показаний участников содеянного. Иногда суд уделяет недостаточное внимание, игнорирует, неверно оценивает выводы эксперта, что зачастую приводит к судебным ошибкам.

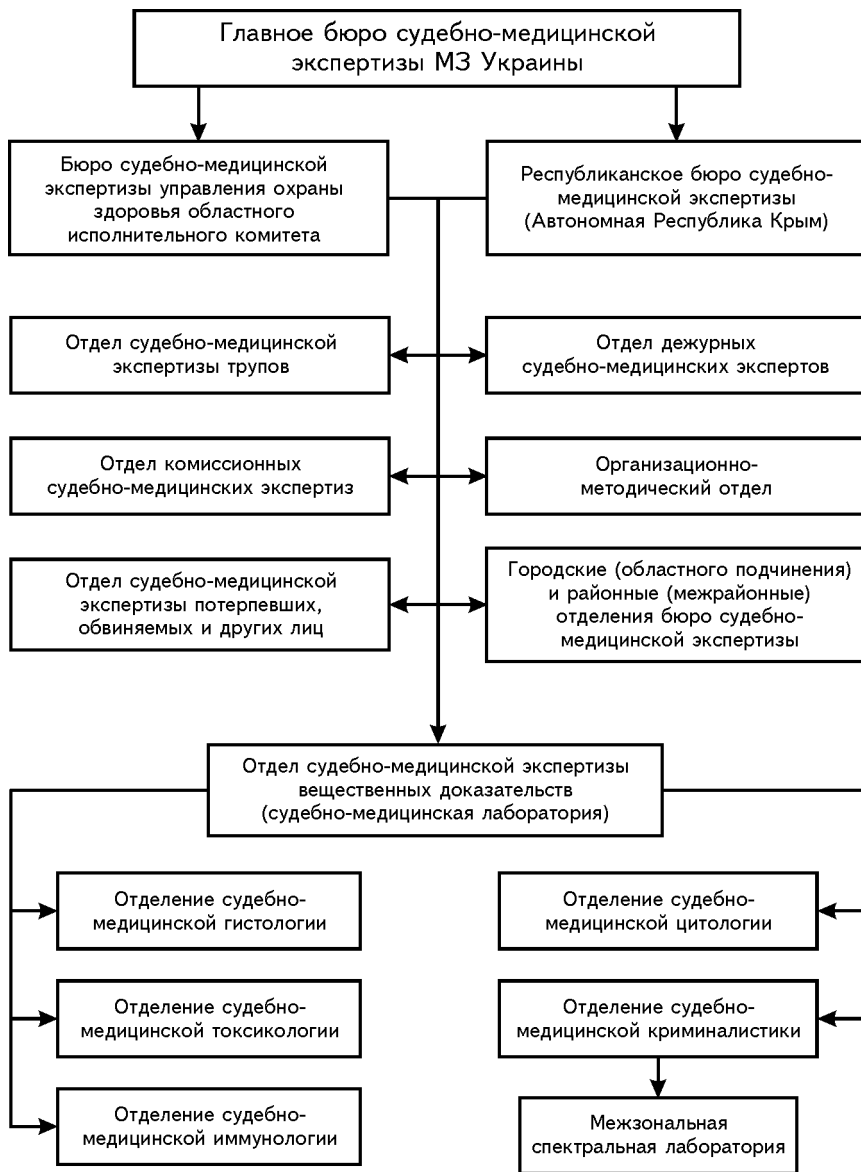
Составляя заключение с учетом результатов судебного следствия, эксперт основывается на конкретных результатах исследования и данных науки, отделяя достоверные от предположительных. Если заключение истолковано участниками процесса неправильно, то эксперт обязан заявить об этом суду.

## **§5. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Основными документами судебно-медицинской экспертизы являются: «Заключение эксперта (Экспертиза трупа)», «Заключение эксперта (Экспертиза освидетельствуемого)», «Заключение эксперта (Экспертиза вещественных доказательств)», «Акт судебно-медицинского исследования трупа», «Акт судебно-медицинского освидетельствования», «Акт судебно-медицинского (судебно-химического) исследования», «Акт судебно-гистологического исследования», «Акт судебно-химического исследования», «Врачебное свидетельство о смерти».

В соответствии со ст.196 УПК и требованиями «Инструкции о производстве судебно-медицинской экспертизы» результаты всех видов экспертиз или исследований, выполненных в бюро судебно-медицинской экспертизы, оформляются в виде документов, называемых соответственно «Заключение эксперта» и «Акт». При возбуждении уголовного дела лицо,

Схема 1. Структура судебно-медицинской службы Украины





**КНИГИ ПО МЕДИЦИНЕ**

allmed.pro

**ALLMED.PRO/BOOKS**

производящее дознание, следователь, прокурор выносят постановление о назначении соответствующей экспертизы, а суд — определение. В этом случае документ называется «Заключение эксперта». Если уголовное дело не возбуждено, то исследование проводится на основании письменного отношения или направления органа дознания, следователя, прокурора, судьи. Такое исследование не предусмотрено УПК и с процессуальной точки зрения не является экспертизой.

Структура названных документов одинакова. Она состоит из вводной части, включающей краткое изложение сведений об учреждении и эксперте, объекте исследования, обстоятельствах дела, исследовательской части, содержащей подробное описание процесса исследования и всех полученных при этом данных, результатов лабораторных исследований, проведенных в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы, заключительной части — выводов (заключение эксперта) или заключения (акта исследования), составленных на основе результатов объективного исследования, содержащего ответы на все поставленные вопросы, иллюстраций — фототаблиц, схем и прочие.

Сроки проведения экспертиз определяются видом, объемом и характером экспертных исследований, но они не должны быть более одного месяца со дня получения экспертом всех необходимых материалов.

## **§6. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В УКРАИНЕ**

Судебно-медицинская служба в Украине организована по типу инстанционности (схема 1). Наиболее часто для производства экспертизы представители следствия и суда обращаются к судебно-медицинским экспертам первой инстанции — городским, районным или межрайонным экспертам. Если заключение перечисленных экспертов почему-то не удовлетворяет их, они выносят мотивированное постановление с указанием причин и направляют его на повторную экспертизу по материалам дела во вторую инстанцию — областное бюро судебно-медицинской экспертизы. В случаях несогласия следственных или судебных органов с заключением второй инстанции экспертный материал может быть направлен в третью инстанцию — Главному судебно-медицинскому эксперту при МЗ Украины — начальнику Республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы.

Методы исследования объектов экспертизы разнообразны. Описание их изложено в соответствующих официальных документах – правилах, методических письмах о производстве различных видов экспертизы, учебниках, руководствах, пособиях для судебно-медицинских экспертов соответствующей специализации.



# Часть 1

## ПОВРЕЖДЕНИЯ И СМЕРТЬ ОТ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

### (Судебно-медицинская травматология)

Изучением повреждений человеческого тела занимаются представители различных медицинских специальностей: врачи-хирурги, травматологи, спортивные врачи, патологоанатомы, физиологи и другие представители клинических и теоретических дисциплин. Они изучают общие и местные процессы в повреждениях, возникающие под влиянием разнообразных факторов внешней среды, разрабатывают методы лечения и профилактики повреждений и их осложнений. По сравнению с клиническими науками изучение повреждений в судебной медицине имеет свои особенности, обусловленные спецификой задач, возникающих в судебно-правовой практике.

#### ***Задачи судебно-медицинской экспертизы повреждений***

Выявить у живого лица или на трупе повреждение.

Определить повреждающий фактор.

Детализировать вид травматического воздействия.

Установить травмирующий предмет, орудие или оружие и их особенности по характеру повреждений.

Обнаружить направление движения и угол контакта орудия травмы по особенностям повреждений.

Охарактеризовать травмирующую поверхность орудия травмы.

Детализировать особенности острого орудия травмы, нанесшего повреждения.

Определить направление раневого канала.

Установить входное и выходное отверстия, направление раневого канала и дистанцию выстрела.

Определить очередность возникновения каждого из повреждений.

Восстановить позу потерпевшего в момент травмирования.

Установить взаиморасположение нападавшего и пострадавшего.

Определить силу удара, установить механизм травмы, детализировать места нахождения участников происшествия.

Определить прижизненность, срок и давность повреждения.

Установить степень тяжести телесных повреждений.

Выяснить значение нанесенных повреждений и их последствий для здоровья, трудоспособности и опасности для жизни.

Определить причинную связь между нанесенными повреждениями и исходом.

Решением перечисленных задач занимаются судебные медики, специализирующиеся в судебно-медицинской травматологии, отделившейся от общей травматологии в связи с запросами судебно-правовой практики.

Судебно-медицинская травматология — это учение о любых видах воздействия извне, вызвавших повреждение, расстройство здоровья у живого человека и повлекших смерть, а также возникших посмертно как случайно, так и с умыслом, и чем она отличается от клинической травматологии.

Судебно-медицинская травматология изучает закономерности появления повреждений в органах и тканях человека, развития и изменения повреждений во времени и пространстве, разрабатывает методы исследования и судебно-медицинской оценки повреждений, изменений и наложений для решения задач, поставленных правоохранительными органами.

Судебно-медицинская травматология состоит из двух частей: общей и частной.

Общая часть учения содержит сведения об основных понятиях, таких, как травма, повреждающий фактор, вид травматического воздействия, классификации повреждений, а также о причинах и условиях их изменения во времени, первоначальной картине повреждений, общих правилах исследования, принципах оценки повреждений, очередность, последовательность и механизм травмы.

Частная травматология включает сведения об отдельных видах повреждений, нанесенных травмирующими факторами внешней среды.

## Раздел I ОБЩАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ

Термин «травматология» происходит от гр. *trauma* — рана, повреждение, и *logos* — наука. Таким образом, травматология — наука о повреждениях. Точнее, слово «травма» означает причинный момент, вызывающий повреждение ткани, органа или организма в целом.

**Повреждением**, или **травмой**, называется нарушение анатомической целостности или физиологической функции организма человека, возникшее от действия одного или нескольких факторов внешней среды и повлекшее за собой ту или иную степень расстройства здоровья или смерть. Такое объемное определение отражает единство структуры и функции, причины и следствия, изменения в тканях и органах как экзогенного, так и эндогенного происхождения, чем травма отличается от заболевания.

Основоположником русской научной травматологии является Ефрем Осипович Мухин. В 1806 г. он издал в Москве первое руководство по травматологии на русском языке под названием «Первые начала костоправной науки».

В зависимости от задач, решаемых тем или иным специалистом, существует различная трактовка термина «телесное повреждение». *Телесное повреждение* — физическое или химическое повреждение, причиненное

телу. Поэтому в понятие телесного повреждения в медицине, судебной медицине и теории уголовного права вкладывается неодинаковый смысл.

*Общебиологическая* трактовка телесного повреждения охватывает любые нарушения целостности структуры и функции ткани и органов под воздействием какого-либо из факторов внешней среды.

В судебной медицине под данным термином понимают результат физических или химических последствий насильственных действий для здоровья и жизни потерпевшего. Судебного медика телесное повреждение интересует с точки зрения причины нанесения вреда здоровью человека.

*Юридическая* трактовка понятия телесного повреждения охватывает умысел, включающий неправомерные действия (умышленные либо неосторожные), причиняющие вред здоровью человека.

В процессе жизни у определенных групп людей, находящихся в одинаковых условиях труда и быта, образуются однородные, повторяющиеся травмы, совокупность которых принято называть травматизмом. По условиям и обстоятельствам происхождения повреждений выделяют такие виды травматизма: производственный (промышленный и сельскохозяйственный); непроизводственный (бытовой и спортивный); транспортный — дорожно-транспортный: колесный (автотранспортный, мототранспортный, мопедный, велосипедный), гусеничный (тракторный, машин и механизмов на гусеничном ходу), рельсовый (железнодорожный, трамвайный); воздушный (самолетный, вертолетный); водный; военный (боевой и небоевой); мирного и военного времени.

Судебные медики изучают все виды травматизма не только для решения вопросов правовой практики, но и в целях выработки профилактических мероприятий, направленных на предупреждение и устранение причин, его вызвавших.

### ***Классификация Травмирующих факторов (агентов) внешней среды***

Все повреждения тела человека возникают под воздействием разнообразных факторов внешней среды, которые подразделяются на следующие группы:

1. Повреждения физическими факторами.
  - 1.1. Механическими:
    - 1.1.1. тупыми орудиями травмы;
    - 1.1.2. острыми орудиями травмы;
    - 1.1.3. огнестрельными орудиями травмы и оружием;
    - 1.1.4. энергией взрыва.
  - 1.2. Термическими:
    - 1.2.1. высокой температурой;
    - 1.2.2. низкой температурой.
  - 1.3. Электричеством:
    - 1.3.1. техническим;
    - 1.3.2. атмосферным.

- 1.4. Различными видами лучистой энергии (световым, рентгеновским и радиоактивным излучением).
- 1.5. Изменением барометрического давления газов (низким и высоким).
- 1.6. Звуком.
2. Повреждения химическими факторами (разнообразными ядами, введенными извне, вызывающими химические ожоги и отравления).
3. Повреждения биологическими факторами (в основном биологическими агентами, при условии заражения ими искусственным путем).
4. Повреждения психическими факторами (действие испуга, угроз и т.д.).
5. Повреждения комбинацией факторов (механических и термических, механических и химических и т.д.).
6. Повреждения комбинированными факторами (электротоком, поражающим человека и оказывающим на него химическое, термическое и механическое действие, взрыве, действующим на человека механически, термически, химически и пр.).

Одни из них приобретают способность оказывать всегда травмирующее действие в момент контакта с телом человека, другие — лишь во время движения, третьи — только при попадании на кожу, в ткани, органы и ток крови как извне, так и изнутри.

Механические факторы оказывают преимущественно местное действие, термические, электрические, лучистые и химические — местное и общее действие, барометрические и биологические — общее. Обладая определенными травмирующими свойствами, факторы первой, второй, пятой и шестой групп вызывают макроскопически видимые повреждения, по которым сразу можно судить о травмирующем факторе. Кроме того, специальными методами исследования можно выявить в этих группах, а также и в третьей микроскопические изменения, типичные для действия определенного фактора.

Последствия воздействия биологических и психических факторов относятся к повреждениям только в случаях насильственных действий, установленных следствием и судом.

## §1. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КОЖИ

Первой тканью человеческого организма, вступающей в контакт с неблагоприятными факторами внешней среды, является кожа, на которой образуются повреждения и изменения, позволяющие детализировать травмирующий агент.

**Кожа** — это прочный и плотный покров, защищающий подлежащие ткани от вредных воздействий внешней среды и потери воды. Площадь кожного покрова у различных индивидуумов различна и зависит от пола, роста и упитанности. Общая площадь кожного покрова составляет в зависимости от роста и телосложения от 1,5 до 2,5 м<sup>2</sup>. Толщина кожи в различных областях отличается и колеблется от 1,72 до 1,92 мм. На опорных и трущихся поверхностях роговой слой, утолщаясь, достигает на ладонях

0,5—5 мм. Масса кожи с подкожно-жировым слоем составляет 16% от массы всего тела. Располагающиеся на ладонной и подошвенной поверхностях бороздки и валики (папиллярные линии) имеют строго индивидуальные разнообразные узоры, позволяющие по их отпечаткам проводить дактилоскопическую идентификацию. Кожа имеет своеобразный (телесный) цвет, обусловленный цветом соединительнотканых волокон, просвечиванием крови и наличием особого пигмента — меланина.

В коже различают эпителиальный слой — эпидермис, под которым находится подэпителиальный или соединительнотканый слой — дерма, или собственно кожа, или кориум, отделенный от эпидермиса базальной мембраной или пограничным или базальным слоем. Под дермой находится подкожно-жировая клетчатка (рис. 1).

Эпидермис составляют роговые или ороговевающие клетки. По мере их гибели происходит шелушение и обновление кожи. Под эпидермисом находится стекловидный или блестящий, зернистый, зародышевый, или ростковый, или мальпигиев, или сетчатый шиповатый слой, который, внедряясь в соединительную ткань в виде сосочков, образует извилистую линию. При поверхностном повреждении эпидермиса часть сосочков сохраняется и эпителизация происходит быстрее.

Эпидермис имеет вид чешуек, состоящих из роговой оболочки, образованной белком каротином, устойчивым к кислотам и щелочам, наполненных воздухом и предохраняющим ткани от механических повреждений. Микроскопически чешуйки напоминают пневматические подушки, тесно соединенные между собой. В норме эпидермис непроницаем для микроорганизмов, ядовитых и вредных веществ, растворенных не в жирах, но выводные протоки потовых желез не обладают этим свойством, в связи с чем его используют при втирании лекарственных и токсических веществ, оказывающих определенное действие на организм.

Спротивляемость кожи механическим воздействиям обеспечивает ростковый слой, характерной особенностью которого является наличие тоно-

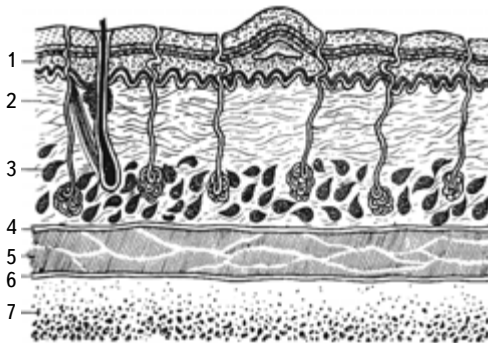


Рис. 1. Строение кожи взрослого человека:

1 — эпителий (роговой, мальпигиев слой, основная перепонка); 2 — дерма (собственно кожа); 3 — гиподерма (подкожно-жировая клетчатка); 4 — апоневроз; 5 — мышечная ткань; 6 — надкостница; 7 — костная ткань

фибрилл, представляющих опорный аппарат, защищающий протоплазму клеток от механического сдавления. Тонкофибриллы по межклеточным мостикам переходят из клетки в клетку и в своей совокупности образуют пружинящие механические системы, предохраняющие ткани от механических повреждений.

Из эпителия кожи состоят и так называемые придатки (органойды) кожи — волосяные фолликулы, сальные и потовые железы, осуществляющие выделительную функцию. При гибели эпидермиса за счет эпителия придатков происходит эпителизация поврежденной поверхности.

*Дерма* разделяется на два нечетко выраженных слоя: подэпителиальный, или сосочковый, и сетчатый, переходящий без четкой границы в подкожный слой соединительной ткани, связанный с подлежащими тканями.

В *сосочковом слое* находится рыхлая соединительная ткань, состоящая из тонких, мышечных, коллагеновых и располагающихся между ними эластических волокон, ретикулиновых (решетчатых) волокон, аморфного вещества и концевых нервных аппаратов, повреждение которых вызывает боль. Переплетаясь, пучки сосочкового слоя переходят в плотную фиброзную соединительную ткань сетчатого слоя. Сосочковый слой определяет строго индивидуальный рисунок кожи.

*Сетчатый слой* обеспечивает прочность кожи за счет соединительной ткани с мощными пучками коллагеновых и сетью эластических волокон. Толщина дермы составляет от 0,5 до 5 мм.

*Сальные и потовые железы* находятся в дерме, а волосяные фолликулы — на границе дермы с подкожно-жировым слоем. При гибели дермы погибают и придатки кожи. Поэтому самостоятельного заживания раны быть не может.

Кроме придатков кожи, в дерме имеются кровеносные и лимфатические сосуды.

*Мышечные волокна*, иногда собранные в мелкие пучки и связанные с волосяными сумками, обуславливают движение волос. Сокращение этих мышц вызывает появление так называемой «гусиной кожи», способствует выделению секрета некоторых кожных желез, уменьшает приток крови к поверхностным слоям кожи и теплоотдачу в случаях действия низкой температуры.

Кровоснабжение кожи осуществляется глубоким и поверхностным артериальными сплетениями, одним глубоким и двумя поверхностными венными сплетениями. Артерии глубокой артериальной сети, разветвляясь, оканчиваются короткими артериальными веточками, отходящие от подсосочковой сети и распадающиеся в сосочках на капилляры длиной до 0,4 мм, которые снабжают кровью группы сосочков, не соединяясь друг с другом, чем объясняется покраснение или побледнение кожи пятнами.

*Нервные окончания* обеспечивают болевую и температурную (тактильную) чувствительность, а также тонкое осязание. На голове и кистях насчитывается до 300 чувствительных точек на 1 см<sup>2</sup>. Причинение повреждений этим областям сопровождается, как правило, сильной болью. Толщину кожи определяет сетчатый слой, наиболее выраженный на спине, достигающий у отдельных индивидов до 1 см и маскирующий кровоподтечность

подлежащих мягких тканей. Толстые пучки коллагеновых волокон из сетчатого слоя переходят в подкожную соединительную ткань. Промежутки между ними заполнены дольками, образующими подкожно-жировой слой, служащий своеобразным амортизатором механических воздействий.

*Коллагеновые волокна*, располагающиеся в коже в направлении действия нагрузки, повышают сопротивляемость ее механической нагрузке на разрыв, увеличивают прочность и растяжимость. Наиболее растяжима и прочна кожа живота у человека до 35-летнего возраста. У женщин сопротивление кожи на разрыв меньше, чем у мужчин.

*Подкожно-жировой слой* состоит из отдельных жировых долек, функцией которых является обеспечение подвижности кожи с подлежащими тканями и предохранение ее от механических разрывов и других повреждений.

Образуя под кожей упругую подкладку, подкожно-жировой слой смягчает механические воздействия на кожу в таких местах, как подушечки пальцев, подошв стоп, защищает подлежащие ткани от охлаждения.

Кожа обеспечивает связь организма с внешней средой, выполняя ряд *физиологических функций*, важнейшими из которых являются следующие:

➤ *барьерная*, проявляющаяся в защите тканей от механических, термических, электрических, световых, лучевых и химических воздействий внешней среды и поступления инфекции извне;

➤ *выделительная*, заключающаяся в выделении с кожным салом и потом белков, солей, мочевины, мочевой кислоты, креатина, холестерина и др. При отравлениях, заболеваниях почек и печени кожа выделяет через свою поверхность ряд токсических продуктов обмена. В сутки кожа выделяет около 560 мл воды, что составляет 1% ее количества в организме;

➤ *терморегулирующая*, проявляющаяся в выделении тепла через кожу (около 80%), но теплопроводность кожи плохая, в связи с чем неглубокие ожоги ограничиваются только поражением кожи;

➤ *дыхательная*, осуществляющая кожное дыхание, которое составляет около 1% газообмена;

➤ *депонирующая*, проявляющаяся расширением кожных сосудов, находящихся в норме в полусокращенном состоянии и при расширении вмещающих до 1 л крови;

➤ *синтезирующая*, осуществляющая выработку витамина D.

Знание о строении кожи необходимо не только судебно-медицинскому эксперту, но и сотруднику УР, дознавателю и следователю, занимающимся раскрытием и расследованием преступлений против личности.

## **§2. ПОВРЕЖДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

Механические повреждения — это повреждения, возникшие в результате механического движения. Для их появления не имеет значения, движется тело человека или движется предмет. Повреждения образуются при встрече на пути движения какого-либо препятствия. Таковыми препятстви-

ями могут быть тело человека, движущийся либо неподвижный предмет, орудие, оружие, ровная или неровная поверхность, транспортное средство. Всякое механическое повреждение возникает вследствие передачи энергии тела тканям человека, которые надвигаются друг на друга, сдавливаются либо раздвигаются, растягиваются, разрываются либо разрезаются. Повреждения человеку наносят различные физические тела самого разного назначения. Действуя на тело человека, материальные тела в зависимости от особенностей их поверхности, ребер, формы, краев и концов причиняют повреждения, по которым можно судить о самом предмете, нанесшем их. Поверхность тел, не имеющих острых краев и остроугольных концов, действуя на тело путем давления, растяжения или трения, называется тупой, а предмет, орудие, оружие — тупым. Повреждения, нанесенные ими, составляют *группу повреждений тупыми предметами*.

Тела с наличием острых краев, остроугольных концов действуют в зависимости от направления движения, не путем давления, а разреза или прокола (расщепления), прокола и разреза при движении по прямой и косой, разреза при движении по касательной, разруба при движении по дуге и наносят такого рода повреждения, которые позволяют охарактеризовать острый предмет, причинивший их. Вызванные ими повреждения объединяются в *группу повреждений, возникающих от действия острых орудий, предметов, оружия*.

Форма тела наиболее четко отображается в повреждениях, образованных воздействием тела на кожу или кость под углом около  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , движущимся с малой скоростью. С увеличением скорости движения повреждение начинает отображать не столько форму, сколько его кинетическую энергию, образуя так называемые «штампованные» и огнестрельные повреждения.

М. И. Авдеев (1959) приводит такую классификацию средств, которыми могут быть причинены механические повреждения.

**Предметы** — материальные тела, не имеющие специального назначения. Они могут случайно или намеренно применяться для защиты или нападения с целью причинения повреждения вследствие случайного стечения обстоятельств.

**Орудия** — это изделия, имеющие специальное назначение и применяемые обычно в быту, на производстве, в технике.

**Оружие** — это изделия и средства, специально предназначенные для нападения или защиты (тупое, острое или огнестрельное).

Применение указанных средств с преступной целью нападения, защиты или борьбы с другим человеком вызывает повреждение. Кроме них, для нападения, защиты и борьбы используются зубы, конечности и ногти человека, которые иногда именуют *натуральным оружием человека*. В практике изредка встречаются повреждения, нанесенные зубами, рогами, копытами, когтями животных, грызунов, клювами птиц, зубами хищных рыб, раками и др.

Квалификация средства, нанесшего повреждение, является ли оно оружием, относится к компетенции криминалистической экспертизы, а не



судебно-медицинской, в связи с чем в судебной медицине их обозначают обобщенно как «орудие травмы» или «повреждающие предметы».

Все наблюдающиеся в практике повреждения по происхождению и в зависимости от формы орудия травмы объединяются в три группы (табл. 2):

- повреждения от тупых предметов, орудий, оружия;
- повреждения от острых предметов, орудий, оружия;
- повреждения от огнестрельного оружия.

К *первой* группе относятся повреждения от воздействия тупых предметов (орудий, оружия), ударов о тупые предметы во время падения на поверхности, действия транспортных средств, разнообразных машин и механизмов, удара о поверхность при падении на поверхность<sup>1</sup>, падении с высоты, занятии спортом.

*Вторую* группу составляют повреждения, нанесенные острыми орудиями, колющими, режущими, колюще-режущими, рубящими, пилящими.

В *третью* группу входят повреждения от огнестрельного оружия, взрывчатых веществ и боеприпасов.

Таблица 2

**Классификация повреждений по происхождению,  
виду травматического воздействия и морфологии**

От тупых предметов		От острых орудий	От огнестрельного оружия
<p style="text-align: center;"><b>От удара</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ушибы</li> <li>— кровоподтеки</li> <li>— кровоподтеки из внутрикожных точечных кровоизлияний</li> <li>— гематомы</li> <li>— ссадины на кровоподтечной основе</li> <li>— раны</li> <li>— глубокие кровоподтеки или центральные гематомы</li> <li>— размозжения</li> <li>— трещины</li> <li>— надломы</li> <li>— переломы</li> <li>— раздробления</li> <li>— надрывы</li> <li>— разрывы</li> <li>— отрывы</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>От сдавления</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— кровоподтеки</li> <li>— расслоения</li> <li>— разделения</li> <li>— размятия</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>От трения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ссадины</li> <li>— травматическое облысение</li> <li>— потертость</li> <li>— протертость</li> <li>— травматическое «спиливание» кости</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>От сотрясения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— кровоизлияния</li> <li>— трещины</li> <li>— надрывы</li> <li>— отрывы</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>От растяжения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— надрывы</li> <li>— трещины</li> <li>— отрывы</li> <li>— раны от перерастяжения кожи</li> </ul>	<p>Царапины</p> <p>Раны колотые</p> <p>Раны резаные</p> <p>Раны колото-резаные</p> <p>Раны рубленые</p> <p>Раны пиленные</p> <p>Расчленения</p> <p>Переломы</p> <p>Надрубы</p> <p>Врубы</p> <p>Разрубы</p> <p>Стесы</p> <p>Трещины</p>	<p>Раны пулевые</p> <p>Раны дробовые</p> <p>Раны осколочные</p> <p>Переломы</p>

<sup>1</sup> Не с высоты собственного роста, так как со «своей головы» человек упасть не может, и не на плоскость (плоскость — это ровная и гладкая поверхность), а на поверхность, которая не гладка и имеет выступы.

Важное значение для практики имеет качественное описание повреждений на теле и одежде потерпевшего во время осмотра места происшествия, исследования трупа, освидетельствования живого человека, которое следует проводить по приведенному порядку описания повреждений во избежание неточностей в терминологии повреждений, небрежности или неполноты описания морфологических особенностей, двоякости толкования ответов, изменений первоначальной картины травмы процессами заживления и оперативными вмешательствами.

Особенности повреждений выявляются осмотром невооруженным глазом, проведением дополнительных и лабораторных исследований.

### **Порядок описания повреждений**

1. Локализация (поверхность, анатомическая область, уровень, сторона, мягкая ткань, кость, орган, связка).
2. Наименование повреждения (ссадина, кровоподтек, рана, перелом, размятие и т. д.).
3. Форма.
4. Размер, площадь <sup>1</sup>.
5. Направление длинника (длинной оси).
6. Состояние окружающей ткани.
7. Взаиморасположение повреждений.
8. Ткань на разрезе.
9. Соответствие повреждений на коже повреждениям глубжележащих тканей.

### **§3. ОЧЕРЕДНОСТЬ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И МЕХАНИЗМ ТРАВМЫ**

Очередность нанесения повреждений и последовательность изменений в тканях и органах нередко отождествляют с механизмом травмы, или механогенезом, в то время как каждый из приведенных терминов отражает сугубо специфические изменения. Поэтому эти термины необходимо четко разграничивать.

Под *очередностью* понимается прерывистый (разномоментный) порядок в следовании чего-либо, стоящего в одном ряду. Например, нанесение первого удара, второго и т.д.

Под *последовательностью* подразумевается какое-либо непрерывное действие, следующее одно за другим и не вызывающее перемещение тела или отдельных членов в пространстве, а также орудия травмы. Например, удар ребром тупого твердого орудия вызывает образование ушибленной раны. Последовательность изменений в данном случае будет следующей. В месте контакта ребра тупого твердого орудия с телом ткань уплотняется, по краям растягивается. При продолжающемся действии орудия — раздавливается и разрывается в месте действия ребра тупого твердого орудия.

---

<sup>1</sup> Термин «площадь» применяется при наличии множества повреждений в одной области.

Под *механизмом травмы* подразумевается прерывистое, состоящее из фаз, перемещение тела в пространстве под действием сил, вызвавших это перемещение согласно законам механики. Например, механизм автотравмы при столкновении грузового автомобиля с человеком складывается из следующих фаз: фазы удара передним бампером; фазы падения и удара об облицовку радиатора; фазы отбрасывания, падения и удара о дорогу; фазы продвижения по дороге.

Таким образом, очередность нанесения повреждений характеризуется однотипными разномоментно причиненными множественными повреждениями, образовавшимися от одного вида травматического воздействия с разрывом во времени. Последовательности причинения повреждений присущи однократность и непрерывность действия орудия травмы, причинившего одно повреждение. Механизм травмы характеризуется множественностью, прерывистостью, разнообразием видов травматических воздействий и повреждений, вызванных ими, типичных для каждой из фаз травмы во время перемещения тела в пространстве.

**Изменчивость повреждений.** Всякое повреждение после травмы претерпевает ряд прижизненных или посмертных изменений, меняющихся с течением времени первоначальную морфологическую картину повреждений. К таким изменениям у живых лиц относят процессы заживления, активные и консервативные методы лечения, у трупов — высыхание, размачивание, действие открытого пламени, внешней среды, посмертные процессы.

Процессы заживления лежат в основе установления давности травмы. Сразу после травмы в тканях развивается активная гиперемия, расширение сосудов малого калибра, появляются мелкие диапедезные кровоизлияния. Через 30—40 мин в капиллярах выявляется краевое стояние лейкоцитов. К концу первого часа начинает развиваться экссудативное воспаление. Через 4—6 ч появляются некротические изменения. Спустя 4—8 ч развивается лейкоцитарная инфильтрация тканей, появляются полиморфно-ядерные лейкоциты вокруг сосудов, к концу суток образуется «лейкоцитарный вал», отграничивающий зону повреждения. После 6 ч с момента травмы появляются макрофаги и тучные клетки, количество которых постепенно увеличивается. К концу первых суток начинается пролиферация эпителия из краев раны и фибробластов из окружающей повреждение ткани. На третьи сутки начинают появляться новообразованные капилляры, а к концу первой недели — грануляционная ткань. Лечебные мероприятия могут ускорить процессы заживления. Морфологические особенности повреждений могут быть изменены во время операций, а также местными лечебными мероприятиями. Так, применение бодяги ускоряет исчезновение кровоподтеков, хирургическая обработка раны способствует появлению наложений вокруг раны и удалению поврежденной ткани. Кроме того, на скорость заживления оказывают влияние такие факторы, как возраст, реактивность организма, травмирующий фактор, вид травматического воздействия, область тела, степень васкуляризации ткани, инфицирование и т.д.

Морфология повреждений может измениться вследствие высыхания, действия открытого пламени, воды, трупного аутолиза, гниения, трупной фауны, повреждений домашними и дикими животными, изъятия тканей для пересадок, криминальных действий и пр.

#### **§4. ПРИЖИЗНЕННЫЕ И ПОСМЕРТНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

Одним из главных вопросов, поставленных сотрудниками УР, дознавателями и следователями перед судебно-медицинским экспертом, производящим экспертизу трупа или его останков, является вопрос о прижизненном или посмертном происхождении повреждений. Ответ на этот вопрос определяет действия сотрудников ОВД в отказе или в возбуждении дела. Посмертные повреждения могут возникнуть во время оказания помощи вскоре после смерти, небрежной транспортировки трупа, перекачивания колес транспорта через тело внезапно умершего человека, разделения тела колесами рельсового транспорта, криминального расчленения и сожжения трупа, повреждения насекомыми, грызунами, животными и пр.

Отличить посмертные повреждения, возникшие вскоре после смерти, весьма сложно в связи со способностью тканей и органов в течение некоторого времени после смерти реагировать на травму.

Местные прижизненные признаки появляются через несколько минут после травмы. У лиц, умерших не сразу, они проявляются признаками воспаления, а у погибших сразу после травмы — отеком ткани, группированием лейкоцитов, тромбозом сосудов малого калибра, некрозом клеточных элементов, сокращением поврежденных мышц, различной ферментативной активностью в тканях центральной и периферической зон повреждения.

Общие признаки прижизненности травмы являются ответной реакцией на травму еще функционирующих систем организма.

Сердечно-сосудистая система реагирует сохраняющимися сокращениями сердца, продвигающими кровь по сосудам, и излиянием ее из поврежденных сосудов в окружающие ткани и полости. Вследствие этого образуется расслоение тканей кровью и ее свертывание. Излияние крови, как в ткани, так и в полости, приводит к общему обескровливанию. Попадание через поврежденные сосуды газовых, жировых и тканевых эмболов в большой круг кровообращения, наличие массивных пропитываний кровью тканей в зоне переломов, обширных и глубоких луж свернувшейся крови указывает на прижизненность травмы.

Дыхательная система отвечает на прижизненную травму аспирацией крови, пищевых масс, частиц поврежденных органов, жидкости и твердых инородных тел.

Пищеварительная система реагирует на травму заглатыванием и продвижением по кишечнику крови, частиц инородных тел и поврежденных органов.

Мочевыделительная система отвечает на травму появлением миоглобина в канальцах почек и моче.

Лимфатическая система реагирует на травму появлением эритроцитов и эмульгированного жира (при повреждениях клетчатки), а также эритрографией в региональных лимфатических узлах.

## §5. ПОВРЕЖДЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Тупые и острые орудия травмы, огнестрельное оружие, энергия взрыва, действие крайних температур, лучистая энергия и некоторые химические вещества образуют глубокие повреждения кожи, именуемые ранами. Все они имеют общее строение и различные морфологические особенности, позволяющие отличать раны друг от друга и решать сугубо специфические вопросы, поставленные следствием в каждой из групп.

### Раны

Рана — это нарушение целостности кожи глубже сосочкового слоя дермы и верхнего слоя слизистой и серозной оболочек, глубжележащих тканей, органов и костей.

Судебные медики говорят о ранах, подразумевая повреждения кожи и слизистых оболочек, нанесенных тупыми орудиями травмы, повреждения кожи, слизистых оболочек, мягких тканей и органов, причиненных острыми орудиями травмы и огнестрельным оружием. Врачи-травматологи нередко говорят о костной, ожоговой и химической ране. В судебной медицине эти термины не применяются. Главным отличием ран от ссадин является заживление рубцом.

Классифицировать раны в зависимости от решаемых задач можно по разным признакам (схема 2).

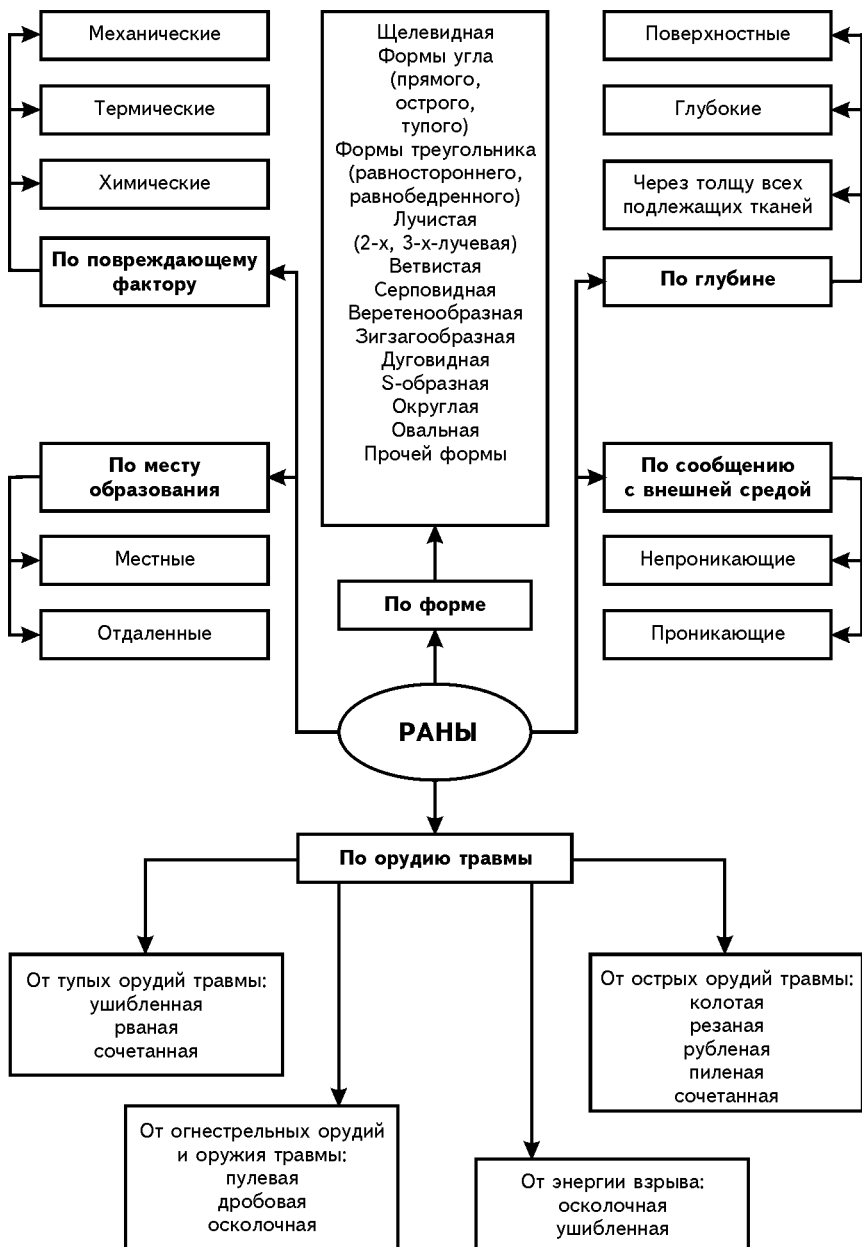
По повреждающему фактору раны делят на механические, термические (ожоговые) и химические; по орудию травмы — на раны от тупых, острых предметов, орудий и оружия, огнестрельных орудий и оружия; по характеру повреждений раны классифицируют на ушибленные, рваные, сочетанные, укушенные, колотые, резаные, колото-резаные, рубленые, пиленные, сочетанные пулевые, дробовые, осколочные.

По глубине повреждения различают поверхностные раны, располагающиеся в различных слоях кожи, и глубокие, проходящие в глубжележащих тканях. Раны внутренних органов и суставов, сообщающиеся с внешней средой раневым каналом, называют открытыми, а раны, раневые каналы которых проходят через полости или оканчивающиеся в них, — проникающими ранениями. Раны внутренних органов, не сообщающиеся с внешней средой, относятся к закрытым.

Форма ран чрезвычайно разнообразна. Она определена скоростью, направлением действия, углом контакта с телом орудия травмы, характером его поверхности, формой, размерами и конструктивными особенностями действующей части, анатомической областью травмируемой области тела.

На размеры ран существенное влияние оказывают размеры, масса, характер и форма орудия травмы, скорость движения, сила удара, время контакта, направление движения и угол соударения, форма анатомической

Схема 2. Классификация ран



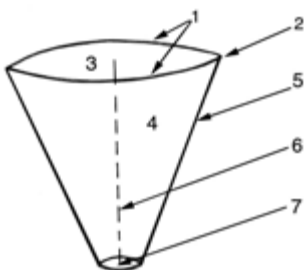


Рис. 2. Составные части раны: 1 — края; 2 — концы; 3 — раневой просвет; 4 — стенка раневого канала; 5 — ребро раневого канала; 6 — раневой канал; 7 — дно

области (сфера или плоскость), локализация повреждения, характер подлежащих тканей, направление линий Лангера.

Каждая рана состоит из краев, концов, раневого просвета, стенок и ребер, раневого канала, дна, иногда имеющего своеобразной формы профиль (рис. 2).

Характер краев определяет орудие травмы, направление и угол контакта, масса, форма, характер поверхности и размеры действующей части тупого орудия травмы, степень остроты и конструктивные особенности острого орудия травмы, скорость движения травмирующего орудия, кинетическая энергия снаряда.

Края ран могут быть ровными, неровными, разможженными, волнистыми, зигзагообразными, бахромчатыми, зубчатыми, фестончатыми, осадненными, неосадненными, кровоподтечными.

На форму концов раны влияют форма и размеры поверхности действующей части орудия, форма и толщина клина контактирующей части орудия травмы, направление действия и угол вхождения его в тело, расстояние выстрела, действие пороховых газов, анатомическая область тела.

Концы ран бывают закругленными, дуговидными, П- и М-образными, остроугольными, окружающие ткани — кровоподтечными, осадненными, разможженными, а подлежащие — кровоподтечными, разможженными, размятыми и отслоенными.

Просвет раны обусловлен зиянием или расхождением краев, что определяется эластичностью ткани, ее напряжением, натянутостью кожи, направлением линий Лангера, мышц, артерий, нервов, формой орудия травмы и углом соударения. Степень и форма зияния обусловлены направлением длинника раны по отношению к сократительным линиям Лангера, длиной раны, глубиной раневого канала, углом клина, раздвигающего ткань, скоростью движения орудия травмы. Горизонтальные, длинные и глубокие раны зияют больше продольных, коротких и поверхностных ран.

По размерам зияния можно высказать предположение об орудии травмы, степени остроты, последовательности нанесения повреждений.

Раневой канал определяют сила травматического воздействия, скорость, форма и размеры действующей части орудия травмы. Раневые каналы могут быть сквозными, слепыми, прямыми, ломаными в случаях смещения органов, тангенциальными при движении по касательной, косыми во время движения орудия травмы по косой линии, открытыми, когда есть входное и выходное отверстия, закрытыми, имеющими только входное отверстие, опоясывающими от скольжения орудия травмы по областям тела, приближающимися к шару и цилиндру, отклоненными в случаях ricochetирования пули с преградой под углом менее  $15^\circ$ , прерванными при прохождении пули через несколько областей тела (рука, грудь и т.п.), мно-

жественными в случаях фрагментирования снаряда, проходящего через преграду, и повреждений дробью или картечью.

На направление стенок и ребер раневого канала влияют направление удара и угол соударения, а на направление ребер — также и угол вхождения тупого или острого орудия травмы, извлечение с упором на лезвие или обухок острого орудия.

Характер поверхности стенок обусловлен шероховатостью, гладкостью и остротой орудия травмы, количеством движений в раневом канале. Стенки раневого канала могут быть шероховатыми, гладкими, вертикальными, уступообразными, с одним или несколькими надрезами, образованными изменениями направления при введении клинка, поворотами и неоднократными движениями клинка в ране.

Форму дна раны определяют форма, размеры, масса, направление движения и угол контакта орудия травмы.

Профиль дна обусловлен формой действующей части травмирующего орудия. Он может быть воронкообразным, клиновидным, ладьевидным, блюдце-, корытообразным и т.д.

Поверхность дна зависит от свойств предмета и орудия, количества и направления воздействий. Она бывает неровной, шероховатой, ровной, гладкой.

В практической работе нередко приходится устанавливать давность травмы по степени заживления ран. Для исследования из раны вырезают кусочек, содержащий названные ткани. В процессе их заживления различают три периода.

В *первом периоде* в ране развиваются некротические и воспалительные изменения. Морфологические признаки некроза обнаруживаются не сразу после причинения, а через 12—15 ч после травмы в коже и подкожной клетчатке, а в мышцах — через 6 ч. В этот период они выявляются микроскопическими методами исследования. Ткани, подвергшиеся некрозу, увеличиваются в объеме в результате расстройства кровообращения в стенках раны в первые трое суток.

Первыми проявлениями воспаления служат травматический отек и начальная лейкоцитарная инфильтрация тканей стенок раны. Через 1—2 ч после травмы в сосудах выявляется краевое стояние полиморфно-ядерных лейкоцитов. Нарастающая лейкоцитарная реакция к концу суток становится отчетливой. Образуется лейкоцитарный вал, изолирующий инфицированные участки некроза.

Во *втором периоде* заживления на 2—3 сут после травмы развиваются пролиферативные процессы, проявляющиеся пролиферацией покровного эпителия и образованием молодой соединительной ткани. Грануляционная ткань в основном формируется в жировой клетчатке. Этот период оканчивается эпителизацией раны, сроки которой крайне переменчивы и зависят от характера раны, ее размеров, наличия или отсутствия раневой инфекции, реактивности организма, возраста и пр.

*Третий период* заживления характеризуется формированием рубца. Свежие рубцы мягкие на ощупь, подвижные, розово-синие. Со временем



они становятся плотнее, бледнеют, а затем либо размягчаются, либо остаются плотными на всем протяжении. Микроскопическими исследованиями устанавливают исчезновение в рубцовой ткани капилляров, клеточных элементов и развитие волокнистой соединительной ткани. С 4—5 нед., а нередко спустя 3—6 мес. в рубцовой ткани появляются эластические волокна. Количество их со временем увеличивается.

Свежие рубцы лишены нервов. С течением времени рубцовая ткань прорастает нервными волокнами. После 1,5 лет судить о давности рубца не представляется возможным (табл. 3).

В практической работе иногда необходимо дифференцировать по повреждениям их прижизненное или посмертное происхождение для установления причины возникновения и восстановления истинной картины происшедшего. Отличить прижизненные повреждения от посмертных не представляет особого труда, если после травмы прошло несколько суток. С укорочением периода наступления смерти решить названный вопрос можно, лишь применив весь комплекс микроскопических и гистохимических исследований. Характерными макроскопическими признаками прижизненности повреждений считаются зияние ран вследствие сокращения

Таблица 3

**Ориентировочные данные о внешних свойствах рубцов различной давности при обычном формировании рубца (по И. М. Серебрянникову, 1962)**

Давность рубца, мес.	Свойства рубца		
	Цвет и оттенки	Плотность	Другие свойства
до 1	Розоватый вначале, затем красновато-синий	Мягкий	Плоский, нежный, покрыт корочкой
1—2	Красноватый с фиолетовым оттенком	Плотноватый	Выпуклый, малоподвижный
2—3	Красноватый со светлосиним оттенком	Плотный на всем протяжении	Выпуклый, гипертрофического вида
4—6	Розовый	Плотноватый	Выпуклый или втянутый, или на уровне окружающей кожи
7—18	Бледно-розовый с коричневатым оттенком. В поздние сроки пестрый: чередование белесоватых и коричневатых участков	Незначительно плотноватый или мягкий. Плотность рубцовой ткани неравномерна	Блестящая неровная или гладкая поверхность, расположенная на уровне окружающей кожи
более 18	Обычно белесый, редко коричневатый	В целом мягкий, иногда с плотными тяжами	Тонкий, атрофичный, блестящий, иногда выпуклый

кожи и мышц, излияние крови, проявление признаков воспаления. Края прижизненных ран инфильтрированы кровью, набухшие, отечные. Инфильтрация распространяется за пределы повреждения. Микроскопическим исследованием выявляются излияния крови в ткани, травматический отек соединительной ткани, жировой клетчатки, расширение сосудов, резкое сокращение мышц. В местах прикрепления сухожилий к суставам, под фасциями выше и ниже повреждения находятся свертки крови. Мышечные волокна — набухшие, гомогенизированы, некротизированы, иногда отделены от сократившихся целых волокон. При осмотре трупа на месте происшествия и одежды на трупe также можно решить вопрос о прижизненности травмы на основании свернувшейся крови в потеках, лужах, каплях на окружающих предметах.

Посмертные раны не зияют, ткани, окружающие раневой канал, малокровны, не расслоены кровью, свертки крови отсутствуют, изредка могут быть пропитаны кровью, натекающей в рану и вытекающей наружу.

Степень тяжести ран определяется множественностью, обширностью, глубиной, течением заживления, опасностью для жизни и сочетанием перечисленных условий.

Кожные поверхностные незначительные по размерам и глубине раны заживают быстро, без осложнений и относятся к легким телесным повреждениям без расстройства здоровья.

Множественные обширные инфицированные раны с резко выраженными воспалительными явлениями, вызвавшие кратковременную утрату трудоспособности, квалифицируются как легкие телесные повреждения, вызвавшие кратковременное расстройство здоровья.

Проникающие в полости ранения, как с повреждением, так и без повреждения внутренних органов, а также ранения крупных магистральных сосудов относятся к тяжким в связи с опасностью для жизни. Если раны, заживая, обуславливают утрату трудоспособности, то тяжесть их определяется в соответствии со степенью такой утраты.

Влияние ран на организм разнообразно. Одни из ран заживают быстро, другие требуют длительного и тщательного лечения и сопровождаются осложнениями, третьи — заживая, вызывают нарушение или утрату функций органов. Некоторые ранения приводят к смерти потерпевшего.

#### *Значение ран для практики*

Раны, говоря о большом насилии, указывают на место приложения силы, дают возможность определить групповые и видовые характеристики орудия травмы, характер его ударяющей поверхности, геометрическую форму контактирующей части предмета по контурам повреждений, ее размеры и позволяют идентифицировать предмет, судить о направлении движения по осаднению кожи, отслоению стенок от подлежащих тканей, надразов их и ребер раневого канала, решить вопрос о направлении выстрела, дистанции, форме и размерах снаряда, указывают на число повреждений, очередность их возникновения и механизм травмы, свидетельствуют о положении пострадавшего в момент травмы, взаиморасположении его по отношению к орудию травмы, действиях пострадавшего, борьбе, самообо-

роне, возможности или невозможности причинения собственной или посторонней рукой, позволяют судить о степени тяжести, прижизненности, давности и посмертности нанесения повреждений.

При описании ран необходимо придерживаться следующего порядка.

#### **Порядок описания ран**

1. Характер концов, краев, стенок и ребер раневого канала.
2. Направление стенок и ребер раневого канала, степень их гладкости или шероховатости.
3. Форма и профиль дна.
4. Состояние кожи вокруг повреждения.

## **Раздел II ЧАСТНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ**

### **Глава I ПОВРЕЖДЕНИЯ ТУПЫМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ**

Наиболее часто в следственной практике сотрудники ОВД расследуют дела, связанные с нанесением телесных повреждений тупыми орудиями травмы, что связано с их распространенностью.

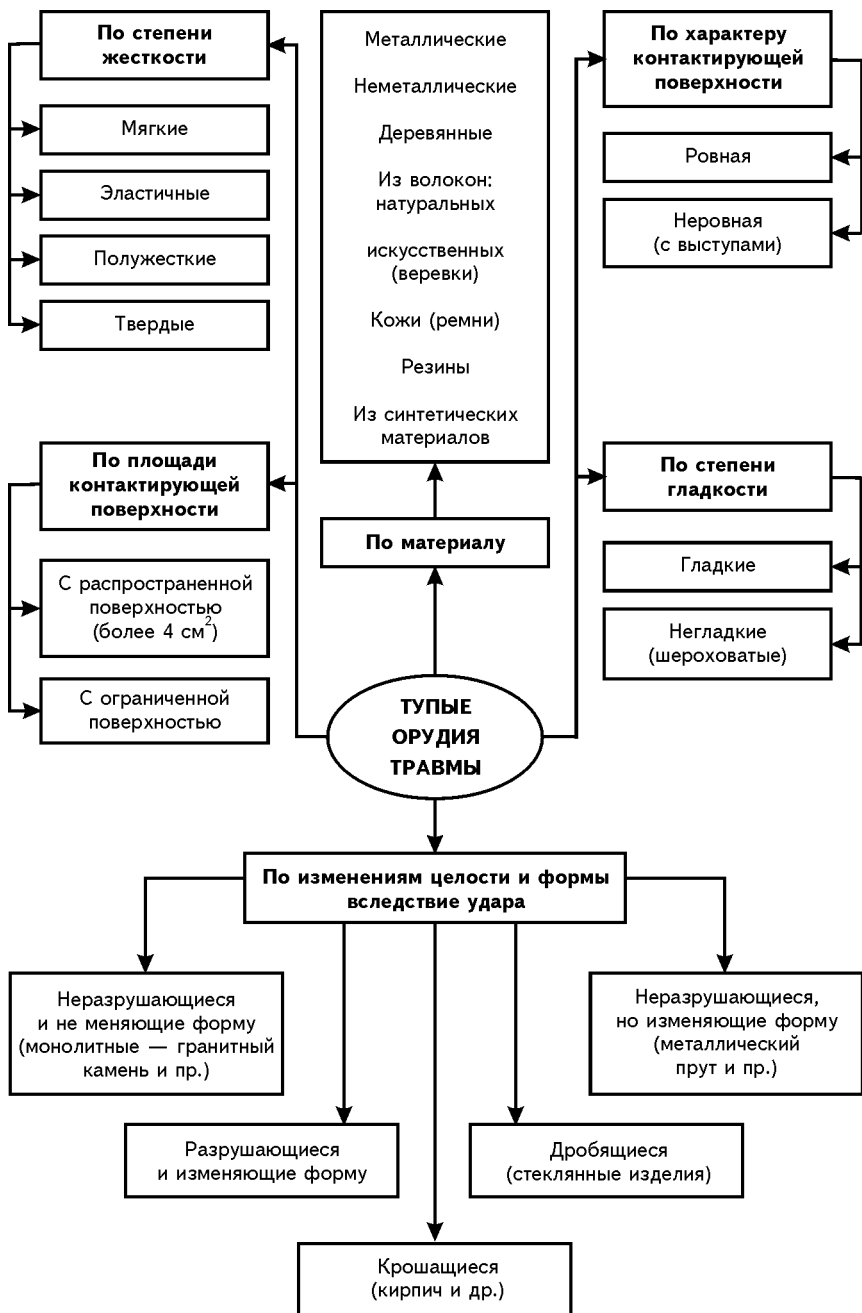
**Тупым** называется орудие травмы, не имеющее острых концов и краев. Для решения вопросов, поставленных следствием и судом об особенностях повреждений, оставленных тупыми орудиями травмы, необходимо последние классифицировать.

Так, Н.В. Попов (1946) различает твердые и мягкие, В.П. Ципковский (1960) — полужесткие, имеющие те или иные свойства, размеры, форму, вес, упругость, плотность и так далее, которые передаются в повреждениях, обуславливая их своеобразие (схема 3). Наиболее полную классификацию тупых твердых орудий травмы по площади и форме травмирующей поверхности представил украинский судебный медик А.И. Муханов. Однако эта классификация нуждается в дополнении и уточнении, в связи с чем таковые и были внесены (схема 4).

В зависимости от направления движения и угла контакта тупые орудия вначале либо сдавливают ткани в месте касания, а затем растягивают их, либо растягивают их, а потом сдавливают, либо только растягивают их. Как давление, так и растяжение сопровождаются трением и в конечном счете оканчиваются разрывом тканей или отрывом части тела.

Действуя на тело человека, тупые орудия в зависимости от материала, формы и характера поверхности травмирующего орудия, плотности, упругости, времени и скорости движения, кинетической энергии, силы удара, направления движения орудия и угла контакта, вида травматического воздействия обуславливают те или иные морфологические изменения, позво-

Схема 3. Классификация тупых орудий травмы



## Схема 4. Классификация тупых твердых орудий травмы



ляющие судить об особенностях орудия травмы. Так, размеры орудия травмы влияют на величину повреждений, их форму, глубину и морфологию; характер поверхности — на морфологию, форма — на форму, морфологию и глубину, плотность и упругость — на характер и глубину, направление движения и угол контакта — на место приложения силы, площадь, морфологию, глубину и механизм травмы; вид травматического воздействия — на морфологию, массивность и обширность повреждений, последовательность образования; скорость, кинетическая энергия и время воздействия — на форму повреждения, морфологию и глубину. Кроме того, на форму, размеры и морфологические особенности повреждений будут оказывать влияние масса тела и орудия, форма травмируемой области тела и форма наносящего повреждения орудия, а также положение тела — фиксированное или нефиксированное, состояние движения или покоя.

Все повреждения тупыми орудиями возникают от какого-либо вида травматического воздействия. В судебной медицине различают следующие виды травматического воздействия, причиняющие повреждения.

**Виды травматических воздействий,  
приводящие к образованию повреждений**

1. Удар:
  - прямой;
  - косой;
  - центральный;
  - нецентральный;
  - тангенциальный;
  - удар-сотрясение.
2. Сотрясение.
3. Растяжение.
4. Сдавление:
  - без смещения сдавливающих орудий;
  - со смещением сдавливающих орудий.
5. Трение:
  - скольжения;
  - качения;
  - покоя.
6. Комбинации воздействий.

**Удар** — кратковременный резкий и сильный толчок, возникающий при столкновении движущегося тела и орудия или одного из них.

В зависимости от места приложения силы различают центральный и нецентральный удары. Центральный удар — это удар, когда центры масс движущихся тел или одного из них находятся на одной линии. Нецентральный удар — это такой удар, когда центры масс движущихся тел или одного из них находятся на разных линиях.

В зависимости от направления линии удара различают прямой и косой удары. Прямой удар — это удар, когда скорости центров масс в начале

удара направлены параллельно линии удара. Косой удар — это удар, когда скорости центров масс в начале удара направлены не параллельно линии удара.

В зависимости от угла удара различают центростремительный и центробежный удары. Удар под прямым или близким к нему углом называется центростремительным. Он вызывает поступательное движение тела. Удар под острым углом, по касательной или по дуге (тангенциальный) называется центробежным. Такой удар сопровождается поступательно вращательным движением тела.

В повреждениях, причиненных центростремительным ударом, в месте касания орудия ткань уплощается, растягивается в центре и по краям, а затем трется, раздавливается, и разрывается орудием, проникающим в глубь тканей. В повреждениях, нанесенных центробежным ударом, ткань в месте первичного контакта орудия с телом уплощается, сдавливается, трется, смещается, растягивается, разрывается или отрывается.

От центростремительного удара образуются ушибы, проявляющиеся иногда кровоподтеками, кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, полные и неполные разрывы, разделения, разможнения, раны с осаднением по краям.

От центробежного удара возникают ссадины, ссадины на кровоподтечной основе, лоскутные раны, расслоения тканей, надрывы и отрывы органов.

Для удара типичны локальность, ограниченность и большая глубина повреждений.

Удар, в зависимости от площади контактирующей поверхности, места приложения силы, направления и угла удара, а также скорости движущегося орудия травмы, сопровождаются: гибанием, разгибанием, кручением (вращением), трением, сдавливанием, смещением (сотрясением) и их сочетаниями.

**Растяжение** — удлинение ткани вследствие сильного натяжения, толчка, напряжения, сопровождающееся увеличением объема, длины, ширины.

При растяжении силы действуют по отношению к телу центробежно. В этих случаях травмирующая сила направлена от тела или места крепления органа, в результате чего возникают разрывы тканей, надрывы капсул, связок и отрывы органов, а также частей тела.

Для растяжения характерны локальность, ограниченность повреждений, постепенно уменьшающаяся к центру глубина, относительная ровность краев, отсутствие признаков давления.

**Сотрясение** — колебание толчками, обусловленное кратковременным резким и сильным ударом орудием с широкой ударяющей поверхностью или ударе о таковой. В связи с тем, что сотрясению предшествует удар, в настоящее время говорят об ударно-сотрясающем воздействии. В результате такого воздействия в месте приложения силы образуются повреждения вследствие удара, а на отдалении — повреждения собственно от сотрясения. Удар вызывает волнообразные колебания тканей и органов. На вершинах волн возникает растяжение ткани, сопровождающееся разрывом сосудов с выходением из них крови под капсулы и оболочки, чрескап-

сульными и подкапсульными трещинами, надрывами связок и отрывами органов. Таким образом, в основе образования повреждений, причиненных сотрясением, лежит растяжение.

Для сотрясения типичны обширность, поверхностность и множественность повреждений, наличие признаков растяжения, отсутствие признаков давления.

**Сдавление** — продолжительное сжатие (во времени) с силой движущихся навстречу друг другу орудий и тела или одного из них.

Чаще всего движется одна сдавливающаяся поверхность, а другая остается неподвижной. При сдавлении силы действуют центростремительно с противоположных сторон. В зависимости от направления движения сдавливающих орудий различают сдавление без и со смещением сдавливающих орудий. Характер повреждения определяют: скорость движения сдавливающих орудий, время взаимодействия, масса орудия, площадь контакта его с телом, направление движения сдавливающих орудий и угол сдавления.

Сдавление без смещения сдавливающих орудий встречается в случаях движения орудий под прямым или близким к нему углом. От такого сдавления ткань с противоположных сторон уплотняется, сдавливается, растягивается в центре и по краям, а затем раздавливается в месте контакта с орудием. Для этого сдавления типичны локальность, ограниченность и массивность повреждений в месте приложения силы.

Сдавление со смещением сдавливающих орудий наблюдается при движении орудия под острым углом. В местах приложения силы ткань уплотняется, сдавливается, на противоположной стороне растягивается, иногда разрывается, образуя щелевидную рану, трется и вращается в сторону, противоположную началу сдавления, указанная рана «захватывается» грунтозацепом и разрывается, образуя лоскутную рану. Для сдавления со смещением сдавливающих орудий характерны распространенность, обширность и массивность повреждений, расслоение тканей, превращение их и органов в бесформенную гомогенную массу, перемещение органов.

Сдавление в месте непосредственного воздействия сопровождаются: сгибанием, разгибанием, смещением, перемещением и их сочетаниями. Позже возникают: растяжение, разрыв, растяжение с вращением, сгибанием и разгибанием.

Сдавление со смещением сдавливающих орудий сочетается с продвижением и вращением тела. В зависимости от скорости движения транспорта давлению может предшествовать первичное продвижение по дороге от удара колесом быстро движущегося транспорта. При его медленном движении продвижения не будет, так как первичный удар колесом отсутствует. В первом случае повреждения будут возникать от удара колесом транспорта на стороне его контакта с телом и трения как на стороне удара колесом, так и дороги. Во втором случае повреждения будут только от трения колесом. Повреждениям от трения предшествуют повреждения от сдавления, как в первом, так и во втором случае. Вследствие сдавления кожа натягивается на стороне, противоположной месту сдавления, и разрывается, образуя щелевидные раны. Верхний край раны вращающееся колесо захватывает



вает, натягивает на себя и разрывает, образуя лоскутную рану. Мягкие ткани размяты в виде футляра.

**Трение** — сила, препятствующая движению одного физического тела по тесно соприкасающейся с ним поверхности другого. При трении силы действуют или центростремительно, или центробежно. Повреждения от трения всегда образуются от соприкосновения орудия с телом под углом, меньшим прямого.

В случаях скольжения одного движущегося тела по неподвижной поверхности другого говорят о трении скольжения, при качении одного вращающегося тела по неподвижной поверхности другого — трении качения, при перемещении одного неподвижного тела вдоль поверхности другого неподвижного тела — трении покоя.

Для трения типичны поверхностность и обширность повреждений, наличие следа начала и окончания движения орудия, трасс.

### **Терминология повреждений, образованных тупыми орудиями травмы**

Важное практическое значение имеет терминология повреждений, исключая двойственность толкования, отражающая последовательность и истинность процессов образования повреждений. В литературе представлены различные толкования одного и того же повреждения. Единого мнения о терминологии повреждений в настоящее время не существует. Так, некоторые эксперты отождествляют понятие «размозжение» с «размятием», не учитывая времени воздействия орудия, обуславливающего вид травматического воздействия, отождествляют понятие счес, образовавшийся от трения со стесом, возникающим от действия острого орудия. Поэтому применять тот или иной термин следует исходя из особенностей орудия травмы, вида травматического воздействия, скорости движения орудия, времени контакта орудия с тканями, угла соприкосновения, массы, характера поверхности орудия, определений толковых словарей, отражающих судебно-медицинскую направленность.

### ***Повреждения от прямого удара***

**Ушиб** — повреждение от удара, сопровождающееся болью и иногда нарушением функции без наличия видимых повреждений. Наиболее часто данный термин применяется в экспертизе живых лиц, но иногда его используют и в клинической практике, когда говорят об ушибе легких, сердца и т.д.

Морфологически ушибы проявляются разрывом сосудов, излиянием крови в ткани и органы, возникновением кровоподтека. Излияние крови может располагаться поверхностно или глубоко в тканях и органах, под капсулой органа, в воротах его, в сосудистой ножке. Такие излияния крови называют околоорганными, подкапсулярными, глубокими (центральными) гематомами при целостности капсулы органа.

**Кровоподтек** — это плоское поверхностное излияние крови, размерами более точечного, в кожу, подкожную клетчатку, в глубжележащие ткани,

под оболочки и в ткань органов, вызванное ударом, сдавлением или повреждением от удара.

Глубокие кровоподтеки — излияния крови в толщу тканей (межмышечные гематомы) и органов (глубокие или центральные гематомы).

*Разрыв* — промежуток между чем-либо, вызванный резким ударом предметом с ограниченной поверхностью. Чаще разрывы кожи именуют ранами. Разрывы органов могут быть полными и неполными, под- и чрескапсульными. Морфологически они характеризуются признаками ушибленной раны.

*Разделения* органов на части образуются от удара орудием с распространенной поверхностью с последующим ударом об ограниченную поверхность позвоночника.

*Размозжение* — разрушение органа при ударе орудием с преобладающей поверхностью, движущимся с небольшой скоростью.

Морфологически разделения и размозжения проявляются признаками ушибленной раны (неровными краями и стенками, соединенными тканевыми перемычками) и сдавления (размятием, переходящим в разрыв).

### ***Повреждения от косо́го и тангенциального удара***

*Надрыв* — неполный отрыв сверху или с краев органа от связочного аппарата, как правило, вследствие нерезкого удара, не в месте приложения силы.

*Отрыв* — полное отделение органа в результате резкого удара. Морфологически надрыв и отрыв характеризуются признаками растяжения.

*Расслоение* — разъединение ткани на слои вследствие их смещения относительно друг друга с образованием промежутка между ними.

### ***Повреждения от растяжения***

Проявляются ранами от перерастяжения кожи, разрывами, надрывами и отрывами. Эти повреждения образуются вследствие натяжения ткани, вызванного прямым, косым и тангенциальным ударами, а также сдавлением со смещением сдавливающих орудий травмы, сотрясением и зацепом орудия с ограниченной ударяющей поверхностью и располагаются вдали от места контакта орудия с телом. В перечисленных повреждениях морфологические признаки сдавления отсутствуют.

### ***Повреждения от сотрясения***

Повреждения от сотрясения морфологически проявляются множественными рассеянными кровоизлияниями под капсулами органов, в толще связок, под серозными и слизистыми оболочками, множественными параллельными трещинами, надрывами капсул от ткани органов, отрывами органов.

*Кровоизлияние* — поверхностное излияние или истечение крови из разорвавшегося сосуда под серозные или слизистые оболочки размером не более крупноточечного.

*Трещины* — узкие поверхностные разрывы серозных и слизистых оболочек, ткани и паренхимы органов.

### ***Повреждения от сдавления***

Повреждения от сдавления, в зависимости от площади поверхности орудия травмы и повреждаемой области, угла контакта и направления его движения, морфологически проявляются кровоподтеками<sup>1</sup>, рваными ранами, расслоениями, разделениями, размятиями, перемещением органов.

*Разделение* — разрушение органа от сдавлении без смещения между двумя тупыми орудиями, один или оба из которых имеют ограниченную поверхность.

*Размятие* — превращение органа, обычно паренхиматозного, в гомогенную бесформенную массу при сдавлении со смещением между двумя тупыми орудиями с преобладающей поверхностью.

### ***Повреждения от трения***

Повреждения от трения морфологически проявляются: ссадинами, ссадинами на кровоподтечной основе, травматическим облысением, потертостью и протертостью кожи, травматическим спиливанием кости.

Вид травматического воздействия определяет локализацию повреждений в той или иной ткани, органе.

Тяжесть повреждений, наносимых тупыми орудиями, определяют следующие факторы.

#### ***Факторы, обуславливающие тяжесть повреждений***

Орудие:

- площадь (ограниченная, преобладающая);
- поверхность (ровная, неровная);
- конструктивные особенности;
- масса;
- кинетическая энергия (воздействующего орудия);
- скорость движения.

Вид травматического воздействия:

- удар;
- удар-сотрясение;
- сдавление со смещением и без смещения сдавливающих орудий;
- растяжение;
- трение качения, скольжения, покоя;
- их комбинации.

Направление и угол воздействия.

Место приложения силы.

Травмируемая область тела, ее поверхность.

Функциональное и ситуационное положение человека.

---

<sup>1</sup> С нашей точки зрения, такие повреждения более правильно именовать по-старому «синяками», так как они возникают от сдавления, а не от удара, вызывающего сдавление.

## §1. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЖИ ТУПЫМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ. ССАДИНЫ

Термин «ссадина» в научной литературе впервые встречается в работе русского ученого П.М. Петрова «О распознавании различных изменений на коже в судебно-медицинском отношении» (1874).

**Ссадина** — это механическое повреждение кожи или слизистой оболочки, возникающее от давления и трения поверхности тупого орудия травмы о тело или тела о поверхность тупого орудия, захватывающее эпидермис и сосочковый слой дермы или верхний слой эпителия слизистой. Сходное повреждение может образовать не только тупое орудие, но и острое, а также термические и химические факторы, в связи с чем именовать такое повреждение ссадиной неправомерно, ибо в основе образования ссадины лежит трение тупого орудия. В местах с тонким слоем эпидермиса (мошонка и др.) вследствие высыхания могут образоваться так называемые «пергаментные пятна», именовать которые ссадинами, равно как и повреждениями от острых орудий, термических и химических факторов, исходя из определения указанного понятия, также неправильно.

Повреждения эпидермиса могут располагаться на различных уровнях. Иногда повреждается только роговой слой, чаще — ростковый, реже травмируется почти весь эпидермис до уровня верхушек сосочков кожи. В зависимости от степени повреждения кожи различают очень поверхностные, поверхностные и глубокие ссадины. Очень поверхностные ссадины образуются вследствие повреждения рогового слоя эпидермиса, поверхностные — эпидермиса, глубокие — более глубоких слоев кожи (кориума). Морфологически поверхностная ссадина характеризуется выступанием лимфы, а глубокая — крови. Первые после заживления оставляют пятно депигментации, а вторые — пигментное пятно.

Более глубокие повреждения относятся к ранам, оставляющим после заживления рубец.

Для образования ссадины необходимо, чтобы орудие травмы было тупым и двигалось по телу либо же тело двигалось по орудию под углом, меньшим прямого, и такое движение сопровождалось трением. Из этого правила следует исключение, когда повреждение наносится под прямым или приближающимся к нему углом по области тела с рыхлой подкожной клетчаткой и большим массивом мягких тканей, вдавливающих скользящим, проникающим вглубь твердым орудием травмы. Степень гладкости или шероховатости поверхности тупого орудия травмы влияния на образование ссадины не оказывает, однако орудия с шероховатой и рельефной поверхностью нередко оставляют бороздки и внедрения инородных частиц. На степень выраженности ссадин оказывает влияние толщина подлежащих мягких тканей.

В месте касания тупое орудие уплощает, сдавливает, натягивает и смещает ткани. В зависимости от угла контакта образуются те или иные повреждения эпидермиса.

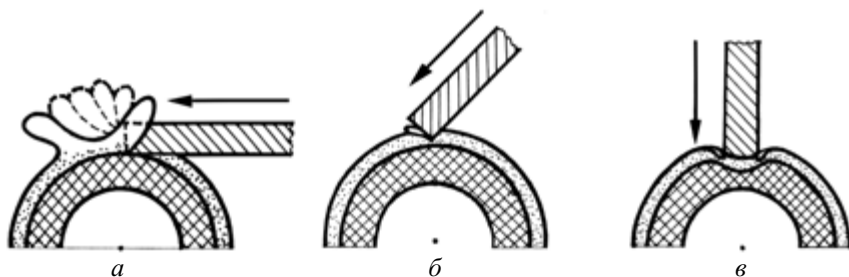


Рис. 3. Схема образования ссадин в зависимости от угла контакта:  
*a* — касательное, или тангенциальное, действие орудия; *б* — действие орудия по косой;  
*в* — действие орудия по прямой

При действии под острым углом (рис. 3 *a*) происходит смещение, образование складок эпидермиса впереди движения предмета и отрыв их в месте первичного касания предмета. В этом случае лоскуты эпидермиса будут располагаться у места окончания движения орудия. При контакте орудия под углом менее прямого (рис. 3 *б*) складки не образуются, и лоскуты эпидермиса локализируются в месте первичного касания орудия. От удара тупым твердым орудием с ограниченно действующей плоской поверхностью под прямым углом (рис. 3 *в*) по области тела с большим массивом мягких тканей от контакта ребер и плоскостей, граничащих с ребрами, образуются равномерной ширины ссадины.

При определении направления движения орудия необходимо иметь в виду, что в первом случае след начала будет поверхностным, а след окончания — более глубоким; во втором — наблюдается противоположная картина, в третьем — след начала глубже следа окончания.

У живого человека в зависимости от глубины повреждения эпидермиса развиваются те или иные изменения. На месте очень поверхностной ссадины сразу же после нанесения травмы выступает тканевая прозрачная жидкость — лимфа. На месте поверхностной ссадины выделяется незначительное количество крови смешанной с лимфой, на месте глубокой — значительное количество крови, смешанной с лимфой. Поверхность ссадины в это время влажная, а затем, в промежутке от 1 до 12 ч, начинает подсыхать. Влажная поверхность очень поверхностных ссадин — розовая, поверхностных — красная, глубоких — темно-красная или коричневая. После подсыхания поверхность ссадин соответственно желтая, красная, темно-красная или коричневая. Желтый цвет поверхности ссадин придает подсыхающая лимфа, а красный и темно-красный — кровь. Красные цвета сохраняются недолго и скоро в связи с изменением гемоглобина переходят в коричневый. В это время ткани вокруг ссадины болезненны, появляются покраснение шириной до 0,5 см и припухлость.

До 12 ч дно ссадины располагается ниже уровня окружающей кожи, а затем в результате пролиферации подсыхшие клетки мальпигиева слоя, представляющие дно ссадины, начинают постепенно выравниваться и воз-

вышаться за счет выпирания снизу вверх засохшего омертвевшего участка мальпигиева слоя кожи размножающимися клеточными элементами. Образуется корочка. Последняя представляет собой некротизированную ткань осадненной поверхности кожи, инфильтрированной лейкоцитами, подсохшими и распавшимися эритроцитами, инородными включениями и загрязнениями.

Корочка имеет очень важное значение. Она защищает ссадину от загрязнения факторами внешней среды, под ней со стороны здоровой кожи нарастает эпидермис, который по мере роста начинает отделять корочку от окружающих тканей с краев.

Когда эпидермис полностью покрое место ссадины, корочка отпадает, оставляя небольшое, исчезающее со временем, углубление.

К 24—36 ч поверхность ссадины уплотняется, и болезненность может исчезнуть.

Покраснение вокруг ссадины появляется в первые четыре дня, чаще всего на второй день, а исчезает на третий-шестой день.

Припухлость появляется в первые пять суток и исчезает с пятого по девятый день.

В процессе заживления ссадин А.Ф. Тайков (1952) выделяет четыре стадии:

1) начальная — продолжается от нескольких часов до суток. Поверхность ссадины вначале влажная, затем подсыхает, располагается ниже уровня окружающей кожи;

2) стадия образования корочки — наступает через 12—24 ч и продолжается до 3—4 сут. Вначале корочка находится на уровне неповрежденной кожи, а затем приподнимается над ней;

3) стадия эпителизации под корочкой. В результате эпителизации края корочки на 4—6 сут отслаиваются, и на 7—12 сут корочка отпадает;

4) стадия следа от ссадины.

После отпадения корочки в местах поверхностного осаднения эпидермиса остается розовый участок, исчезающий на 9—15 сут. В случаях повреждения росткового слоя и верхушек сосочков кожи место осаднения может быть то запавшим, то возвышающимся, более плотным, гладким и пигментированным. По результатам исследования В.И. Акопов (1967) депигментированный участок на месте бывшей ссадины устанавливал через 30—35 дней и более, а методом непосредственной стереомикроскопии до нескольких месяцев. В окружности такой ссадины В.И. Акопов (1978) выявил кратерообразное углубление, иногда окруженное белесоватыми колечками с точечным пятном в центре. Особенностью заживления инфицированных ссадин является отсутствие каких-либо следов.

Приведенные сроки заживления ссадин являются ориентировочными и зависят от размеров осаднения, кровоснабжения травмированной области, локализации и глубины ссадины, степени инфицированности, возраста, состояния здоровья, реактивности организма, что необходимо учитывать при определении давности причинения телесных повреждений.

Корочки на смачиваемых слизистых оболочках как таковые не образуются. Они представляют собой поврежденный эпителий, который из-за постоянного смачивания жидкостью приобретает белесоватый вид. После удаления пленок эпителия на слизистой оболочке остается язва, постепенно зарастающая новым эпителием.

Локализация ссадин крайне вариабильна. Они встречаются почти во всех областях тела, на всех поверхностях, сторонах и уровнях. В некоторых случаях по расположению ссадин можно судить о характере насильственных действий. Ссадины, локализующиеся у отверстий рта и носа, на слизистой полости рта, свидетельствуют о попытке задушения живого человека, иногда приводящей к смерти. Для изнасилования и попыток к его совершению типично расположение ссадин на внутренней поверхности области коленных суставов и бедер. Ссадины на лице и кистях указывают на предшествующую наступлению смерти борьбу, а на тыльной поверхности кистей и предплечий — на оборону.

Форма ссадин весьма разнообразна и нередко отображает форму поверхности контактирующего орудия. Четкость формы ссадины определяет угол соприкосновения орудия (табл. 4) при движении по прямой, косой и дуговидной линиям. Форма поверхности орудия четче отображается от удара под углом 75—90°. Тупое орудие травмы, ударяющее под острым углом, оставляет полосчатую ссадину. Движущееся по прямой орудие травмы оставляет полосчатые, продольно направленные ссадины, по косой — косопротяженные, по дуге — дуговидные. Нередко форма ссадин указывает на определенный вид насилия. Так, ссадины дуговидной и полукруглой формы на шее указывают на удушение руками.

По форме ссадин иногда можно судить о форме, длине, признаках ухода за ногтями.

Дуговидные ссадины оставляют коротко остриженные упругие ногти (рис. 4), полукруглые длинные, сгибающиеся (чаще женщин), дуговидные прерывистые — лиц, имеющих привычку откусывать ногти, о чем должны помнить сотрудники УР и следователи, расследующие преступления против личности. Ссадины формы пересекающихся или параллельных полос, а также полосчатые кровоподтеки в месте первичного удара и последующего протягивания, оставляющего ссадины (рис. 5), свидетельствуют об ударах с протягиванием кнутом и сечении розгами (рис. 6 а); ссадины своеобразной формы указывают на предмет, их нанесший, а также на определенную деталь транспорта. Длинные полосчатые ссадины со следами скольжения говорят о волочении тела. Полосчатые разнонаправленные ссадины со следами скольжения служат доказательством перемещения тела в различных на-



Рис 4. Дуговидные ссадины, оставленные упругими ногтями

**Свойства ссадин в зависимости от угла соударения  
(по В.В. Балаеву, 1964)**

Форма орудия	Форма повреждения в зависимости от угла соударения			
	75—90°	60°	45°	30°
Шар	Округлая	Овальная	Полосчатая вначале с отчетливо выраженной одной из сторон предмета	Полосчатая форма
Цилиндр	Кольцевидная	Эллипсовидная		
Прямоугольник	Прямоугольная	Прямоугольная		
Шестигранник	Шестигранная	Шестигранная		
Неправильная многогранная геометриче- ская фигура	Неопреде- ленная в виде отпечатков предметов, отражающих их контуры	Неопреде- ленная		
<b>Морфология повреждений</b>				
Интенсивность окраски, глубина, плотность	Однородны во всех частях ссадин	В начале больше, чем в конце	В начале осаднения меньше, чем в конце	В начале меньше, чем в конце
Выраженность краев	«-»	«-»	«-»	Края в начале выражены нечетко
Смещение лоскутов эпидермиса	К центру осаднения	При ударе предметами цилиндриче- ской, шести- гранной и прямоугольной формы, сме- щены к внут- реннему краю начала и к наружному конца	Сплошное, с выраженной продольной исчерченностью в начале и с поперечной исчерченностью в конце	Сплошное, с поперечной исчерченностью

правлениях в пространстве и позволяют судить о механизме транспортной травмы.

Размеры ссадин определяются размерами соприкасающейся поверхности орудия травмы, временем контакта, скоростью и длиной пройденного пути по поверхности тела, массой предмета или тела, углом их соприкосновения, конфигурацией травмируемой области тела и орудия травмы.

Цвет ссадины зависит от глубины повреждения, области расположения, степени ее кровоснабжения, давности причинения, прижизненного либо посмертного происхождения.



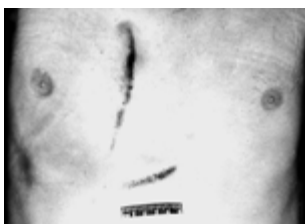


Рис. 5. Полосчатые кровоподтеки, состоящие из точечных кровоизлияний, образованные от удара с последующим протягиванием, оставляющим ссадины

Края ссадины позволяют судить о направлении движения орудия травмы и об угле контакта с телом. Удар под острым углом причиняет относительно ровный край ссадины, стенки ее пологи в месте первичного соприкосновения с телом. По мере продвижения орудия глубина ссадины постепенно увеличивается, достигая максимума у места окончания движения орудия. В этом месте стенка обрывиста и смещенный эпидермис образует складку, после расправления которой образуется лоскут. При ударе под углом, приближающимся к прямому, в зависимости от формы контактирующей поверхности орудия, стенка

начала обрывиста, глубже, чем у места окончания движения орудия. Эпидермис иногда отслоен. Глубина ссадины будет больше там, где орудие действовало с большей силой. Она может быть как у концов ссадины, так и в ее середине. Кроме того, на глубину ссадины оказывает влияние и форма контактирующей поверхности орудия.

Поверхность ссадины определяет степень неровности, шероховатости, твердости или жесткости орудия травмы, угол соприкосновения, направление действия и площадь орудия.

При действии предмета с ограниченной поверхностью под углом, близким к прямому, лоскуты эпидермиса располагаются по всему краю или по всей поверхности ссадины. На поверхности ссадин обычно располагаются инородные включения: волокна одежды, частицы земли, песка, дорожного покрытия, угля, древесины, металла и прочие, которые выявляют дополнительные методы исследования.



а



б

Рис. 6. Параллельные ссадины, нанесенные розгами во время сечения (а); розги (б)

Действие тупого орудия по касательной вызывает либо непрерывное нарушение целостности эпидермиса, либо отслойку его на отдельных участках. Действие мягкого орудия сопровождается разрыхлением и сморщиванием эпидермиса.

Касательное движение по коже орудием с гладкой ровной поверхностью приводит к повреждению, сходному с действием крайних температур. Механические повреждения образуют резкие границы между поврежденными и неповрежденными участками, в то время как повреждения от действия крайних температур нерезко отграничены от окружающей кожи.

Поверхность подсохшей ссадины от контакта орудия под острым углом волнообразна. Это объясняется смещением эпидермиса скользящим орудием, вызывающим образование складок. Вершины таких складок повреждены на большую глубину.

В судебно-медицинской практике иногда приходится дифференцировать прижизненные ссадины с посмертными пергаментными пятнами. Дифференциальной диагностике прижизненных и посмертных ссадин на труп посвящена кандидатская диссертация украинского судебного медика Б.Н. Зорина (1954). Пергаментные пятна представляют собой желтые или желто-коричневые подсохшие участки, получившие свое название из-за плотности и цвета. Они образуются как на месте посмертного повреждения эпидермиса, так и в тех местах, где он тонок и быстро высыхает. Если пергаментные пятна локализируются в зоне трупных пятен, то под подсохшим участком просвечивается сосудистая сеть. Такие пергаментные пятна могут приобретать красноватый оттенок от просвечиваемых сосудов. Чаще всего они локализируются в областях с тонким эпидермисом, иногда возникая при небрежной транспортировке трупа, повреждениях насекомыми, действию крайних температур.

Пергаментные пятна отличаются от ссадин отсутствием корочек, признаков заживления, красной каймы, окружающей ссадину, кровоподтечности соответственно расположению пергаментного пятна.

Ссадины — это самые легкие телесные повреждения. Они заживают быстро, если не были инфицированы, не оставляя следов, не отражаясь на здоровье. Это легкие телесные повреждения (ч.2 ст. 106 УК).

Однако обширные инфицированные ссадины могут иногда вызывать расстройство здоровья в виде реактивного воспаления, повышения температуры тела, общего недомогания. В этих случаях ссадины оцениваются как легкие телесные повреждения, повлекшие кратковременное расстройство здоровья или кратковременную утрату трудоспособности.

#### *Значение ссадин для практики*

Ссадины являются показателем физического насилия, свидетельствуют о месте приложения силы, указывают на определенный вид насилия, позволяют судить об индивидуальных особенностях предмета и иногда идентифицировать его, высказать мнение о направлении движения, угле соударения и форме предмета, позволяют по включениям судить о прижизненности, степени тяжести телесного повреждения, свидетельствуют

о времени и сроке нанесения, являются признаком борьбы, обороны, нападения, истязания, определяют род оружия. Число ссадин дает основание для вывода о минимальном количестве воздействий тупого предмета.

### **Порядок описания ссадин**

1. Цвет.
2. Состояние поверхности (влажная, сухая).
3. Наличие корки и ее отслойки.
4. Глубина (в центре, у краев и концов).
5. Места прикрепления лоскутов эпидермиса.
6. Наличие исчерченности и включений.
7. Наличие покраснения и припухлостей у живых лиц.

### **§2. КРОВОПОДТЕКИ**

Кожа, как более крепкая и эластичная ткань, выдерживает значительной силы травматические воздействия, оставаясь неповрежденной, в то время как целостность более слабых подлежащих тканей нарушается. Сосуды, питающие их кровью, разрываются, и кровь расслаивает ткани, окрашивает их в синий цвет, образуя кровоподтек или синяк. Кровоподтек — название собирательное. Чаще всего в экспертной практике кровоподтек возникает от удара, реже — от сдавления, сотрясения, растяжения и крайне редко при болезненных изменениях. Толковые словари русского языка определяют кровоподтек как повреждение, возникшее от удара. Таким образом, *кровоподтек* — это механическое повреждение мягких тканей, вызванное ударом или сдавлением тупым орудием травмы, сопровождающееся разрывом сосуда, излиянием крови, размерами не менее точечного, в кожу, подкожную клетчатку, глубжележащие ткани, надкостницу, под оболочки и в ткань органов, расслоением и пропитыванием кровью окружающих тканей.

Кровоподтеки в глубжележащих тканях называют гематомами, или кровяными опухолями, а в ткани органов — центральными гематомами.

Последовательность возникновения повреждения сосудов обусловлена видом травматического воздействия. В кровоподтеках, вызванных ударом, преобладает разможнение сосудов, сдавлением — размятие, сотрясением и растяжением — разрыв, заболеванием — разрушение сосудов вследствие болезненных изменений, вызванных опухолями, туберкулезом и пр. Для определения источника образования кровоподтека исследуемое место необходимо разрезать крест-накрест или параллельно и изучить изменения тканей соответственно его расположению. Указанные разрезы производятся для того, чтобы в случаях необходимости и повторного исследования не спутать диагностические разрезы с прижизненными повреждениями и точно установить количество излившейся крови, местоположение, размеры и форму кровоподтека.

У живых лиц по кровоподтеку оценивают вид травматического воздействия, основываясь на рассказе потерпевшего и описании в истории болез-

ни. В зависимости от характера и особенностей контура, повреждающей поверхности тупого орудия, силы удара, скорости и времени соударения, определяющих вид травматического воздействия, глубины проникновения в ткани, анатомического строения подлежащих тканей, наличия подлежащей кости, а также головного убора и одежды возникают повреждения, именуемые ушибами, кровоподтеками, синяками, желваками, гематомами. Для всех их обязательен разрыв сосуда и расслоение тканей кровью. В месте ушиба кровоподтек, как правило, сразу не виден, а появляется через некоторое время, что обусловлено анатомическим строением травмируемой области. Пострадавшие указывают на болезненность в месте повреждения, которая возникает от давления излившейся крови на нервные окончания. Для выявления кровоподтека в этом месте наносят жидкие кристаллы, изменяющие цвет под воздействием повышенной температуры, вызванной воспалением.

Термин «гематома» применяют в случаях, когда хотят отразить в выводах давность или прижизненность травмы. Гематомы, или желваки, или кровяные опухоли, или «шишки», образуются от разрыва сосудов, вызванного ударом чаще в местах с близко подлежащей костью и плотной клетчаткой. При этом размозжение ткани отсутствует, сосуд разорван и ткани отслоены на ограниченном участке кровью, вследствие чего образуется шишкообразное возвышение, располагающееся под фасцией или надкостницей.

В судебной медицине кровоподтеки классифицируют по времени появления и проявления, глубине, форме, размерам. Кровоподтеки всегда имеют травматическое происхождение и возникают только в месте приложения силы (табл. 5). По величине кровоподтеки могут быть очень малыми, малыми, большими, очень большими или обширными.

Размеры кровоподтека определяют многие факторы, такие, как количество поврежденных сосудов, их калибр, принадлежность к венозной или

Таблица 5

**Классификация кровоподтеков**

По времени появления и проявления	По глубине	По форме	По величине
Ранние	Поверхностные (кожа, слизистые)	Округлые	Малые
Поздние	Глубокие (мягкие ткани)	Овальные	Большие
Очень поздние	Очень глубокие (надкостница, стенки полостей тела подсерозные, подслизистые, внутриорганные)	Прямоугольные Полосчатые Неопределенные (разлитые)	Очень большие Обширные

артериальной системе, количество излившейся крови, строение и характер тканей, в которые изливается кровь, и пр.

При повреждении капилляров кожи, в которых давление крови невелико, кровоподтек соответствует площади орудия, повредившего сосуды, и имеет четко отграниченные края, а ударе под углом, приближающемся к прямому, и повреждении более крупных сосудов образуются обширные (разлитые) кровоподтеки с нечетко выраженными краями.

Если кровь изливается в плотную, трудно раздвигаемую ткань, хорошо противостоящую давлению излившейся крови, то размеры кровоподтека невелики, и он более четко отграничен от окружающих тканей. Такие кровоподтеки располагаются в толще кожи и в местах с близко подлежащей к ней костью.

Кровоподтеки под кожей располагаются в рыхлой клетчатке, которую кровь легко раздвигает, образуя полости. Кровь изливается до тех пор, пока давление ее не уравнивается внутри и вне сосудов или пока сосуды не затромбируются. В тех областях тела, где подкожная клетчатка очень рыхлая, кровоподтеки особенно обширны и имеют тенденцию к перемещению, образуя кровонатеки. К таким областям относятся: лицо, где в веках, особенно в нижнем, располагаются кровонатеки, возникшее от удара в лицо или образовавшиеся при переломах основания черепа; шея, клетчатка области наружных половых органов у женщин, мошонка у мужчин; клетчатка средостения; межмышечная клетчатка.

#### ***Факторы, определяющие величину, глубину и форму кровоподтеков***

- Площадь и особенности орудия травмы.
- Форма контактирующей поверхности.
- Степень гладкости или шероховатости.
- Вид травматического воздействия (удар, сдавление).
- Направление и угол удара.
- Калибр и состояние поврежденных сосудов.
- Количество поврежденных сосудов.
- Глубина нахождения.
- Количество излившейся крови.
- Характер и объем поврежденных тканей.
- Строение и характер тканей, в которые изливается кровь.
- Возраст и индивидуальные особенности организма.
- Наличие предшествующих заболеваний.

В мягких тканях мозга травматический разрыв сосуда образует кровоподтек, а нетравматический — гематому, сдавливающие мозговую ткань.

По глубине расположения выделяют поверхностные и глубокие кровоподтеки. Поверхностные кровоподтеки локализуются в коже и подкожной клетчатке, а глубокие — в мышцах, межмышечных прослойках, в надкостнице и прилегающей клетчатке, в стенках и органах полостей тела, под слизистыми и серозными оболочками. Глубокие кровоподтеки в печени называют центральными гематомами.

Среди поверхностных кровоподтеков выделяют: кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, и кровоподтеки. Образование первых связано с разрывом кровеносных сосудов малого калибра, располагающихся в толще кожи, вторых – с разрывом сосудов, проходящих в подкожной клетчатке. Разрывы сосудов могут образоваться от давления и растяжения или от растяжения вследствие смещения либо понижения вне сосудистого давления.

Возникновению кровоподтека благоприятствует наличие твердой подлежащей ткани, например костей черепа, передневнутренней поверхности большеберцовой кости, области больших вертелов бедер, гребешков подвздошных костей с их остями, ключиц, крестца, коленных и локтевых суставов, лодыжек, больших массивов мышц — на плечах, предплечьях, бедрах, икрах, шее и спине. На коже живота, легко смещающейся вовнутрь, кровоподтеков не бывает даже при применении большой силы.

По форме различают округлые, овальные, прямоугольные, квадратные, полосчатые и другие кровоподтеки, но наиболее часто геометрическую форму кровоподтека определить нельзя. В таких случаях говорят о разлитых кровоподтеках, или о кровоподтеках неопределенной формы. Контурные таких кровоподтеков ступшеваются в связи с распространением крови за границы участка, подвергшегося травме. Кроме того, форма кровоподтеков зависит от формы, размеров, рельефа поверхности орудия, направления и угла удара, области тела, подвергшейся травме. Удары тупыми орудиями с ограниченной поверхностью под углом, приближающимся к прямому, зеркально отображают размеры и форму контактирующей поверхности орудия. Удары орудием с преобладающей и ограниченной гладкой плоской поверхностью оставляют кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, иногда по конфигурации соответствующие травмирующей поверхности орудия, или разлитые кровоподтеки (рис. 7), зависящие от рельефа травмируемой области, угла удара и времени кровотока (рис. 8). При ударах орудиями, имеющими цилиндрическую поверхность, возникают кровоподтеки, разделенные участком неизменной кожи, что объясняется большей устойчивостью сосудов к сжатию, чем к растяжению. От удара орудием с ограниченной поверхностью, длина которой преобладает над шириной (палка и т. д.), образуется полосчатый кровоподтек. Удар полужестким орудием (веревкой, сложенной в виде петли), вызывает петлеобразные кровоподтеки. Наиболее часто в практической работе встречаются кровоподтеки неопределенной формы. Это связано с неровностью ударяющей поверхности орудия травмы, конфигурацией травмирующей области тела, неодинаковой плотностью участка тела, разным сопротивлением подлежащих тканей.



Рис. 7. Разлитые кровоподтеки на лице

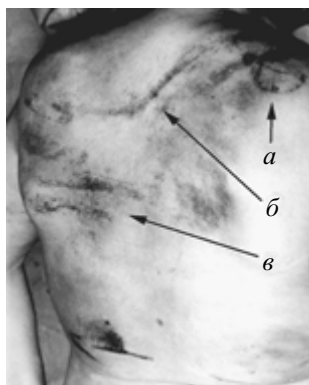


Рис. 8. Кроваподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний: *а* — своеобразной формы; *б* — формы тупого угла; *в* — полосчатые; *г* — п-образной формы

Удар ладонью руки по лицу, как правило, оставляет кроваподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, или кроваподтеки по конфигурации и размерам соответствующие пальцам кисти.



Рис. 9. Кроваподтеки на шее от сдавления подушечками пальцев рук

Кроваподтеки от сдавления всей поверхностью пальцев рук имеют вид параллельных полос. От сдавления подушечками пальцев рук образуются округлые (рис. 9) или овальные кроваподтеки. Сдавление кончиками и граничащими с ними фалангами пальцев оставляет кроваподтеки овальной формы с одним закругленным концом. От давления ногтями возникают дуговидные кроваподтеки.

Скольжение пальцев рук в момент давления причиняет полосчатые кроваподтеки.

Кроваподтеки от укусов зубами располагаются по дуге, а от многих зубов приобретают форму полуовала.

Клинически кроваподтеки проявляются изменением окраски кожи и слизистых, припухлостью и болезненностью, уплотнением

тканей. У лиц со множественными кроваподтеками ухудшается общее состояние, повышается температура до 39,5 °С, появляется общая слабость, нарушаются сон и аппетит. Такие явления держатся до 10—12 дней, а затем проходят. Множественные обширные и глубокие кроваподтеки могут привести к массивной внутритканевой кровопотере, шоку и явиться причиной смерти.

Иногда в экспертной практике выявляются лица, симулирующие кроваподтеки. В этих случаях подозрительный участок промывают спиртом, который растворяет краситель, использованный для обмана.

Излившаяся из поврежденных сосудов кровь, скапливаясь в окружающих тканях, подвергается сложным биохимическим изменениям в течение более или менее продолжительного времени. Макроскопически эти явления проявляются изменением окраски кожи, по которой судят о давности излияния крови в окружающие ткани.

Только что излившаяся кровь начинает сразу же всасываться лимфатическими сосудами, и эритроциты заносятся в ближайшие лимфоузлы. Вследствие свертывания крови продолжает всасываться только сыворотка, а сверток крови, состоящий из эритроцитов и фибрина, начинает медленно распадаться. Только что излившаяся кровь — красной окраски, богата кислородом и содержит много оксигемоглобина. Окружающие ткани быстро поглощают кислород, и излившаяся кровь приобретает насыщенный темно-красный цвет. Восстановленный гемоглобин, находящийся в свертке, в присутствии кислорода переходит в метгемоглобин, имеющий коричневый цвет. От постепенно распадающейся белковой части гемоглобина отделяется красящее вещество распадающихся эритроцитов — гематин (гем), пропитывающий окружающие ткани.

Белковая часть (глобин) вместе с фибрином медленно расщепляется на более простые соединения типа аминокислот и протеиногенных аминов, всасывающихся тканями. Красящая часть гематин лишается железа и превращается в билирубин (гематоидин), имеющий оранжево-желтый цвет. Отщепившееся от гематина железо окисляется и соединяется с органическими веществами белкового распада, образуя желто-бурый пигмент — гемосидерин. Билирубин, в поверхностных слоях окисляясь кислородом текущей крови, превращается в пигмент биливердин, имеющий зеленый цвет, который постепенно переходит в растворимые модификации и всасывается. В глубоких слоях свертка билирубин, нерастворимый в воде, кристаллизуется и может долго оставаться в виде кристаллов.

Гемосидерин может длительно задерживаться на месте почти рассосавшихся излияний крови. Клетки и зерна распада, содержащие гемосидерин, уносятся по лимфатическим путям в ближайшие лимфатические узлы.

Обширные кровоподтеки и гематомы рассасываются медленно. На разрезе обнаруживается сверток, содержащий жидкую кровь в центре. Вокруг инфицированной гематомы развивается плотный слой воспалительного инфильтрата, который прорастает грануляционной тканью, переходящей в плотный рубец.

Локализация кровоподтеков бывает самой разнообразной. Они встречаются в любых областях тела, на любой поверхности и глубине. Локализация кровоподтеков обусловлена строением тканей, их плотностью или рыхлостью. Наиболее часто кровоподтеки располагаются на конечностях. Расположение кровоподтеков на конечностях свидетельствуют о борьбе или обороне, на голове и под слизистой оболочкой полости рта — о причинении другим лицом, в области лица и шеи — о сдавлении руками, под слизистой оболочкой женских половых органов — об изнасиловании, растлении, развратных действиях, на коже в области коленных суставов и внутренней поверхности бедер — изнасиловании.



От кровоподтеков следует отличать кровонасосы и кровонатеки.

*Кровонасосы* (засосы) вызываются пониженным барометрическим давлением, возникающим во время поцелуя либо постановки кровососных банок. Первые обнаруживаются при проведении расследования половых преступлений, а вторые — у лиц, находившихся на лечении в больнице.

*Кровонатеки* являются следствием перемещения крови под действием силы тяжести вниз по рыхлой клетчатке и межфасциальным пространствам. Они появляются вдали от места приложения силы через значительное время после травмы. В случаях переломов основания черепа кровонатеки могут располагаться на веках в виде «очков». От удара в область лба, переносицы, лица кровонатеки возникают в области глазных щелей. В отличие от кровонатеков, возникших при переломе основания черепа, эти кровонатеки могут проявиться спустя 2—3 дня. Удар по боковой поверхности головы или верхней трети шеи вызывает перемещение кровонатека по клетчатке сосудистого пучка вниз, на шею.

Проявление кровоподтека зависит от глубины расположения. Чем глубже локализуется излившаяся кровь, тем меньше интенсивность окрашивания кожи и тем дольше не проявляется окраска кровоподтека. Поверхностные кровоподтеки становятся заметными в промежутке от момента травмы до 10—12 ч, глубокие — могут появиться на вторые-третьи сутки или не появиться вообще. Такие кровоподтеки могут быть обнаружены на разрезах во время исследования трупа или при использовании лабораторных методов исследования глубжележащих тканей.

Цвет кровоподтека зависит от местоположения, количества излившейся крови и объема кровяного свертка, изменения пигмента, глубины локализации крови в тканях, близости к сердцу, высоты расположения, возраста, общего состояния организма, применяемого лечения.

Свежеобразовавшийся внутрикожный кровоподтек вследствие смешивания пигментов имеет багрово-красный цвет. По мере перехода оксигемоглобина в восстановленный гемоглобин он принимает сине-багровую окраску. При обильных излияниях крови спустя 1—2 дня после травмы кровоподтек становится фиолетовым. По мере образования метгемоглобина примесь красного исчезает, и кровоподтек становится голубым или синим. Поэтому глубокие кровоподтеки сразу проявляются синяками. Далее синий цвет, начиная с краев, переходит в зеленый, затем становится грязно-желтым или буроватым и постепенно исчезает. Интенсивность «цветения» позволяет ориентировочно судить о давности кровоподтека. Для более точного суждения о сроке излияния крови необходимо принимать во внимание область расположения, размеры, глубину, анатомическое строение подлежащих тканей, возраст потерпевшего и наличие предшествующих заболеваний.

С большой степенью приближения можно отметить следующие сроки варьирования цветов кровоподтеков: голубой или синий цвет появляется на 1—3 день и держится 3—6 дней; признаки зеленого появляются на 3—6 день, достигая интенсивной зеленой окраски к 5—10 дню; затем, на 6—16 день, зеленая окраска начинает переходить в желтую, иногда кровоподтек может начать желтеть и раньше; затем кровоподтек исчезает.

Нередко приведенные сроки развития кровоподтека удлиняются, а следы кровоподтека, особенно на ногах, остаются видимыми и через 2—4 недели после травмы.

Небольшие кровоподтеки на лице, шее, груди могут исчезнуть через 5—6 дней.

Иногда сразу появляются зеленые кровонатеки. Они возникают вследствие перемещения крови из глубже лежащих тканей тела при переломах, разрывах и т.д.

Цвет кровоподтеков под слизистыми оболочками или толще органов может отклоняться от описанной выше последовательности, что объясняется отсутствием влияния собственного пигмента кожи, который поглощает часть красных лучей и благодаря этому обуславливает более резкую синюю или голубую окраску. Кровоподтеки под слизистыми губ и половых органов рассасываются быстрее, не успевая приобрести зеленоватую окраску.

Основное значение для практики имеют травматические кровоподтеки. Однако иногда встречаются излияния крови в подлежащие ткани, вызванные заболеваниями — цингой, инфекционными заболеваниями, геморрагическими диатезами, некоторыми отравлениями, септическими заболеваниями крови. При проведении дифференциального диагноза у живых лиц необходимо выяснить наличие или отсутствие этиологического фактора — травмы, оценить общее состояние освидетельствуемого, указывающее на его заболевание, сопровождающееся кровотечением или его отсутствием, характер самих излияний крови, их местоположение, количество, форму, величину и пр. В случаях, вызывающих у эксперта сомнение, необходимо наблюдение за освидетельствуемым и течением болезни. В случаях исследования трупов берется материал для гистологического исследования.

Трупные пятна иногда могут быть приняты за кровоподтеки, что может ввести органы расследования в заблуждение. Во избежание этого эксперту надлежит учитывать следующие признаки (табл. 6).

В практической работе иногда возникает необходимость дифференцировать прижизненные кровоподтеки от посмертных. Прижизненные кровоподтеки сочные, массивные, окружают зону повреждения, равномерно располагаются по его периферии, иногда на значительное расстояние, в зависимости от продолжительности сердечной деятельности сердца. Ограниченность прижизненного кровоподтека в окружности повреждения наблюдается от разрыва крупных сосудов, из которых в короткое время вытекает большое количество крови, в связи с чем в окружности других повреждений излияния крови будут выражены слабее. Ограниченность местных кровоподтеков может объясняться спазмом сосудов и падением артериального давления, что характерно для черепно-мозговой травмы. Прижизненные кровоподтеки сопровождаются травматическим отеком и припуханием ткани. На разрезе в ткани определяется сверток крови, не вымывающийся водой и не удаляющийся механически соскабливанием спинки ножа.

Микроскопическая картина прижизненного кровоподтека различна в разные сроки травмы. Эритроциты, находящиеся вне сосудов, остаются

**Отличие кровоподтека от трупного пятна  
(по Тейлору и Н.В. Попову, 1938)**

Кровоподтек	Трупное пятно
Находится под эпидермисом в собственно коже и подкожной клетчатке	Располагается в эпидермисе или коже в качестве простого пятна; наполненные кровью капилляры просвечивают через эпидермис
Эпидермис отторгается силой удара	Эпидермис цел, так как пятно происходит от опускания крови и нет основания для повреждения эпидермиса
Кровоподтек появляется в месте и в окружности повреждения	Всегда появляется в месте, где «господствует закон тяжести»
Кровоподтек занимает более возвышенное положение, сохраняется при надавливании, ограничен от других участков, имеет определенную форму, может иметь ссадину, припухлость, неравномерную окраску	Трупное пятно располагается в нижележащих областях тела трупа, исчезает при надавливании в первую половину суток после смерти, бледнеет во вторую, имеет более разлитой характер, не имеет формы и припухлости. Окраска более равномерная
Края и середина приподняты вследствие процесса рассасывания	Края не приподняты
Края нерезко отграничены из-за неправильного рассасывания излившейся крови	Края четко отграничены на уровне крови, еще содержащейся в сосудах
На разрезе кровь вне сосудов. При смывании струей воды и соскабливании ножом кровоподтек со свертком крови остается. Кровь темно-красная жидкая или бурая свернувшаяся	На разрезе кровь содержится в сосудах, иногда даже вытекает из них, а окружающие ткани бледны. При разрезе и смывании струей воды капли крови смываются начисто
Цвет варьирует, так как гемоглобин изменяется при рассасывании кровоподтеков в несколько дней	Цвет одинаков, так как в мертвой ткани нет закономерности варьирования цвета, не считая перемены цвета при гниении
При надавливании кровоподтек бледнеет, но не исчезает	В стадии гипостаза трупное пятно в первую половину суток может иметь белый отпечаток с четко отграниченными краями. Во вторую половину суток это различие исчезает

неизменными в течение нескольких часов и дней. Наличие их в региональных лимфатических узлах свидетельствует о прижизненности травмы. Глыбки гемосидерина в макрофагах обнаруживаются к концу суток в региональных лимфатических узлах. Кристаллы гематоидина выявляются не ранее недели после травмы. Дериваты гемоглобина могут сохраняться

в тканях в течение нескольких месяцев и лет, особенно под надкостницей и сухожильным шлемом.

Наличие травматического отека свидетельствует о прижизненности травмы.

Посмертные кровоподтеки не сопровождаются изменением цвета кожных покровов и не выступают над уровнем кожи. На разрезе они тонкие, темно-красные, кровь несвернувшаяся, диффузно пропитывает мягкие ткани на малой площади.

Микроскопически: в центре кровоподтека эритроциты располагаются рыхло.

По степени тяжести кровоподтеки относятся к легким телесным повреждениям, не повлекшим кратковременного расстройства здоровья или кратковременной утраты трудоспособности. Исключением из этого правила являются случаи, когда тело пострадавшего представляет сплошной кровоподтек. Такие кровоподтеки приводят к массивной внутритканевой кровопотере и шоку, представляют реальную опасность для жизни и квалифицируются как тяжкие телесные повреждения, опасные для жизни в момент причинения. Если кровоподтеки вызывают нарушение общего состояния, сопровождающегося повышением температуры тела или другими расстройствами, проходящими в течение 10—11 дней, то их следует оценивать как легкие телесные повреждения, повлекшие кратковременное расстройство здоровья. При более длительном нарушении здоровья таковые могут быть квалифицированы как повреждения средней тяжести.

#### *Значение кровоподтеков для практики*

Кровоподтеки являются признаком физического насилия, как правило, указывают на место приложения силы, по форме иногда позволяют судить о форме и особенностях повреждающей поверхности орудия травмы, по размерам — о размерах контактирующей поверхности орудия травмы; локализация кровоподтеков указывает на характер насильственных действий, изменение окраски позволяет устанавливать давность причинения; по наличию свертка крови можно судить о прижизненности, являются признаком борьбы, нападения; кровоподтеки дают основание для суждения о степени тяжести телесного повреждения.

#### **Порядок описания кровоподтеков**

1. Цвет в центре и на периферии.
2. Припухлость тканей.
3. Толщина на разрезе.
4. Ограниченность или распространенность на разрезе.

### **§3. РАНЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТУПЫХ ОРУДИЙ ТРАВМЫ**

Раны, образованные действием тупых орудий, причиняются ударом, сдавлением, растяжением и трением. В зависимости от вида травматического воздействия они могут локализоваться как в местах непосредственного приложения силы, так и на отдалении. Последовательность происходящих в тканях изменений определяют вид травматического воздействия,

направление и угол удара, конфигурацию повреждаемой области тела и орудия травмы, их площадь, характер поверхности орудия, что имеет важное значение для практики определения положения тела нападавшего и пострадавшего в случаях транспортной травмы, падения на поверхности и с высоты.

Отвесный, или прямой, удар тупым твердым орудием вызывает ушибленные раны. Такие раны обычно локализуются над близко расположенной к коже костью. Чаще всего они бывают на голове, реже на конечностях. Отличительной особенностью названных ран является совокупность признаков, определяющих понятие удара. Как правило, кровоподтечность у таких ран усматривается не только в окружности раны, но и на отдалении. Косой удар тупым орудием причиняет ушибленно-рваную рану в областях с близко подлежащей костью. Характерной особенностью таких ран является наличие признаков, определяющих удар и разрыв.

Касательный, или тангенциальный, удар тупым орудием наносит рвано-ушибленную рану, располагающуюся в области тела по форме, приближающейся к цилиндру или сфере. Типичной особенностью названных ран является наличие признаков, характеризующих разрыв и удар.

Форма ран, причиненных тупыми орудиями, чрезвычайно разнообразна. Она обусловлена конфигурацией и площадью орудия, формой повреждаемой области тела, характером поверхности орудия, направлением его действия и углом контакта, действием либо всей, либо средней, либо концевой части поверхности орудия или его ребра, или нескольких граничащих друг с другом ребер. При описании формы таких ран эксперт обязан употреблять геометрические понятия. Форма раны в сочетании с особенностями краев, концов, стенок, дна позволяет судить о свойствах повреждающего орудия травмы, об угле соприкосновения и направлении действующей силы, силе удара, а следовательно, о виде орудия травмы и способе его применения.

Всем ранам, нанесенным тупыми орудиями травмы, присущи такие общие характерные признаки, как неровные края, окруженные осаднением и кровоподтечностью, остроугольные, дуговидные, П- или М-образные концы, неровные, уплощенные, отслоенные от подлежащих тканей, разможенные, соединенные тканевыми перемышками у концов, а иногда и на всем протяжении стенки; форма дна, как правило, отображающая форму контактирующей поверхности предмета, небольшое кровотечение из ран; заживление вторичным натяжением (если не было хирургической обработки раны), разможенные стержни волос, вывихнутые луковички волос в стенках ран.

Раны, нанесенные отвесным ударом средней части плоскости орудия с плоской гладкой ударяющей поверхностью под углом, приближающимся к  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , по плоской или не резко выраженной сферической или цилиндрической области тела, имеют зигзагообразную форму с отходящими от основного повреждения лучами в разных направлениях (рис. 10).

Удар орудием с распространенной поверхностью вызывает ветвистые раны. Края ран извилисты, концы — остроугольны, окружность раны равномерно осаднена, кровоподтечна, стенки неровны, уплощены, разможены,

на всем протяжении соединены тканевыми перемычками и стержнями волос. Из стенок выстоят луковицы волос. Стержни некоторых волос уплощены. Последовательность образования таких ран складывается из уплощения, сдавления, трения и размозжения в месте контакта предмета с телом, растяжения на отдалении и растрескиваний отходящих от краев.

Размеры первых из указанных ран невелики, осаднение обычно отображает форму и размеры контактирующей поверхности орудия, вторых — значительны, конфигурацию и размеры действующей поверхности не отображают.

Раны от косого и касательного (тангенциального) ударов средней частью орудия с плоской гладкой преобладающей ударяющей поверхностью в основном имеют такие же особенности, как и раны, нанесенные отвесным ударом, за исключением большего осаднения и уплощения стенки раны в точке первичного контакта орудия с телом, более длинных лучей и большего отслоения стенки раны на противоположной стороне. Раны от отвесного или косого удара орудием с ровной негладкой преобладающей поверхностью имеют такие же морфологические особенности и последовательность возникновения, как и описанные предыдущими. Отличием их являются внедрившиеся в окружности раны инородные включения, выявляемые методом непосредственной стереомикроскопии.

Раны от отвесного удара средней частью ребра тупого твердого орудия, концевой частью орудия с двумя или тремя ребрами, сходящимися в одной точке, концевой частью орудия с дуговидным ребром под углами, приближающимися к  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , по плоской или нечетко выраженной сферической или цилиндрической области тела.

В зависимости от формы ребра (дуговидного или прямолинейного) раны приобретают соответствующую форму. При действии двух ребер одновременно форма раны будет угловидной, трех — трехлучевой. Лучи такой раны будут исходить из одной точки. Рана от действия средней части ребра — щелевидной формы, края относительно ровны, концы при действии средней части ребра остроугольны или дуговидны, концевой — один П- или М-образный, с расщеплением кожи, отходящим под тупым углом, что связано с расклинивающим действием конца орудия, вызывающего растяжение и разрыв кожи, с другой — остроугольны или дуговидны (рис. 11), что объясняется особенностью ребра орудия травмы, растяжением и сдавлением ткани. Иногда концы продолжают в «след-давление». Вдоль концов и у краев локализуется равномерное осаднение, располагающееся на кровоподтечной основе. Стенки раны равномерно скошены к центру дна, неровны, уплощены, размозжены, на всем протяжении соеди-



Рис. 10. Рана, нанесенная средней частью тупого орудия травмы с плоской гладкой ударяющей поверхностью



Рис. 11. Раны, нанесенные средней частью прямолинейного ребра тупого орудия травмы

нены тканевыми перемычками и стержнями волос, в стенках видны луковички волос. Концевая и средняя часть стержня волос разможжена, поврежденные концы неровны, уплощены. Дно раны в виде угловидного желоба. Если повреждена кость, то такое углубление имеется и на самой кости. Последовательность возникновения данной раны складывается из удара ребром, уплощения, сдавления, трения плоскости орудия, разможжения и разделения тканей ребром.

Раны от косога удара прямолинейным ребром тупого твердого орудия обычно щелевидны. Края их неровны, концы остроугольны. От удара концевой частью один конец приобретает П- или М-образную форму, другой становится остроугольным или закругленным. Удар под углом менее  $45^\circ$  оставляет надрывы у концов раны, указывающие на направление его движения. В точке первичного касания орудия осаднение шире, чем в месте окончания движения орудия. Стенка раны в месте первичного касания орудия полого скошена, противоположная нависает над ней, отслоена от подлежащих тканей. Стенки неровны, у концов соединены тканевыми перемычками. Стержни волос разможжены, концы их как бы срезаны, неровны. Дно ран в виде желоба. При ударе под углом более  $45^\circ$  рана окружена кровоподтеком. Последовательность образования такой раны складывается из удара ребром, уплощения и сдавления ткани в месте первичного контакта орудия с телом, трения плоскостями твердого орудия травмы, растяжения, разрыва от натяжения и разможжения ребром, отслоения, разрыва и растрекивания тканей у концов раны.

Раны от касательного (тангенциального) удара прямолинейным ребром тупого твердого орудия травмы лоскутные и имеют такие же особенности, как и раны от косога удара. Размеры их значительны. Эти раны локализируются в областях, по конфигурации приближающихся к сфере или цилиндру. Кровоподтечности в окружности ран обычно не бывает. Последовательность возникновения таких ран складывается из скользящего удара ребром, вызывающего сдавление и некоторое уплощение тканей ребром, трения ребром и плоскостями, натяжения тканей ребрами и разрыва их от натяжения.

Раны от отвесного удара тупым твердым орудием травмы с двумя ребрами, соединяющимися в одной точке под углом, приближающимся к  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , приобретают форму прямого угла с примерно равными лучами, исхо-

дьящими из одной точки (рис. 12). Края раны неровны, образующие угол — осаднены больше противоположных, противоположные осаднены равномерно, концы остроугольны. У концов, образующих угол, стенки раны уплощены и более разможены со стороны большего осаднения и постепенно углубляются ко дну, где действовала плоскость орудия травмы, и круто, в месте действия его ребра. Тканевых перемычек, соединяющих стенки раны, больше у концов. В точке схождения лучей таковые отсутствуют. Концевая и средняя части стержней волос уплощены и разможены. Концы повреждений неровны. Дно отображает форму действующей части орудия, желобовидное, постепенно и равномерно углубляется к месту схождения лучей. Последовательность образования такой раны складывается из удара, уплощения, сдавления ребрами и плоскостью орудия тканей, трения плоскостью орудия о кожу, разможения ее ребрами.

Раны, нанесенные отвесным ударом орудия с двумя ребрами, сходящимися в одной точке под углом менее  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , приобретают форму прямого угла. Лучи, образующие рану, исходят из одной точки, причем луч от ребра тупого орудия, проконтактировавшего первым, будет длиннее и осаднен больше второго. Края неровны, образующие угол — осаднены больше других. Свободные концы остроугольны. У концов, образующих угол, стенки раны более уплощены, разможены, скошены со стороны движения орудия и постепенно увеличиваются к месту схождения лучей. Тканевых перемычек, соединяющих стенки такой раны, больше у концов, чем в точке схождения лучей, где они отсутствуют. Концевая и средние части стержней волос разможены, концы их неровны. Дно желобовидное, по форме соответствует форме орудия, постепенно углубляется к месту схождения лучей, причем соответственно большему лучу имеют большую глубину.

Раны, нанесенные косым ударом орудия с двумя прямолинейными ребрами, сходящимися в одной точке, приобретают Г-образную форму (рис. 13). От удара в боковом направлении короткий луч образуется действием ребра торцевой части орудия. При ударе от головы к ногам или в противоположном направлении — от длинного ребра предмета.



Рис. 12. Рана формы прямого угла, причиненная тупым орудием травмы, имеющим два ребра, сходящиеся в одной точке



Рис. 13. Раны формы тупого угла, причиненные косым ударом тупого орудия травмы, имеющего два ребра, сходящиеся в одной точке



Края раны неровны. Конец короткого луча остроугольный, длинного — имеет надрывы или растрескивания. В точке первичного касания орудия длинным ребром осаднение уже, чем в месте окончания движения орудия. Стенка раны в этом месте полого скошена, уплощена, а противоположная нависает над ней, отслоена от подлежащих тканей. Стенки неровны, у короткой части на всем протяжении соединены тканевыми перемышками, а длинной — в зависимости от конфигурации травмируемой области. Стержни волос длинной части разможены, концы их как бы срезаны, короткой — не повреждены. Глубину дна определяет угол удара. При ударе под углом менее  $65^\circ$  она глубже в месте окончания движения орудия, а под углом более  $65^\circ$  — в месте начала движения орудия. В этом случае рана будет располагаться на кровоподтечной основе. Последовательность возникновения таких ран складывается из удара ребрами, уплощения и сдавливания тканей, трения плоскостями, растяжения и разможения, отслоения тканей на стороне, противоположной месту первичного контакта и разрыва тканей у концов.

Раны, причиненные касательным (тангенциальным) ударом орудия с двумя прямолинейными ребрами, сходящимися в одной точке, имеют форму лоскута Г-образной формы. Морфологические особенности их аналогичны таковым от косога удара. Однако размеры и осаднение их будут большими в точке первичного касания орудия. Кровоподтечная основа ран отсутствует. Последовательность образования названных ран аналогична последовательности возникновения ран от косога удара.

Раны, вызванные отвесным ударом орудия с тремя ребрами, соединяющимися в одной точке под углом, приближающимся к  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , лучисты, с тремя примерно равными лучами, исходящими из одной точки. Края раны неровны, концы обычно остроугольны. Между лучами вблизи точки схождения лучей имеются участки осаднения в виде равномерных треугольников, вершинами обращенных к точке схождения лучей. Стенки уплощены, равномерно скошены и углублены к точке схождения лучей, разможены. Тканевые перемышки соединяют стенки раны, как правило, у концов, в просвете раны видны местами разможенные, с неровными концами, стержни волос. Дно раны напоминает треугольную равнобедренную пирамиду.

Раны от косога удара орудием с тремя ребрами, сходящимися в одной точке под углами менее прямого и  $180^\circ$ , лучисты, с тремя разной длины лучами, исходящими из одной точки (рис. 14). Один или два луча такой раны больше третьего. Края неровны, концы лучей остроугольны. Между лучами вблизи точки их схождения находятся участки осаднения в виде равнобедренных треугольников, вершинами направленных к длинному лучу. Стенки



Рис. 14. Рана от удара о тупое орудие травмы, имеющее три ребра, сходящиеся в одной точке

уплощены, равномерно скошены и углублены к точке схождения лучей, разможены. Тканевые перемычки на всем протяжении соединяют короткие лучи и у конца длинный луч. В просвете раны видны стержни волос, местами разможенные, с неровными концами. Дно раны напоминает равнобедренную треугольную пирамиду. Последовательность возникновения ран, причиненных ударами орудия с двумя и тремя ребрами, сходящимися в одной точке, будет такой же, как и при косых ударах орудием с одним ребром.

Раны от отвесного удара орудиями с плоской ровной гладкой или негладкой, ограниченной, различной конфигурации поверхностью в зависимости от скорости движения и угла контакта, полностью (угол  $90^\circ$  или  $180^\circ$ ) либо частично (угол менее  $90^\circ$  или  $180^\circ$ ) отображают форму и размеры травмирующей поверхности орудия. Орудия, движущиеся с большой скоростью, ударяя под углом  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , наносят так называемые «штампованные» раны, напоминающие входные ранения огнестрельных ранений. От удара орудиями, движущимися с меньшей скоростью, контактирующими под углами менее  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , образуются раны, частично отображающие форму и размеры контактирующей поверхности орудия. В местах контакта ребер остается узкая полоса осаднения, а плоскости — более обширное осаднение, ограниченное концами повреждения. Причем глубина осаднения большая у краев раны. В месте первичного касания ребро орудия отслоения подлежащих тканей не вызывает, а отслоение их вызывает плоскость. Отслоение тканей всегда располагается со стороны, противоположной месту первичного касания орудия, и свидетельствует об окончании его движения. Края раны неровны, стенки скошены в направлении центра раны, неровны, стенка свободной части лоскута уплощена. Стенки раны соединены тканевыми перемычками у концов коротких частей. Последовательность возникновения таких ран складывается из удара, вызывающего уплощение и сдавление тканей ребром или ребрами, трения плоскостей или цилиндрической поверхности орудия, разможения и разрыва тканей ребром или ребрами, разрыва, трения и отслоения плоскостью орудия.

Форма ран, нанесенных орудиями с прямоугольной и квадратной ударяющей поверхностью, П-образная. Длинная часть образована ребром, полностью контактирующим с тканями, а короткие — от действия ребер, контактирующими частично. Края раны неровны, граничат с узкой полосой осаднения, располагающейся в месте первичного касания орудия. Осаднение, образованное плоскостью, более обширное и локализуется внутри буквы «П». Глубина осаднений большая у краев длинной части. По концам последней могут быть разрывы. Концы коротких частей остроугольны. Стенки скошены вовнутрь раны, неровны. Стенки раны в месте первичного касания не отслоены, а отслоены в месте окончания движения орудия. Последовательность возникновения названных ран складывается из удара ребрами, уплощения, сдавления, трения ребер и плоскостей, разможения ребрами, отрыва тканей плоскостью ударяющей поверхности.

Раны, нанесенные касательным ударом орудия с плоской ровной гладкой или негладкой, ограниченной, различной конфигурации поверхностью.

Форма ран, причиненных орудиями с прямоугольной и квадратной ударяющей поверхностью, имеет вид полос, или лент, или лоскутов. П-образный конец раны образуется от действия ребер, контактирующих с тканями, а лоскут возникает от разрыва плоскостью ударяющей поверхности орудия после причинения раны ребрами. Края раны неровны, один из них граничит с длинной полосой осаднения, образованной первичным касанием ребра орудия, стенка в этом месте полого скошена, истончена, другой край — с узкой, располагающейся у свободного конца лоскута. Толщина стенки в данном месте не изменена. Стенки у краев лоскута и концов соединены тканевыми перемычками, неровны, отвесны. Последовательность образования таких ран складается из скользящего удара, уплощения, сдавления, трения ребром и плоскостями орудия на значительном протяжении. Постепенно углубляющееся ребро размозжает и разрывает ткань, а плоскость ударяющей поверхности сдвигает разорвавшиеся ткани в направлении движения орудия, образуя, как правило, лоскут значительной длины.

Раны, вызванные отвесным ударом орудия со сферической поверхностью под углом, приближающимся к прямому или к  $180^\circ$ , приобретают лучистую форму. Лучи исходят из одной точки и практически равны по длине. Края раны неровны, концы остроугольны. В центре раны имеется блюдцеобразное вдавление, окруженное осаднением, диаметр которого определяет контактирующая часть травмирующего орудия. Скорость его движения и кинетическая энергия обуславливают силу удара. Стенки раны уплощены и размозжены, истончены в направлении центра, отслоены. В зоне блюдцеобразного вдавления часть тканей отсутствует, стенки лучей скошены в направлении друг друга, постепенно углубляясь к центру раны, у концов соединены большим количеством тканевых перемычек, постепенно уменьшающихся к центру. Дно раны блюдце- или воронкообразное. В просвете раны стержни волос размозжены, в просвете лучей — не изменены, из стенок раны выстоят луковицы волос.

Последовательность возникновения таких ран складается из удара, уплощения и сдавления тканей сферической поверхностью, трения ее о кожу при проникновении орудия в глубь тканей, натяжения и разрыва тканей от перерастяжения вне зоны контактирующей поверхности орудия, размозжения тканей сферической поверхностью орудия.

Раны от косоугольного и касательного (тангенциального) ударов имеют большую длину лучей у места окончания движения орудия и меньшую в месте первичного касания. Ширина и форма осаднения будут определяться углом контакта и скоростью движения орудия. Последовательность образования этих ран аналогична таковой при ударах орудием с ограниченной прямоугольной поверхностью.

Раны, нанесенные отвесным ударом орудия с цилиндрической поверхностью под углом, приближающимся к  $90^\circ$  или  $180^\circ$ , могут возникать от действия средней и концевой части орудия.

Удар средней частью орудия вызывает в зависимости от его диаметра или одну, или две параллельные щелевидные раны, на что впервые обратил внимание украинский судебный медик О.В.Филипчук (1968). При ударе орудием диаметром до 2 см возникает одна щелевидная рана с неровными

краями и остроугольными концами. От удара орудием большего диаметра по концам ран образуются растрескивания кожи. Вдоль краев проходят равномерной ширины полосы осаднения и кровоподтечности. Края раны неровны, стенки раны уплощены и истончены в направлении друг друга, образуя желоб, неровны, соединены тканевыми перемычками или на всем протяжении, или у концов, что обусловлено кривизной повреждаемой области тела. Дно раны желобовидное. Последовательность образования такой раны состоит из удара, уплощения, сдавления, трения и размозжения тканей контактирующей цилиндрической поверхностью орудия.

От одного удара орудием значительного диаметра (более 2 см) возникают две щелевидные раны. Края их неровны, концы остроугольны, стенки скошены в направлении друг друга, неровны, на всем протяжении соединены тканевыми перемычками. В просветах ран видны неповрежденные волосы. Между ранами находится участок неповрежденной кожи. Последовательность возникновения этих ран складывается из удара, уплощения, сдавления тканей в точке касания орудия, растяжения и разрыва их с образованием ран вне зоны действия предмета. При ударе в область анатомических образований, по конфигурации приближающихся к цилиндру или сфере, образуются атипичные Х-образной и звездчатой формы раны, расположенные соответственно длинной оси цилиндра. Отличим их от ран, причиненных сферическим орудием, служит отсутствие потери ткани в центре раны.

Удар концевой частью орудия причиняет две щелевидные, параллельные друг другу раны. Одна из них имеет ответвление, образующее тупой угол с основной раной, который вершиной обращен в сторону, противоположную основной ране. Другая рана щелевидная, без ответвлений. Морфологические особенности этих ран аналогичны образованным средней частью орудия.

Раны от косоугольного и касательного (тангенциального) ударов средней частью орудия с цилиндрической поверхностью принимают щелевидную форму с надрытами. По краю раны со стороны движения орудия проходит параллельная краю полоса осаднения. В этом месте стенка размозжена, полого опускается, образуя желоб. У противоположного края раны осаднение отсутствует. Стенка нависает над рядом расположенной раной, отслоена от подлежащих тканей. Обе стенки неровны, у концов соединены тканевыми перемычками. Дно ран в зависимости от угла удара или желобовидное, или скошено в направлении движения орудия. В просвете раны видны поврежденные волосы с истонченными концами. Последовательность образования этих ран состоит из скользящего удара, уплощения, сдавления и трения выступающей поверхности орудия, натяжения, разрыва, размозжения и отрыва размозженной ткани от подлежащей в направлении движения орудия.

Отвесный удар концевой частью дуговидного ребра орудия с цилиндрической поверхностью под углом около  $90^\circ$  или  $180^\circ$  вызывает образование дуговидной раны. Вогнутая часть раны граничит с такой же формы узкой полосой осаднения, выпуклая — переходит в средней части в полосу осаднения с закругленным концом. Края раны неровны, концы П- или

М-образны, имеют от 1 до 4 надрывов. Стенки скошены, неровны, у концов соединены тканевыми перемычками. Стенка выпуклой части раны уплощена, разможена. Дно раны желобовидное, с одним более глубоким концом. В просвете раны видны частично поврежденные стержни волос. Последовательность возникновения такой раны будет слагаться из удара, уплощения, сдавления, трения и разможения ребром, разможения и трения цилиндрической поверхностью орудия.

Раны, вызванные косым и касательным (тангенциальным) ударом концевой частью цилиндрического орудия, имеют дуговидную форму. Вогнутая часть раны граничит с широкой полосой осаднения, выпуклая — с узкой. Края раны неровны, концы П- или М-образны, с надрывами. Стенка вогнутой части скошена, выпуклой — нависает над ней. У концов стенки соединены тканевыми перемычками. Дно желобовидное. В просвете раны — стержни волос с разможенными концами. Последовательность возникновения такой раны будет состоять из удара, уплощения, сдавления, трения и разможения ребром, разрыва и отслоения тканей стенки раны в месте окончания движения цилиндрической поверхности орудия.

Раны от перерастяжения кожи при сдавлении со смещением сдавливающих предметов или щелевидны, или веретенообразны. Длина их значительна, ширина невелика, глубина ограничена подкожно-жировым слоем. Края неровны, не осаднены, не кровоподтечны, концы — остроугольны, подкожно-жировой слой размят в месте первичного контакта орудия. Последовательность возникновения таких ран слагается из натяжения кожи, размятия подкожно-жирового слоя в месте первичного контакта, перерастяжения и разрыва на стороне, противоположной месту первичного контакта орудия.

Раны, вызванные перерастяжением кожи в случаях зацепления неподвижного тела деталями движущихся машин и механизмов, представляют собой скальпированные раны с довольно ровными краями и остроугольными концами. Подлежащие ткани не повреждены. Последовательность возникновения таких ран состоит из натяжения кожи и какой-либо области тела или волос движущейся деталью, натяжения, перерастяжения и разрыва ткани вдали от места приложения силы.

Раны, нанесенные перерастяжением кожи при сдавлении без и со смещением сдавливающих орудий, вблизи костных выступов поверхностны, извилисты, незначительной длины, ширины и глубины. Края их неровны, не осаднены, не кровоподтечны, концы остроугольны, подкожно-жировой слой в зоне расположения ран не изменен, а размят в месте первичного контакта травмирующего орудия. Последовательность возникновения таких ран слагается из натяжения и размятия тканей в месте первичного контакта, перерастяжения и разрыва их вблизи костного выступа, препятствующего растяжению тканей выше расположенных областей тела.

Раны, причиненные перерастяжением кожи, вызванным сдавлением со смещением сдавливающих орудий с последующим зацеплением грунтозацепами колесного и гусеничного транспорта, лоскутные, края их относительно ровны, концы остроугольны, подкожно-жировой слой размят на

стороне, противоположной ране. Последовательность возникновения данной раны складывается из натяжения, размятия тканей в месте первичного контакта, перерастяжения и разрыва кожи на стороне, противоположной месту первичного контакта колеса или грунтозацепа с телом.

#### ***Порядок описания ран, нанесенных тупыми орудиями травмы***

1. Наличие тканевых перемычек.
2. Особенность соединения ими стенок раны.
3. Наличие включений в просвете раны.
4. Наличие травматического «облысения».
5. Состояние волос и волосяных луковиц.
6. Направление и уплощение стенок.
7. Особенность их отслоения от подлежащих тканей.

## **Глава 2 ПОВРЕЖДЕНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА**

### **§1. СТРОЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА**

Опорно-двигательный аппарат человека состоит из рычагов (костей), шарниров (суставов), сокращающихся и расслабляющихся под действием нервных импульсов эластических тяг (мышц) и сухожилий (рис. 15, 16), позволяющих осуществлять разнообразные движения, что дает возможность с применением основных законов механики сравнить его со своеобразной машиной.

Ознакомление с анатомией и физиологией скелета необходимо юристу для сознательного отношения к объекту исследования и изменениям, в нем обнаруживаемым во время освидетельствования живого человека или вскрытия трупа, при определении орудия травмы, давности повреждений, иногда — причины смерти, видовой принадлежности обнаруженных костей, пола и возраста человека, идентификации личности, болезненных состояний, уродств.

Основу человеческого тела составляет скелет (рис. 17), или костяк, являющийся опорой, придающий телу особую форму, служащий для укрепления различных органов и мышц в определенном положении и защиты их от неблагоприятных воздействий.

Скелет, включая зубы и слуховые косточки, состоит из 240 костей.

Кости образуют скелет и являются твердой опорой мягких тканей и рычагами, перемещающимися силой сокращающихся мышц. Кость состоит из плотного (компактного) вещества (кортикального слоя) и губчатого вещества (рис. 18). Снаружи кость покрыта надкостницей. В ней имеются нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.

В кости находятся отверстия, в которые входят сосуды и нервы. Суставные поверхности кости покрыты хрящами. На поверхности костей распо-

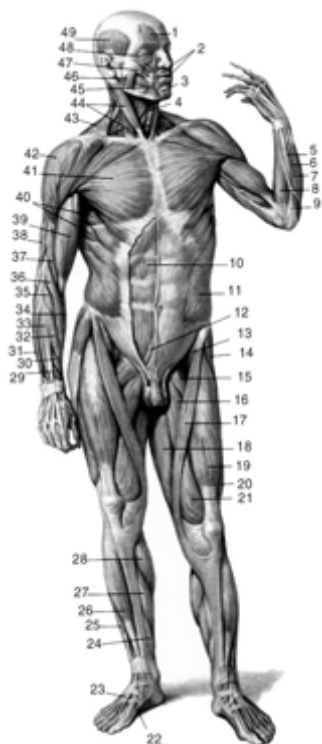


Рис. 15. Мышцы тела человека  
(вид спереди):

1 — лобное брюшко затылочно-лобной мышцы; 2 — круговая мышца рта; 3 — подбородочная мышца; 4 — грудино-подъязычная мышца; 5 — локтевой разгибатель запястья; 6 — разгибатель наименьшего пальца; 7 — разгибатель пальцев; 8 — локтевой сгибатель запястья; 9 — локтевая мышца; 10 — прямая мышца живота; 11 — наружная косая мышца живота; 12 — пирамидальная мышца; 13 — подвздошно-поясничная мышца; 14 — мышца, натягивающая широкую фасцию бедра; 15 — гребешковая мышца; 16 — длинная приводящая мышца; 17 — портняжная мышца; 18 — тонкая мышца; 19 — прямая мышца бедра; 20 — боковая широкая мышца бедра; 21 — медиальная широкая мышца бедра; 22 — мышца, приводящая большой палец стопы; 23 — длинный разгибатель пальцев; 24 — длинный сгибатель пальцев; 25 — длинный разгибатель пальцев; 26 — передняя большеберцовая мышца; 27 — камбаловидная мышца; 28 — икроножная мышца; 29 — короткий разгибатель большого пальца кисти; 30 — длинная мышца, отводящая большой палец кисти; 31 — локтевой разгибатель запястья; 32 — короткий лучевой разгибатель запястья; 33 — разгибатель пальцев; 34 — лучевой сгибатель запястья; 35 — длинный лучевой разгибатель запястья; 36 — плечелучевая мышца; 37 — плечевая мышца; 38 — трехглавая мышца плеча; 39 — двухглавая мышца плеча; 40 — передняя зубчатая мышца; 41 — большая грудная мышца; 42 — дельтовидная мышца; 43 — трапециевидная мышца; 44 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 45 — мышца, опускающая угол рта; 46 — жевательная мышца; 47 — большая скуловая мышца; 48 — круговая мышца глаза; 49 — височная мышца

лагаются разнообразной формы возвышения, углубления, площадки, отверстия, отростки, выступы, шипы, или ости, гребни, бугры, бугорки, шероховатые линии, вдавления и т.д.

Компактное вещество представляет собой твердую однородную массу, образующую наружную поверхность кости. Упругость кости обусловлена содержанием в компактном веществе органических веществ. У детей их больше и кости более упруги. С возрастом количество органических веществ уменьшается. После 50-ти лет начинают преобладать неорганические вещества и кость становится хрупкой, что важно в судебно-медицинском отношении, так как в этом возрасте незначительное приложении силы ведет к переломам.

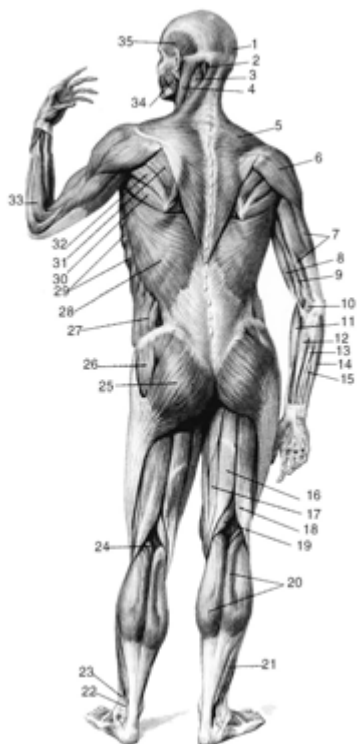
Губчатое вещество состоит из перекрещивающихся в различных направлениях перегородок, образующих внутренность кости. Концы костей расширены и утолщены, что увеличивает площадь опоры.

По размерам кости делятся на длинные, широкие и короткие, а по форме — на трубчатые и плоские.

Рис. 16. Мышцы тела человека

(вид сзади):

1 — затылочное брюшко затылочно-лобной мышцы; 2 — полуостистая мышца головы; 3 — ременная мышца головы; 4 — грудино-ключично-сосцевидная мышца; 5 — трапециевидная мышца; 6 — дельтовидная мышца; 7 — трехглавая мышца плеча; 8 — двуглавая мышца плеча; 9 — плечевая мышца; 10 — мышца—круглый пронатор; 11 — плечелучевая мышца; 12 — лучевой сгибатель; 13 — длинная ладонная мышца; 14 — локтевой сгибатель запястья; 15 — поверхностный сгибатель пальцев; 16 — полусухожильная мышца; 17 — полуперепончатая мышца; 18 — двухглавая мышца плеча; 19 — полуперепончатая мышца; 20 — икроножная мышца; 21 — камбаловидная мышца; 22 — длинная малоберцовая мышца; 23 — короткая малоберцовая мышца; 24 — подошвенная мышца; 25 — большая ягодичная мышца; 26 — средняя ягодичная мышца; 27 — наружная косая мышца живота; 28 — широчайшая мышца спины; 29 — передняя зубчатая мышца; 30 — большая круглая мышца; 31 — подостная мышца; 32 — малая круглая мышца; 33 — плечелучевая мышца; 34 — жевательная мышца; 35 — височная мышца



а



б

Рис. 17. Скелет человека: а — вид спереди, б — вид сзади



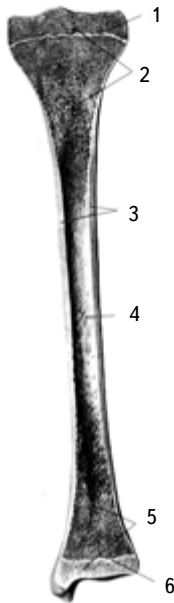


Рис. 18. Строение трубчатой кости:

1 — линия метаэпифизарного хряща; 2 — губчатое костное вещество; 3 — плотное костное вещество; 4 — костно-мозговая полость; 5 — губчатое костное вещество; 6 — линия метаэпифизарного хряща

Трубчатые кости, полые внутри, образованы в основном компактным веществом. Концы их состоят из губчатого вещества, покрытого тонким кортикальным слоем. В полостях костей находится костный мозг, представленный, главным образом, жиром.

В кости различают: верхний (проксимальный) и нижний (дистальный) суставные концы — эпифизы; среднюю часть — диафиз. Между диафизом и эпифизом у детей и юношей располагается метаэпифизарный хрящ («пластинка роста») — метаэпифиз, который после окончания роста окостеневаает.

Плоские кости изогнуты по плоскости к краю. Они служат для образования плотных стенок полостей, в которых находятся жизненно важные органы. Плоские кости построены из тонких пластинок, разделенных толстым слоем губчатого вещества. В его ячейках находится костный мозг. Кости соединяются хрящами, не менее плотными, но более упругими и гибкими, чем кость. Соединение хряща с костью служит для предотвращения значительного давления и трения, способствует прочности, а своей гладкостью — подвижности сочленения.

В неподвижно соединенных костях хрящ местами образует их соединение. Местами хрящ служит опорой для мягких тканей, образует остовы органов, как, например, в трахее. Мышцы придают форму телу, образуют мягкие стенки полостей там, где скелет мог бы мешать определенным функциям органов брюшной полости.

В глубине тела расположены три полости: черепная (голова), грудная и брюшная. В черепной располагаются головной мозг, мозжечок, продолговатый мозг. В грудной полости лежат сердце и легкие. В брюшной полости находятся органы пищеварения (желудок, печень, поджелудочная железа, кишечник), органы выделения (почки и мочевой пузырь), органы кровотока (селезенка), внутренние половые органы (простата, матка, яичники).

## §2. ПЕРЕЛОМЫ

Повреждения костей издавна привлекают внимание врачей различных специальностей — травматологов, хирургов, рентгенологов, анатомов, судебных медиков. Первые сведения о переломах костей содержатся в трактатах Гиппократов «О переломах», «О рычаге», «О суставах».

В 1806 г. русский ученый Е.О. Мухин издал первый учебник по травматологии «Первые начала костоправной науки», в котором приведена классификация переломов и вывихов, а также методика их лечения. В 1850 г. К.Ф. Мальгень опубликовал работу «Учение о переломах костей». Среди русских судебных медиков первую диссертационную работу «К вопросу о переломах костей черепа» выполнил киевский судебный медик А.С. Игнатовский в 1892 г. Значительный вклад в изучение переломов костей внесли в послевоенный период русские ученые — школы проф. В.Н. Крюкова (В.Э. Янковский, Б.А. Саркисян, В.С. Семенников и др.), а также харьковские судебные медики Г.С. Голобродский, Л.В.Станиславский и киевский судебный медик О.В.Филипчук.

Столь пристальное внимание к переломам обусловлено обширностью информации, получаемой исследованием костей для решения таких интересующих следствие вопросов, как вид травматического воздействия, характер и размеры поверхности орудия травмы, пол, возраст, заболевания костей, последствия травмы, очередность и механизм нанесения повреждений, прижизненность и посмертность травмы, степень тяжести, дифференциальная диагностика травмы.

В судебной медицине в одни и те же термины нередко вкладываются неодинаковые понятия, в связи с чем точное их определение имеет важное не только судебно-медицинское значение, но и юридическое, связанное с толкованием и применением норм закона. Поэтому изложение данного раздела целесообразно начать с терминологии, применяемой в процессе изучения костной травмы.

**Трещина** — неполный перелом в виде линейной (без зияния) щели различной глубины и длины. По глубине различают трещины кортикального слоя, возникающие от растрескивания, и сквозные трещины компактного вещества, образующиеся от распора вклинивающегося орудия травмы. По направлению линий выделяют продольные трещины диафиза при неповрежденном эпифизе, винтообразные трещины диафизов, веерообразные трещины диафизов, продольные трещины суставных концов.

**Надлом** — неполный перелом с разошедшимися краями и зияющим просветом. Отличительной особенностью надлома является шарнирообразная подвижность в направлении увеличения угла сгибания.

**Перелом** — полное нарушение целостности кости. Переломы могут быть безоскольчатыми с разделением кости на два фрагмента, оскольчатыми, и с отрывом части кости (травматический эпифизиолиз). В переломе различают: плоскость, излом и край (по прежней терминологии — линия перелома).

**Плоскость перелома** — главное сечение перелома кости, ориентированное нормально по отношению к поверхности или продольной оси этой кости.

**Излом** — поверхность перелома кости, характеризующаяся макроскопическими признаками деформации и разрушения.

**Осколок** — часть отъединенного отдела кости с наибольшим размером, не превышающим диаметр трубчатой кости или толщину плоской кости.

**Фрагмент** — часть отъединенного отдела кости размерами, превышающими толщину (диаметр) кости.

**Отломок** — часть отъединившегося концевого (краевого) анатомического отдела кости.

### *Классификация переломов*

Переломы классифицируют (схема 5) в зависимости от задач, решаемых тем или иным специалистом.

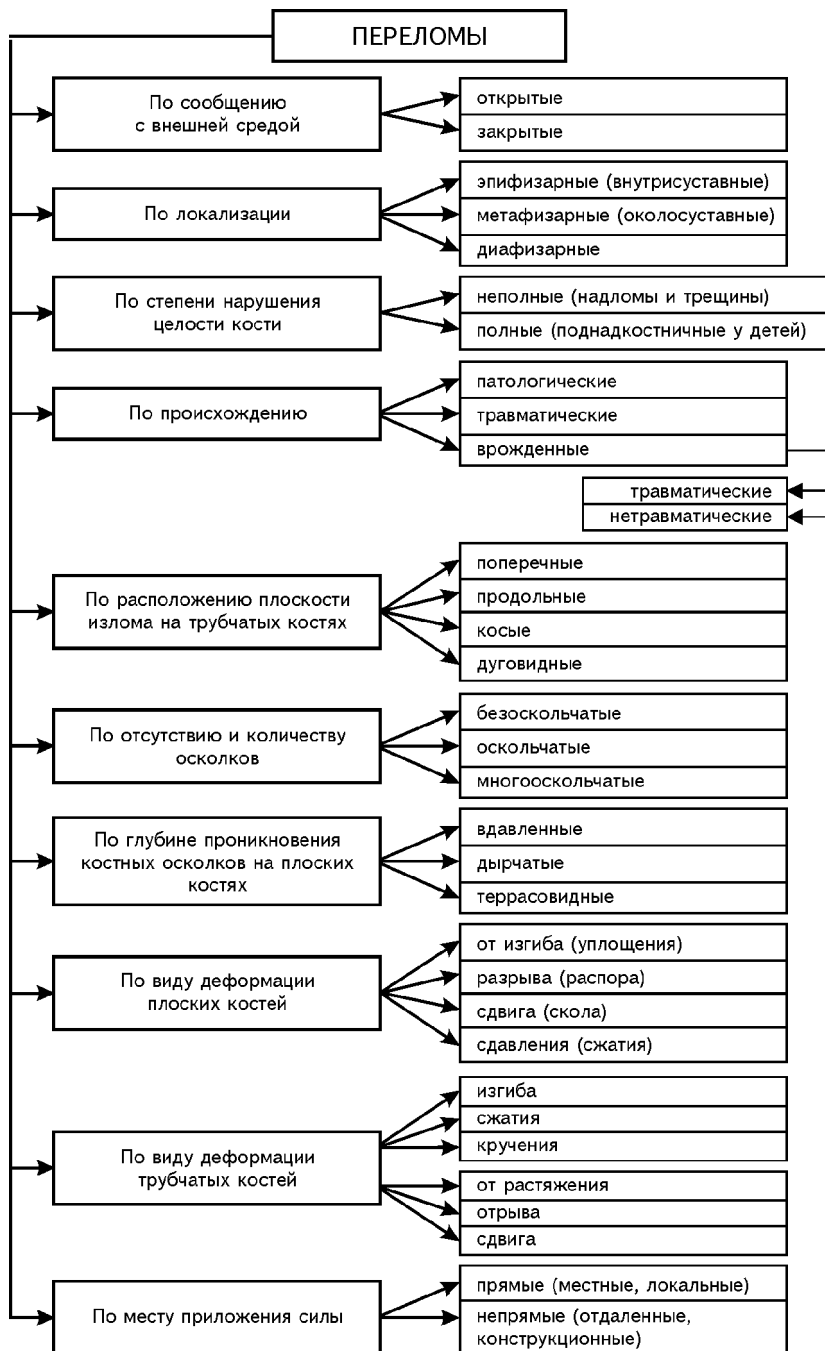
Особое значение для правовой практики имеет деление переломов на открытые и закрытые, так как при указании в истории болезни на тот или иной вид перелома устанавливается различная степень тяжести. Клиницисты считают открытыми все переломы, которые в месте повреждения кости имеют повреждение кожных покровов, независимо от того, сообщается ли место перелома с внешней средней раневым каналом. Судебные медики к открытым относят переломы, сообщаемые раневым каналом с внешней средой. Кроме того, для судебных медиков важны такие классифицирующие признаки, как вид деформации, направление линии излома, глубина проникновения осколков, место приложения силы, происхождение переломов для дифференциации травмы, установление характеристик предмета, очередности нанесения повреждений, механизма травмы и т.д.

На формирование характера, особенностей, выраженности переломов влияет ряд таких условий, как вид травматического воздействия (удар, сдавление, растяжение, определяющий вид деформации), сила и направление ее действия, угол контакта, скорость движения предмета, время взаимодействия, площадь контакта, ускорение, кинетическая энергия, место приложения силы, свойства орудия травмы — масса, характер поверхности и форма предмета, особенности строения тканей — выраженность волосяного покрова, толщина мягких тканей, структура кости, наличие одежды и обуви, индивидуальные особенности — физическое развитие, пол, возраст, степень жесткости подлежащих тканей, анатомическое строение кости, ее прочность и болезненные изменения.

Каждый перелом возникает под действием внешних сил, определяющих вид травматического воздействия и вызывающих изменение формы (или размеров), называемое деформацией. Если скорость движения орудия травмы и сила приложения невелики, то после прекращения действия кость восстанавливает свою первоначальную форму или размер. Такая деформация кости называется упругой. Если скорость движения и приложения силы велики, кость не восстанавливает своей формы и размеров после прекращения действия, и наступает остаточная деформация, проявляющаяся нарушением целостности кости. В зависимости от вида деформации образуются те или иные переломы, по морфологическим особенностям которых можно судить о виде, направлении и угле травматического воздействия и др. В образовании переломов костей участвуют следующие виды деформации, имеющие характерные особенности.

**Сдвиг (срез)** — это резкое кратковременное действие (в течение долей секунды) тупого орудия травмы с ограниченно действующей поверхностью в поперечном к длиннику кости направлении. Такие переломы на-

Схема 5. Классификация переломов костей



блюдаются при ударе транспортом, движущимся с большой скоростью, и имеют поперечное или косопоперечное направление.

**Изгиб** — это дугообразное изменение кости под действием сил в точке контакта или приложенных к концам кости и действующим по дуге в направлении друг друга. Такой вид деформации вызывает косые переломы, переломы по типу «зеленой веточки», переломы, имеющие в профиль осколки треугольной формы.

**Сжатие** — это изменение в объеме под действием сил, направленных навстречу друг другу. Сжатие может быть в поперечном или продольном направлении на фиксированную кость. Сжатие в вертикальном направлении вызывает сплющивание, вклинение, вколачивание, в горизонтальном — приводит к деформации с образованием осколков треугольной и трапециевидной формы.

**Кручение** — это действие пары сил навстречу друг другу, вызывающих вращение вокруг оси при фиксированном одном конце с образованием винтообразного перелома.

**Растяжение** — это удлинение кости под действием двух разнонаправленных сил. Удлинение кости могут вызвать сокращающие мышцы и сухожилия, разрывающие кость (перелом надколенника), или отрыв ее части в месте прикрепления сухожилия (травматический эпифизиолиз).

Для возникновения нарушения целостности кости необходимо, чтобы сила внешнего воздействия преодолела внутреннее сопротивление кости. Если сила внешнего воздействия преодолела внутреннее сопротивление кости, то появляется трещина. Продолжающееся действие силы вызывает надлом, оканчивающийся образованием собственно перелома.

Действие сил на одной стороне кости вызывает растяжение, на другой — сжатие, оканчивающиеся разрушением кости. По линиям растяжения и сжатия, имеющим морфологические особенности, можно судить о виде травматического воздействия, направлении, угле и очередности причинения повреждений и т.д., что имеет важное практическое значение. Наиболее полно морфологические признаки, характеризующие явления растяжения и сжатия, изучила Т.Г. Кузнецова (табл. 7).

В зависимости от вида орудия травмы различают переломы от действия тупых и острых предметов, орудий и оружия, огнестрельного оружия, которые будут рассмотрены в соответствующих разделах.

## 2.1. Переломы плоских костей

Плоские кости травмируются значительно чаще других костей, что связано с их анатомическими особенностями — относительной тонкостью, большой площадью и такими изменениями, как остеопороз и остеосклероз. Условия действия тупого твердого орудия, вызывающего тот или иной вид деформации, по-разному разрушают плоскую кость. Чаще других видов деформации кость повреждается деформацией изгиба или сгиба, которую может вызвать удар или сдавление. В месте приложения силы костная пластинка сдавливается, а на противоположной стороне растягивается. В связи с меньшей устойчивостью кости к растяжению происходит разрыв. Образовавшаяся трещина стремится кратчайшим путем достигнуть проти-

**Морфологические признаки, характеризующие явления растяжения и сжатия (по Т.Г. Кузнецовой, 1972)**

РАСТЯЖЕНИЕ	СЖАТИЕ
Четкие, отвесные, плотно сопоставляющиеся края перелома	Неровные, выкрошенные, неплотно сопоставляющиеся края перелома
Ответвление от основной линии перелома в направлении к одному или обоим краям косых веерообразных трещин, от которых могут отходить дополнительные трещины	Желобовидные вдавления компактного вещества в губчатое, на дне которых могут быть мелкие трещины. От них, в свою очередь, могут отходить множественные мелкие, очень поверхностные трещины, между которыми частицы компактного вещества заворачиваются наружу или собираются в мелкие складки
X и Y-образные разветвления переломов	Переломы в виде «вытянутых» зубцов с отходящими от них короткими трещинами
Образование копьевидных осколков	Расщепление краев перелома
Линии переломов имеют косое, поперечное, вертикальное, винтообразное и в виде ломаной линии направление	Прогибание краев переломов в губчатое вещество
	Линии переломов такие же, как и на стороне растяжения
Края ровные, мелкозубчатые и крупнозубчатые	Скол, отщепление кортикального слоя по краям перелома
Отличительной особенностью зубцов на стороне растяжения является их пологость	Края мелкозубчатые и крупнозубчатые
	Зубцы на стороне сжатия обычно удлинённые
	Вспучивание кости (признак В.С. Семенникова)
	Наличие треугольного осколка

воположной костной пластинки, разрушая губчатое вещество. Костная пластинка, контактирующая с орудием перед началом своего разрушения, испытывает резкое возросшее усилие на сжатие, что приводит к местной дополнительной деформации в области линии перелома. Стенка перелома отламывается и выкрашивается (рис. 19).

При вклинении тупого орудия в кость или от вклинения костных осколков, образовавшихся от удара, возникает перелом от распора или разрыва. Вклинивающее орудие раздвигает кость во взаимно противоположном направлении, и кость разрушается перпендикулярно создавшемуся напряжению. Происходит разрыв кости. В процессе деформации энергия постепенно затухает. В месте приложения силы трещина зияет больше и, истончаясь, сходит «на нет» или, в зависимости от структуры кости, начинает разветвляться, образуя острый угол, вершиной обращенный к месту приложения силы (рис. 20).

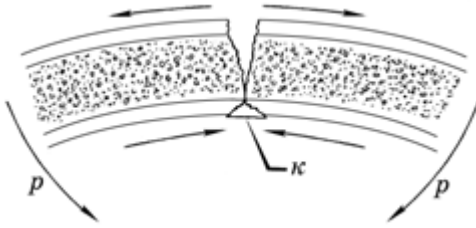


Рис. 19. Перелом плоской кости от деформации изгиба:  $p$  — направление внешнего воздействия;  $к$  — место выкрошивания (по В.Н. Крюкову, 1971)

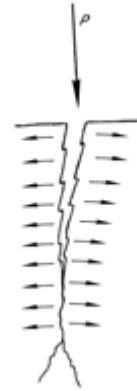


Рис. 20. Перелом от распора, или разрыва:  $p$  — направление действующей силы (по В.Н. Крюкову, 1971)

От удара тупым твердым орудием с резко ограниченной поверхностью участок кости выбивается гранью и ребрами орудия травмы с образованием перелома по типу «сдвига», или скола. Сила удара повреждающего орудия неравномерно действует на кость по всей площади контакта. В момент удара грань или ребро орудия травмы действует перпендикулярно направлению кости, оказывая как бы раздвигающее действие. Равнодействующая этих двух сил будет направлена под острым углом, в связи с чем противоположная костная пластинка испытывает ударную нагрузку на большей площади. Присоединяющееся прогибание кости вызывает разрушение на большей площади.

Если предмет или кость имеют некоторую выпуклость, то удар тупым орудием параллельно поверхности кости приводит к сгибанию и образуется перелом со всеми признаками деформации от изгиба.

При сдавливании плоской кости в направлении, параллельном костным пластинкам и исключении деформации от изгиба, кость испытывает напряжение только в направлении действия силы. Такое сдавление уменьшает расстояние между местами приложения силы. Это приводит к укорочению кости и утолщению ее в поперечнике. Происходит вспучивание компактных пластинок. Балки губчатого вещества разрушаются, сближаются друг с другом, ячейки сплющиваются, компактные пластинки разрушаются, и тогда одна часть кости как бы вклинивается в другую. Причем вклинивается пластинка, лежащая на опоре, а наползает та, на которую действует давящая сила. Край перелома — в виде неровной линии с продольными трещинами компактного вещества (рис. 21).

Сдавливание кости, сопровождающееся изгибом, и кости, имеющей физиологический изгиб (бедрра и пр.), вызывает перелом со всеми признаками деформации от изгиба (рис. 22).

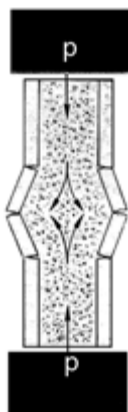


Рис. 21. Перелом плоской кости от сжатия в направлении, параллельном костным пластинкам:  
 $p$  — направление действующей силы  
 (по В.Н. Крюкову, 1971)

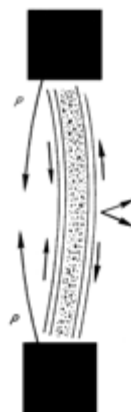


Рис. 22. Перелом плоской кости, имеющей физиологический изгиб от деформации изгиба:  
 $p$  — направление действующей силы  
 (по В.Н. Крюкову, 1971)

Для решения вопросов о виде травматического воздействия, направлении, количестве и очередности воздействий необходимо определить место приложения силы.

#### **Определение места приложения силы на плоских костях ( черепа )**

1. По кровоподтечности мягких тканей.
2. По поднадкостничным кровоподтекам.
3. По пилообразным трещинам, концы которых указывают на место приложения силы.
4. По радиальным трещинам.
5. По выкрошенности вещества кости.
6. По сколам костной пластинки.
7. По наличию одного перелома без зубчатости при действии орудия травмы с распространенной поверхностью.
8. По наличию радиальных трещин, окруженных концентрическими.
9. По локализации дырчатых переломов.
10. По правилу двух рук: руки охватывают череп, пальцы располагают вдоль трещин, а межпальцевые промежутки указывают их направление.

Определив место воздействия тупого предмета, эксперт может решить следующие вопросы.

#### **Вопросы, решаемые по переломам плоских костей ( черепа )**

1. О поверхности орудия травмы.
2. О форме орудия.
3. О месте приложения силы.



4. О размерах и характере отдельных деталей.
5. О направлении удара.
6. О количестве ударов.
7. О виде травматического воздействия (удар, сдавление).
8. О силе удара.
9. Об очередности воздействия.

### *Переломы костей черепа*

Череп подразделяется на мозговую, основание и лицевую (рис. 23, 24, 25). Он являетсяместилищем головного мозга и некоторых органов чувств (органов зрения, слуха, обоняния и др.) Из черепа выходят 12 пар черепно-мозговых нервов, осуществляющих иннервацию органов и тканей. Кости лица являются остовом лица, начальных отделов пищеварительной трубки и дыхательных путей. Кости черепа соединяются между собой неподвижно с помощью швов и хрящевых соединений, за исключением нижней челюсти, соединенной подвижно суставом.

Переломы костей черепа возникают или от удара, или от сдавления между тупыми твердыми орудиями и в практической работе встречаются наиболее часто. Это обусловлено незащищенностью черепа от влияния факторов внешней среды.

На возникновение переломов костей черепа оказывают влияние прочностные характеристики различных костей черепа, размеры и форма, соотношение поперечно-продольного диаметра и сочетания высотно-широтного с высотно-продольным показателями, пол и возраст, степень зарращения швов, толщина костей черепа, выраженность бугров и возвышений, заболевания костей, площадь и конфигурация, конструктивные особенности и скорость движения орудия травмы, архитектоника костного вещества.

Характер переломов зависит от конфигурации черепа в целом, прочностных характеристик различных костей черепа вообще и у каждого человека в отдельности, размеров черепа, степени зарращения швов, пола, возраста. В зависимости от места приложения силы образуются местные или отдаленные переломы.

Местные (прямые, локальные) переломы возникают в месте непосредственного действия силы. К ним относятся: вдавленные, дырчатые, террасовидные и оскольчатые переломы.

Отдаленные (непрямые, конструкционные) переломы образуются на отдалении от точки приложения силы. Они возникают либо от сдавления между двумя тупыми орудиями, либо при ударе тупыми твердыми орудиями с преобладающей поверхностью.

### *Местные переломы плоских костей*

Переломы костей черепа, нанесенные ударом орудия с ограниченной ударяющей поверхностью.

В месте контакта наружная костная пластинка уплощается, сдавливается и прогибается (рис. 26 а).



Рис. 23. Череп (спереди):

1 — венечный шов; 2 — теменная кость; 3 — орбитальная поверхность лобной кости; 4 — клиновидно-лобный шов; 5 — лобно-скуловой шов; 6 — орбитальная поверхность больших крыльев клиновидной кости; 7 — клиновидно-скуловой шов; 8 — скуловая кость; 9 — скуло-верхнечелюстной шов; 10 — нижняя носовая раковина; 11 — передняя носовая ость; 12 — угол нижней челюсти; 13 — подбородочный выступ; 14 — межверхнечелюстной шов; 15 — полость носа; 16 — сошник; 17 — перпендикулярная пластинка решетчатой кости; 18 — орбитальная поверхность верхней челюсти; 19 — нижняя глазничная щель; 20 — слезная ость; 21 — глазничная пластинка решетчатой кости; 22 — верхняя глазничная щель; 23 — чешуя височной кости; 24 — скуловой отросток лобной кости; 25 — клиновидно-лобный шов; 26 — зрительный канал; 27 — носовая кость; 28 — лобный бугор

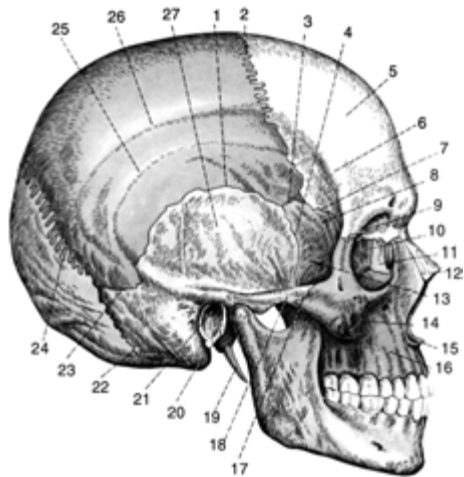


Рис. 24. Череп (справа):

1 — чешуйчатый шов; 2 — венечный шов; 3 — клиновидно-теменной шов; 4 — теменной край височной кости (чешуйчатая часть); 5 — лобный бугор; 6 — височная линия; 7 — клиновидно-лобный шов; 8 — височная поверхность больших крыльев основной кости; 9 — лобно-скуловой шов; 10 — глазничная пластинка решетчатой кости; 11 — слезная кость; 12 — носо-верхнечелюстной шов; 13 — височная ямка; 14 — скуло-верхнечелюстной шов; 15 — передняя носовая ость; 16 — тело верхнечелюстной кости; 17 — теменно-скуловой шов; 18 — скуловая дуга; 19 — шиловидный отросток; 20 — сосцевидный отросток; 21 — наружное слуховое отверстие; 22 — затылочно-сосцевидный шов; 23 — сосцевидно-теменной шов; 24 — лямбдовидный шов; 25 — нижняя височная линия; 26 — верхняя височная линия; 27 — чешуя височной кости

Если сила удара невелика, то она восстанавливает свою конфигурацию и перелом не наступает.

От удара, нанесенного с большей силой, на внутренней костной пластинке появляются трещины, идущие от вершины купола к основанию (рис. 26 б). Образуются радиальные переломы от растяжения костной пластинки. Наружная костная пластинка, как правило, цела.

Удар с еще большей силой вызывает в месте контакта уплощение, сдавление и прогибание кости. Внутренняя костная пластинка трескается в радиальном направлении, а наружная — растягивается и ломается по

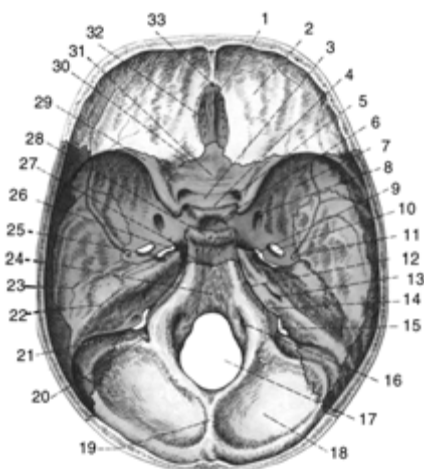


Рис. 25. Внутреннее основание черепа:  
 1 — петуший гребень; 2 — глазничная часть лобной кости; 3 — бороздка перекрестья; 4 — бугорок седла; 5 — зрительный канал; 6 — гипофизарная ямка; 7 — большие крылья; 8 — круглое отверстие; 9 — рваное отверстие; 10 — овальное отверстие; 11 — остистое отверстие; 12 — каменисто-затылочная щель; 13 — внутреннее слуховое отверстие; 14 — борозда нижней каменистой пазухи; 15 — яремное отверстие; 16 — подъязычный канал; 17 — большое отверстие; 18 — чешуя затылочной кости; 19 — внутренний затылочный гребень; 20 — мышечковый канал; 21 — сигмовидная борозда; 22 — верхняя борозда каменистой части; 23 — каменисто-чешуйчатая щель; 24 — скат; 25 — тройничное вдавление; 26 — клиновидно-затылочное хрящевое соединение; 27 — сонная борозда; 28 — спинка седла; 29 — малые крылья; 30 — клиновидно-лобный шов; 31 — клиновидное возвышение; 32 — решетчатая пластинка; 33 — слепое отверстие

периферии. Дальнейшее действие силы приводит к сдавлению и образованию концентрических трещин на внутренней и радиальных на наружной костных пластинках. Такой перелом напоминает шатер, разделенный трещинами со стороны внутренней костной пластинки и окруженный трещиной от растяжения со стороны наружной костной пластинки. Иногда на наружной костной пластинке возникают радиальные трещины, причиненные сдавлением, и образуется вдавленный перелом (рис. 26 в).

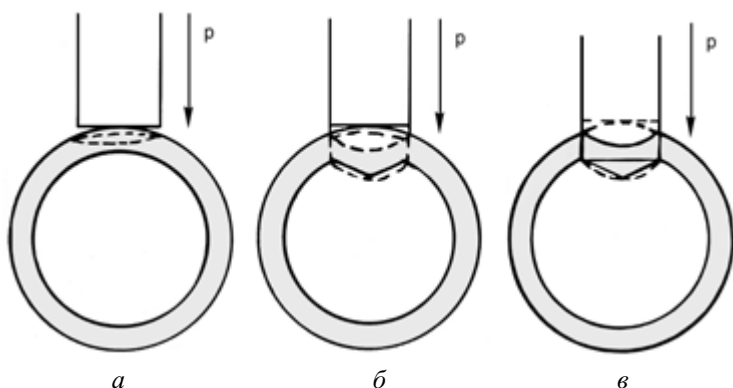


Рис. 26. Последовательность образования переломов плоской кости от ударов орудием с ограниченной поверхностью:  
 а — с незначительной силой; б — с малой силой; в — с большой силой

Форма вдавленного перелома определяется формой контактирующей поверхности орудия. Удар ребром тупого орудия образует перелом веретенообразной формы. В зависимости от угла схождения плоскостей возникает одна или несколько трещин, окружающих перелом, нанесенный ребром предмета. Если угол схождения плоскостей менее  $60^\circ$ , то перелом имеет вид веретена, окруженного одной трещиной. Если угол схождения плоскостей более  $60^\circ$ , то перелом будет окруженным рядом трещин, располагающихся одна над другой в виде террас (рис. 27).

Удар цилиндрическим орудием диаметром в пределах 1 см формирует желобовидный перелом с отходящими от концов трещинами. С увеличением диаметра орудия перелом приобретает неправильно четырехугольную форму с большим количеством дополнительных линий по краям перелома (рис. 28).

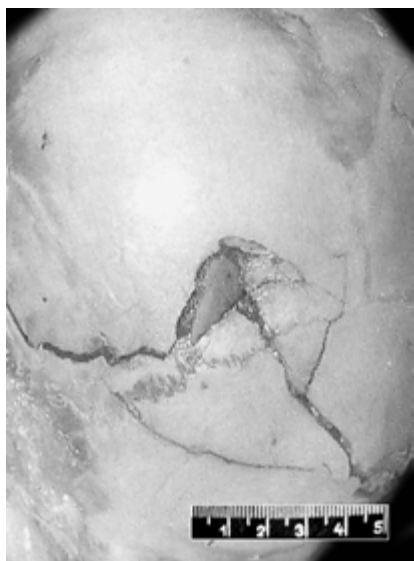


Рис. 27. Вдавленный перелом от удара молотком

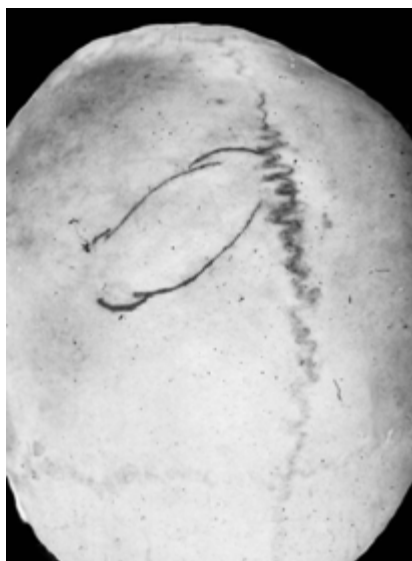


Рис. 28. Желобовидный перелом от удара цилиндрическим орудием

Удар ребром, ограничивающим цилиндрическую часть тупого твердого орудия, образует перелом полулунной формы.

Резкий удар орудием с ограниченной поверхностью (до  $4 \text{ см}^2$ ) выбивает в месте удара участок кости, вызывая дырчатый перелом (рис. 29). Последовательность его возникновения складывается из уплощения, сдавления, прогибания кости, растяжения внутренней костной пластинки и растрескивания ее в ра-

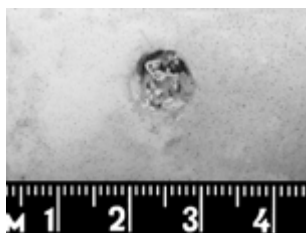


Рис. 29. Вдавленный перелом от удара о торцевую часть болта

диальном направлении, сдавления ее по периферии, растяжения по периферии наружной костной пластинки, сдавления ее с образованием радиальных переломов, исходящих от вершины шатра. Действие боковых поверхностей орудия в перпендикулярном направлении вызывает скол краев повреждаемой кости и образует усеченную пирамиду, основанием обращенную в направлении действующей силы (рис. 30).

Иногда приходится определять, от одного или от нескольких ударов возник дырчатый перелом. Перелом, причиненный одним ударом, меньше по размерам, полностью или частично отображает форму и размеры контактирующей поверхности орудия, что обусловлено углом удара, имеет скошенные в направлении полости черепа стенки. Переломы, нанесенные серией ударов, таковые характеристики орудия не отображают и стенки их имеют ступенеобразный вид (рис. 31).

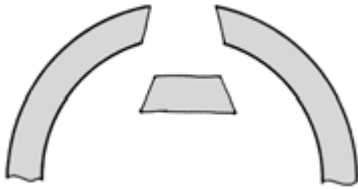


Рис. 30. Схема образования дырчатого перелома одним ударом

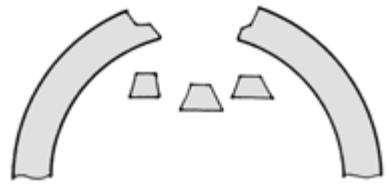


Рис. 31. Схема образования дырчатого перелома несколькими ударами

Удар ребром тупого орудия под углом, меньшим прямого (до  $75^\circ$  — острый угол), и ребром орудия, образованным схождением плоскости под указанным углом, вызывает неравномерное распределение действующей силы на отдельные участки кости. В местах большего продавливания образуется перелом, причиненный сдавлением наружной костной пластинки, а меньшего — растрескивание, вызванное растяжением кости. Трещины располагаются одна над другой в виде площадок или ступеней. Такие переломы получили название *террасовидных*. Их причиняют и орудия другой конфигурации.

*Оскольчатые* и *многооскольчатые* переломы возникают или от одного удара орудием с распространенной поверхностью, или от нескольких ударов орудием с ограниченной поверхностью.

Удар орудием с преобладающей поверхностью причиняет оскольчатые переломы как в точке приложения силы, так и на отдалении (рис. 32). В точке соприкосновения орудия кость уплощается, сдавливается, прогибается и трескается со стороны внутренней костной пластинки, образуя радиальные трещины от растяжения кости. Дальнейшее действие орудия сопровождается возникновением: кольцевидных трещин от растяжения на наружной костной пластинке; концентрических переломов — от сгибания на внутренней; радиальных переломов — от сгибания на наружной костной пластинке (рис. 33). Продолжающееся действие орудия вызывает ряд концентрических переломов, проходящих через радиальные. Иногда от круговых трещин отходят меридиональные переломы, образованные распором в результате выпрямления участка деформации кости. Они могут



Рис. 32. Переломы (по типу «паутинки»), причиненные ударом орудия с распространенной поверхностью

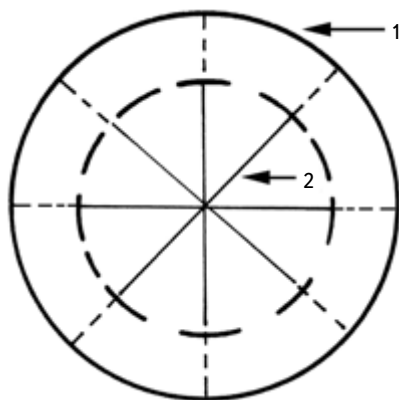


Рис. 33. Схема образования перелома по типу «паутинки» наружной костной пластинки:  
1 — линия растяжения; 2 — линия сжатия

быть самостоятельными или являться продолжением радиальных. От удара таким орудием возникают типичные треугольной и трапециевидной формы осколки, позволяющие судить о характере поверхности орудия.

**Порядок описания переломов и трещин плоских костей, образованных тупыми орудиями травмы**

*Переломы*

1. Наименование перелома (открытый, закрытый, оскольчатый, крупно- или мелкооскольчатый, безоскольчатый, раздробленный, дырчатый, вдавленный, террасовидный).
2. Локализация перелома.
3. Количество осколков.
4. Форма осколков (треугольная, трапециевидная, серповидная и др.).
5. Соединены ли осколки между собой.
6. Все ли осколки имеются в наличии.
7. Охарактеризовать линию растяжения и сжатия.
8. Указать ход линий перелома от зоны или зон оскольчатых переломов.
9. Отметить, пересекаются или не пересекаются трещины наружной и внутренней костных пластинок между собой.

*Трещины*

1. Локализация трещины.
2. Взаиморасположение со швами:
  - 2.1. подходит ко шву и не пересекает его;
  - 2.2. подходит ко шву и пересекает его;
  - 2.3. подходит ко шву и продолжается в шов;
  - 2.4. подходит ко шву и идет вдоль линии шва.
3. При описании изолированных трещин указать:
  - 3.1. направление истонченного и раздвоенного концов;
  - 3.2. место наибольшего зияния трещины.

### Отдаленные переломы плоских костей

Сгибание фиксированной кости возможно только значительными усилиями. Если сила преодолевает сопротивление кости, то возникает продольная, параллельно действующим силам трещина, особенностью которой является наибольшее зияние в средней части и наименьшее — в участках внешнего воздействия. Такая трещина образуется в результате разрыва кости и имеет пилообразный вид (рис. 34).

Переломы костей черепа от сдавления образуются только при действии орудий с преобладающей поверхностью. Они могут действовать на фиксированный череп или всей поверхностью, или какой-либо ее частью в направлении спереди назад, с боков, сзади наперед, сверху вниз. Переломы костей вызываются деформацией изгиба, растяжения и сдавления. В точках приложения силы возникают прямые, а на отдалении — не прямые переломы.

Последовательность образования переломов костей черепа, вызванных сдавлением в переднезаднем, боковом и заднепереднем направлениях, одинакова, так как они возникают от общей деформации черепа, имеющего сфероидную форму (рис. 35 а). Под действием силы он сдавливается, растягивается, уплощается и удлиняется по экватору, если точки приложения силы считать полюсами. В участках наибольшего растяжения, параллельно экватору со стороны наружной костной пластинки, возникают трещины, располагающиеся по параллелям. Продолжающееся действие силы прогибает и одновременно укорачивает расстояние между местами приложения силы — полюсами, от которых исходят радиальные (меридиальные) трещины, возникающие от растяжения внутренней костной пластинки (рис. 35 в). Одновременное укорочение диаметра черепа в направлении полюсов сги-

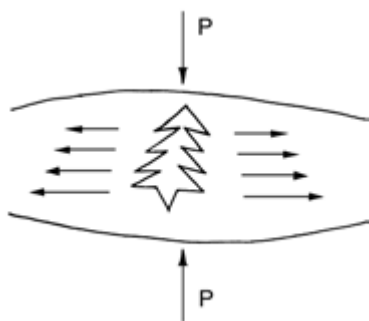


Рис. 34. Схема формирования трещины плоской кости при компрессии:  
 $p$  — направление действия сил

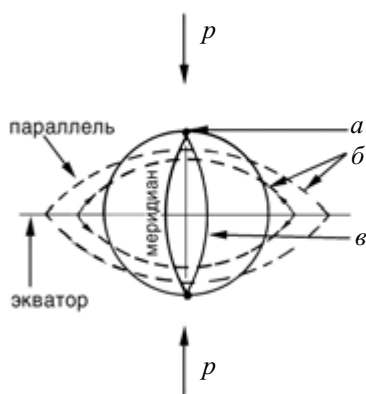


Рис. 35. Схема формирования перелома от сдавления между тупыми орудиями травмы с преобладающей поверхностью:  
 $p$  — направление действия сил;  $a$  — полюс;  
 $b$  — растяжение наружной костной пластинки;  
 $в$  — растяжение внутренней костной пластинки

бает кость параллельно экватору, где возникают параллельные ему трещины от растяжения наружной костной пластинки. Трещинам от растяжения соответствуют трещины от сжатия, образующиеся позже трещин, вызванных растяжением (рис. 35 б).

При сжатии или ударе по черепу в направлении сверху вниз, а также действию силы снизу вверх в случаях падения с высоты с приземлением на ноги, кроме описанных, возникают еще и кольцевидные переломы основания черепа вокруг большого затылочного отверстия. На форму таких переломов влияет совпадение вертикальной оси головы и шейного отдела позвоночника. В случаях полного совпадения оси перелом приобретает кольцевидную форму. Сжатие с очень большой силой образует переломы, отходящие от кольцевидного перелома, которые соединяются с другими переломами на основании черепа.

Для подтверждения места нахождения, положения, взаиморасположения нападавшего и пострадавшего и механизма травмы, решения вопросов о возможности активных действий пострадавшего в момент нанесения повреждений, о промежутке времени, в течение которого пострадавший потерял сознание, а также для восстановления картины происшедшего важное значение имеет определение направления и очередности воздействий, нанесенных одним или несколькими орудиями травмы или лицами.

Установление направления отвесных ударов тупым твердым орудием по переломам костей свода черепа определяется по месту наибольшего зияния трещин и углу, образованному их разветвлениями.

О косом ударе судят по скошенности стенок перелома.

Очередность ударов по переломам костям черепа определяется по признакам, описанным Шавиньи—Никифоровым, Г.Л. Голобродским (1958), Л.В. Станиславским (1976), О.В. Филипчуком (1969).

Признак Шавиньи—Никифорова основывается на непересечении трещин от предыдущих ударов трещинами последующих (рис. 36).

Признак Г.Л. Голобродского базируется на нарушении прочности черепа после нанесения первого удара тупым твердым орудием с четко ограниченной ударяющей поверхностью. Орудие травмы действует на уже измененную, подвергшуюся деформации костную ткань, в связи с чем условия образования второго перелома отличаются от первого.

Для первого перелома типичны четко выраженной форма, превалирование размеров повреждений внутренней костной пластинки над наружной, наличие со стороны полости черепа кольцевидной полосы обнажения губчатого вещества, канал в виде усеченного конуса, расширяющийся снаружи вовнутрь, по направлению действия орудия.

При возникновении второго дырчатого перелома, в зависимости от взаиморасположения повреждений, Г.Л. Голобродский выделяет три варианта:

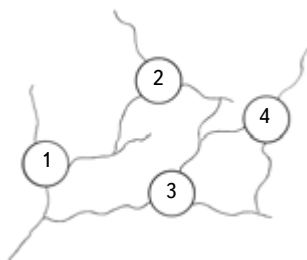


Рис. 36. Признак Шавиньи—Никифорова



— просветы обоих повреждений частично соприкасаются. Форма второго перелома менее правильная, так как за счет первого перелома кость меняет прочность и эластичность. Вблизи к просвету первого перелома могут появляться в результате образования трещин довольно значительные по величине изолированные костные осколки. От первого удара, близкого к перпендикулярному к поверхности кости, ширина кольцевидного обнажения губчатого вещества кости почти одинакова по всему краю повреждения.

— второй перелом локализуется в зоне трещин, возникающих при нанесении первого. В этом случае образуется отверстие неправильной формы. Участки кости, ограниченные трещинами, менее прочно связанные с остальной частью черепа, увлекаются ударяющим орудием внутрь и отламываются в местах, несколько отдаленных от места приложения силы. Поэтому размеры второго перелома больше действующей поверхности орудия травмы и первого перелома (рис. 37). Трещины второго перелома не пересекают трещин, отходящих от первого.

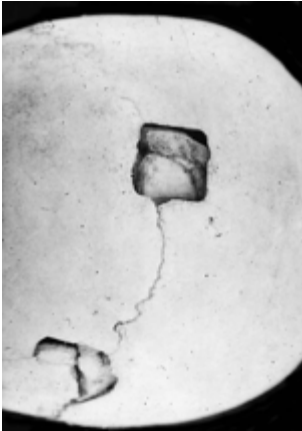


Рис. 37. Признак  
Г.Л. Голобродского

— переломы расположены изолированно один от другого. При этом судить о последовательности нанесения ударов не представляется возможным.

Признак Л.В. Станиславского встречается в случаях ударов тупыми орудиями от 0,6 до 1,3 кг, не имеющими ребер или иных четких выступов, когда энергия одного удара не достаточна для возникновения одного перелома. Вначале удар разрушает костные балки губчатого вещества, находящиеся между костными пластинками, не нарушая их целостности. Последующие удары увеличивают количество разрушенных костных балок в местах нанесения ударов, и образуется полость. Вследствие этого кость утрачивает опору, упругость ее уменьшается, костные пластинки прогибаются, и в одной из них образуется трещина, окаймляющая поврежденный участок. Последующие удары разрушают костные пластинки, образуя осколки, и формируют дырчатый перелом, частично отображающий форму и примерно соответствующий размерам травмирующего орудия.

Часть осколков расслоена между костными пластинками. Стенки осколков отвесны, а дырчатого перелома — ступенеобразные, с наличием щелей между костными пластинками. Такие переломы образуются причинением 4—10 ударов. Для конкретизации числа ударов необходимо сопоставить и зафиксировать костные осколки с поврежденными фрагментами клеем ПВА и серкляжными (проволочными) швами.

Очередность образования переломов, причиненных ударом ребра тупого твердого орудия, определяется по сколу стенки ранее нанесенного перелома.

Признак О.В. Филипчука используется для определения очередности и количества ударов тупыми твердыми орудиями с распространенной поверхностью. В 1892 г. А.С. Игнатовский установил, что трещины вследствие разгибания кривизны черепа начинаются от места удара и имеют меридиональное (радиальное) направление, а от изгиба черепа на границе его кривизны — концентрическое, опоясывая место приложения силы. Наличие в нескольких областях или местах таких трещин соответствовало числу нанесенных ударов. При их подсчете следует ориентироваться на концентрические трещины, так как однократное приложение сил вызывает возникновение одной такой трещины или нескольких параллельных, рядом расположенных трещин, или полуокружностей, позволяющих судить о направлении удара.

Для определения очередности ударов также применяется признак Шавиной—Никифорова. Применяя его, надо ориентироваться на одноименные трещины от разных ударов.

#### *Переломы нижней челюсти при сомкнутых челюстях*

Верхние и нижние зубы при сомкнутых челюстях надежно фиксируют челюсть, обеспечивают относительную неподвижность из-за прикуса зубов, что препятствует боковому смещению нижней челюсти.

В этом случае вся ударная нагрузка целиком воспринимается одной стороной челюсти, где и возникает перелом. Удар в переднезаднем (рис. 38 *а*) и боковом (рис. 38 *б*) направлениях орудием с ограниченной поверхностью, как правило, формирует безоскольчатый перелом в месте приложения силы, в то время как удар орудием с распространенной поверхностью (рис. 38 *в*) вызывает оскольчатый перелом, имеющий в профиль треугольную форму. Линия такого перелома проходит между резцами и клыками, поскольку нижняя челюсть в этом месте менее прочна из-за относительно глубокой лунки зуба. От удара с большой силой названным

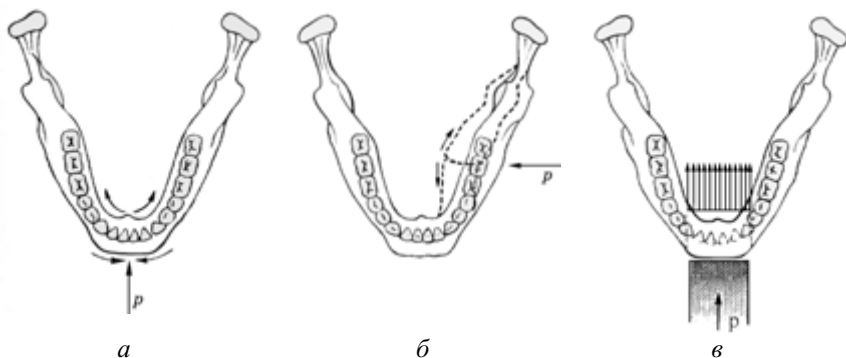


Рис. 38. Удар орудием с ограниченной поверхностью: *а* — в переднезаднем направлении; *б* — в боковом направлении, и орудием с распространенной поверхностью; *в* — в переднезаднем направлении при сомкнутых челюстях (по В.Н. Крюкову, 1971)

орудием могут образоваться не прямые переломы, располагающиеся в области шейки одного или обоих суставных отростков нижней челюсти.

При ударе сбоку (при разомкнутых челюстях) нижняя челюсть оказывается фиксированной только суставными отростками, вследствие чего воспринимает всю энергию удара на себя.

Такой удар сопровождается поворотом подбородочной области в сторону действующей силы с вращением относительно суставных отростков, являющихся точками опоры. Удар орудием с ограниченной поверхностью приводит к переломам шейки, но с противоположной стороны (рис. 39). Такие переломы могут диагностироваться и в случаях отсутствия зубов на сомкнутых челюстях.

Удар снизу по полностью отклоненной голове назад сопровождается возникновением косого перелома в области угла нижней челюсти и повреждением шейки суставного отростка.

Удар снизу по полуразомкнутой нижней челюсти и отклоненной назад голове формирует продольный перелом восходящей ветви нижней челюсти (рис. 40).

Иногда удар в подбородок образует не прямые переломы основания черепа — слухового прохода, продольные переломы пирамид височных костей.

Сдавление нижней челюсти в боковом направлении без смещения сдавливающих орудий вызывает переломы между первыми резцами, а со смещением — в области шейки суставного отростка, на противоположной стороне, так как распределение нагрузки в этом случае неравномерно и область средней подбородочной линии значительно прочнее.

Переломы верхней челюсти возникают от удара и сдавления между тупыми твердыми орудиями травмы с преобладающей поверхностью в переднезаднем направлении по типу скола альвеолярного отростка.

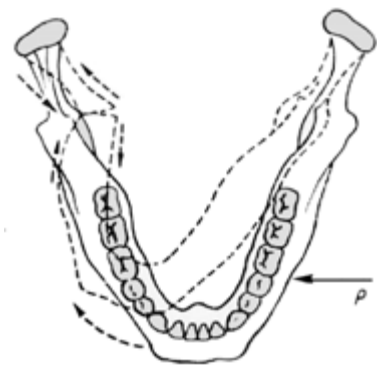


Рис. 39. Удар сбоку орудием с ограниченной поверхностью при разомкнутых челюстях (по В.Н. Крюкову, 1971)



Рис. 40. Перелом нижней челюсти при ударе снизу вверх по отклоненной назад голове и полуразомкнутой челюсти (по В.Н. Крюкову, 1971)

Удар орудием с преобладающей поверхностью в переднезаднем направлении ниже кончика носа в область альвеолярных отростков по разомкнутым челюстям вызывает перелом типа ФОР-1 (рис. 41 *а*).

Линия перелома проходит поперечно над альвеолярным отростком и твердым небом через нижний край носового отверстия, что объясняется отсутствием фиксации зубов.

Удар тупым твердым орудием с плоской преобладающей поверхностью на уровне кончика носа или в нижнюю треть его спинки при сомкнутых челюстях может выбить целиком кости верхней челюсти на границе их соединения с другими костями (перелом по типу ФОР-2). Линия перелома идет поперечно через носовые кости, сверху, соответственно месту соединения лобного отростка верхней челюсти с лобной костью, с боков или по верхнечелюстно-скуловому шву, или параллельно ему, по «собачьей ямке», через нижнюю глазную щель, отделяет скуловую кость от скулового отростка, проходит через основание крыловидных отростков, ограничивая всю верхнюю челюсть (рис. 41 *б*).

Удар по переносице (промежуток: полость носа — скуловые кости), особенно по разомкнутым челюстям, формирует перелом, отделяющий лицевой череп от мозгового (по типу ФОР-3). Линия перелома проходит по лобно-скуловому шву — глазницам — лобному отростку верхней челюсти (рис. 41 *в*).

Продольный перелом верхней челюсти возникает от удара ребром тупого орудия, действующего как клин, или при передаче воздействия с нижней челюсти, что объясняется передачей энергии удара, разрывающей и раздвигающей верхнюю челюсть отломками нижней по средней линии.

Переломы скуловой кости сопряжены с прямым ударом. Удар тупым орудием с преобладающей поверхностью вызывает перелом скуловой дуги, сопровождающийся образованием треугольного осколка, основанием обращенного к месту приложения силы, что обусловлено формой скуловой кости, имеющей вид арки.

Резкий удар ребром тупого орудия образует безоскольчатый перелом.

Сдавление тупыми орудиями сопровождается возникновением оскольчатых переломов. Костные осколки в профиль треугольной формы; основанием обращены к месту приложения силы.

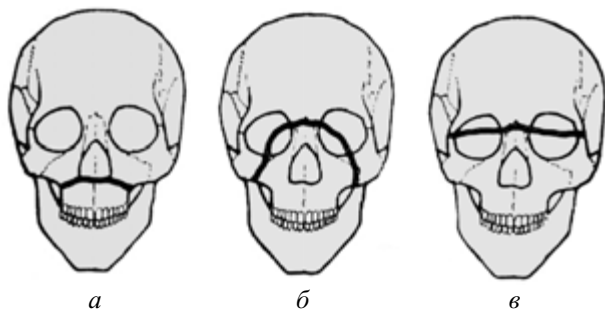


Рис. 41. Переломы по типу: *а* — ФОР-1; *б* — ФОР-2; *в* — ФОР-3

### *Переломы грудной клетки и позвоночника*

Грудную клетку (рис. 42, 43) составляют грудина, ребра и позвоночник, соединенные связками и позвоночными дисками. Кости туловища относятся к губчатым костям. Поверхностные слои кости представлены тонкой волокнистой параллельной компактной пластинкой, заключающей губчатое вещество. Кости грудной клетки выполняют защитно-опорную и сложные кинематические функции.

Характерным для разрушения губчатых костей В.Н. Крюков (1986) считает явления «отщипа» изгибающейся компактной пластинки, желобообразного смятия и великообразного выпячивания. Растяжение кости сопровождается разрывом с образованием элементов «выдергивания», имеющих вид щетки на поверхности излома.

#### *Переломы грудины*

Грудина (рис. 44) «подвешена» на своеобразных амортизаторах — хрящах ребер, искривлена по продольной оси выпуклостью вперед, покрыта фиброзной оболочкой, что придает ей прочность, элементы гибкости и подвижности. В детском возрасте рукоятка и тело грудины подвижны, в старческом — сращены, что снижает амортизационные качества.

Переломы грудины возникают от удара, сдавления и растяжения. Чаще всего грудина ломается в месте приложения силы на уровне соединения рукоятки и тела, а также прикрепления хряща четвертого ребра. Прямые переломы грудины причиняют удар и сдавление, а не прямые — возникают от растяжения во время форсированного сгибания или разгибания туловища и резкого сокращения мышц. Такие переломы наблюдаются у водителей мотоциклов, получивших травму при фронтальном столкновении мотоцикла с транспортом. Сдавление со смещением сдавливающих орудий вызывает возникновение Z-образных переломов грудины, которые наблюдаются в случае перекатывания колесом автотранспорта.

#### *Переломы ребер*

Ребра (рис. 45) — плоские, гибкие и эластичные кости, по форме приближающиеся к арке — одной из наиболее прочных конструкций.

Арка ребра одним концом опирается на позвоночник, другим — на грудину. Плоская часть ребра от его угла кзади постепенно приобретает многогранную форму и в области шейки по строению и форме, приближаясь к цилиндру, напоминает малоберцовую кость. Частота переломов ребер обусловлена формой грудной клетки и местом расположения ребра, а также его профилем, сечение которого меняется на разных участках ребра.

Переломы ребер причиняются ударом, сдавлением и кручением. Переломы ребер образуются от удара тупыми твердыми орудиями с ограниченной поверхностью, как правило, причиняемого конечностями человека. Они вызываются деформацией или изгиба, или сдвига и локализуются в месте удара. Могут располагаться по разным анатомическим линиям, ограничиваясь переломами одного-трех рядом расположенных ребер.

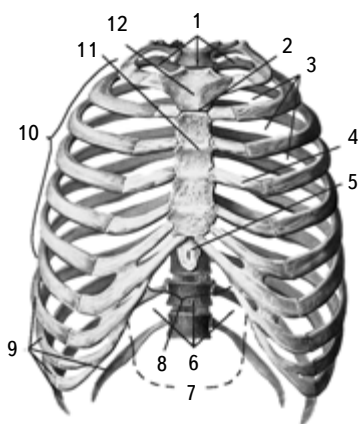


Рис. 42 Грудная клетка (*спереди*):  
 1 — верхнее отверстие грудной клетки; 2 — угол грудины; 3 — межреберные промежутки; 4 — реберный хрящ; 5 — мечевидный отросток; 6 — нижнее отверстие грудной клетки; 7 — реберная дуга; 8 — подгрудный угол; 9 — ложные ребра; 10 — истинные ребра; 11 — тело грудины; 12 — рукоятка грудины

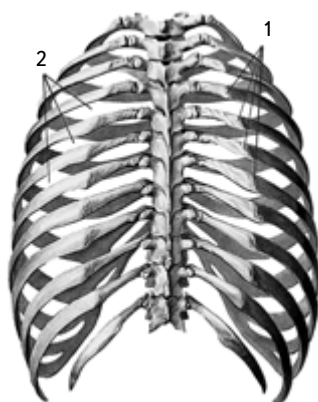


Рис. 43. Грудная клетка (*сзади*):  
 1 — углы ребер; 2 — межреберные промежутки

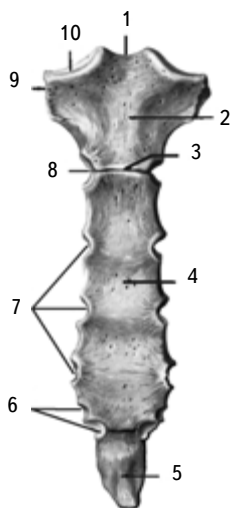


Рис. 44. Грудина:  
 1 — яремная вырезка; 2 — рукоятка грудины; 3 — угол грудины; 4 — тело грудины; 5 — мечевидный отросток; 6 — вырезка 6, 7 ребер; 7 — вырезка 3,4,5 ребер; 8 — вырезка 2 ребра; 9 — вырезка 1 ребра; 10 — ключичные вырезки

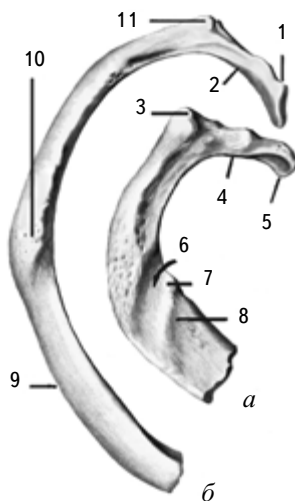


Рис. 45. Ребра:  
 а — первое ребро, б — второе ребро:  
 1 — головка второго ребра, 2 — шейка второго ребра, 3 — бугорок ребра, 4 — шейка первого ребра, 5 — головка первого ребра, 6 — борозда подключичной артерии, 7 — бугорок передней лестничной мышцы, 8 — борозда подключичной вены, 9 — тело ребра, 10 — бугристость передней зубчатой мышцы, 11 — бугорок второго ребра

Переломы ребер, причиненные ударом тупого твердого орудия и соударением о таковые, соответственно возникают в случаях транспортной травмы и падения с высоты. Переломы образуются от деформации изгиба, как в месте приложения силы (локальные), так и на отдалении (конструкционные). Для этих переломов характерна множественность и расположение по многим анатомическим линиям. Удар подошвенной поверхностью обуви ноги характеризуется наличием переломов нескольких рядом расположенных ребер, между которыми находится 1—2 целых ребра, соответствующих промежутку между контактирующей частью каблука и подошвы.

В случаях травм, нанесенных обувью ног, **обязательно** измеряется расстояние между сломанными и целыми ребрами для суждения о конструктивных особенностях обуви. Переломы ребер от сдавливания без смещения сдавливающих орудий возникают от деформации изгиба и сжатия. Они множественны, локализуются по нескольким анатомическим линиям. Переломы ребер, причиненные сдавливанием орудия с распространенной поверхностью, располагаются на противоположных поверхностях и сторонах тела.

Переломы ребер, вызванные сдавливанием со смещением сдавливающих орудий, причиняются деформацией изгиба, сжатия и кручения. Такие переломы множественны, располагаются по нескольким анатомическим линиям. Косые и винтообразные линии изломов проходят у шейки ребра.

Переломы ребер от кручения — не прямые, локализуются в области шейки ребра. Они наблюдаются в случаях падения с высоты и действий водителя колесного транспорта, манипулирующего рулевым колесом и рычагом руля.

### *Переломы позвоночника*

Позвоночник (рис. 46) представляет собой изогнутый стержень, имеющий два изгиба, обращенных выпуклостью кпереди в шейном и поясничном отделах (лордоз) и вогнутостью кзади в грудном (кифоз). Изгибы позвоночника способствуют выполнению амортизационной функции, поглощая энергию резких воздействий. В то же время выраженность изгибов в какой-то мере предопределяет участки, где в экстремальных условиях образуются не прямые переломы. Позвоночник состоит из 7 шейных, 12 грудных и 5 поясничных и крестцовых позвонков, 4—5 копчиковых позвонков.

Позвонки (рис. 47) — костные образования, соединенные эластическими элементами, включающие в себя межпозвонковые диски и связочный аппарат, удерживающий позвонки.

В целом позвоночник выполняет роль осевого скелета, является футляром для спинного мозга, активно участвует в движениях головы и туловища. Тела позвонков постепенно увеличиваются в объеме книзу, достигая максимума в пятом поясничном или в первом крестцовом позвонке, после чего уменьшаются.

Стабильность позвоночника в физиологических условиях определяется двумя опорными комплексами: передним и задним. Передний опорный комплекс представлен телами позвонков, межпозвонковыми дисками с фиброзными кольцами, передней и задней продольными и длинными

связками позвоночного столба. Задний опорный комплекс образован дугами позвонков, остистыми и поперечными отростками, межпозвоночными суставами и связочным аппаратом — желтыми, межостистыми, надостистыми и межпоперечными связками. С выполнением опорной функции связано внутреннее строение позвонка, продольная ориентация белого губчатого вещества, вертикальная устойчивость которого подкреплена поперечными балками. Наличие талии позвонка способствует повышению устойчивости позвонков.

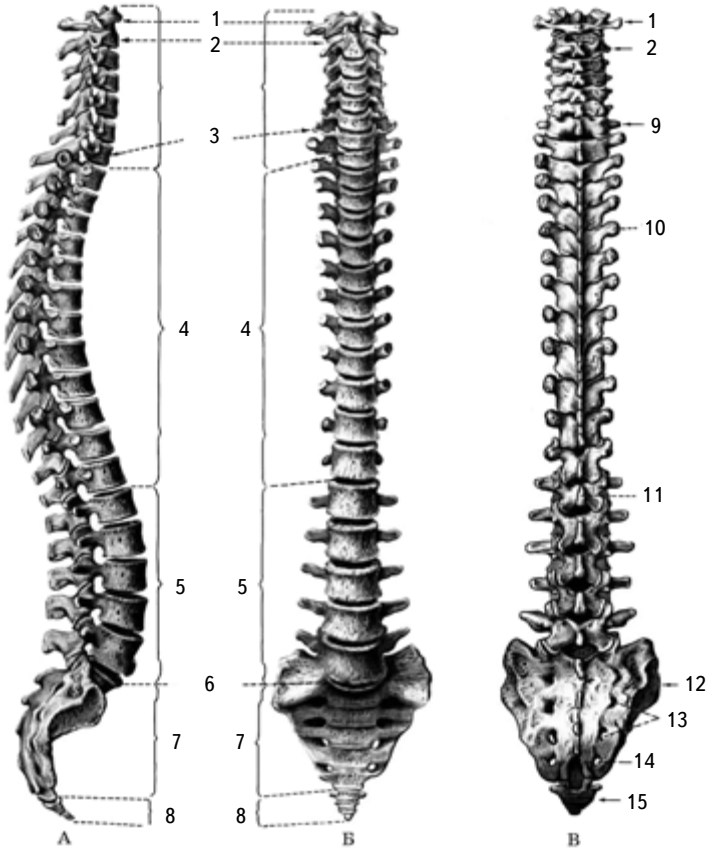


Рис. 46. Позвоночный столб (А — справа, Б — спереди, В — сзади):

1 — первый шейный позвонок (атлант), 2 — второй шейный позвонок (осевой), 3 — шейная часть позвоночного столба, 4 — грудная часть позвоночного столба, 5 — поясничная часть позвоночного столба, 6 — мыс, 7 — крестцовая часть позвоночного столба, 8 — копчиковая часть позвоночного столба, 9 — выступающий позвонок, 10 — поперечный отросток, 11 — остистый отросток, 12 — крестцовая кость, 13 — спинные крестцовые отверстия, 14 — выходное отверстие крестцового канала, 15 — копчиковая кость



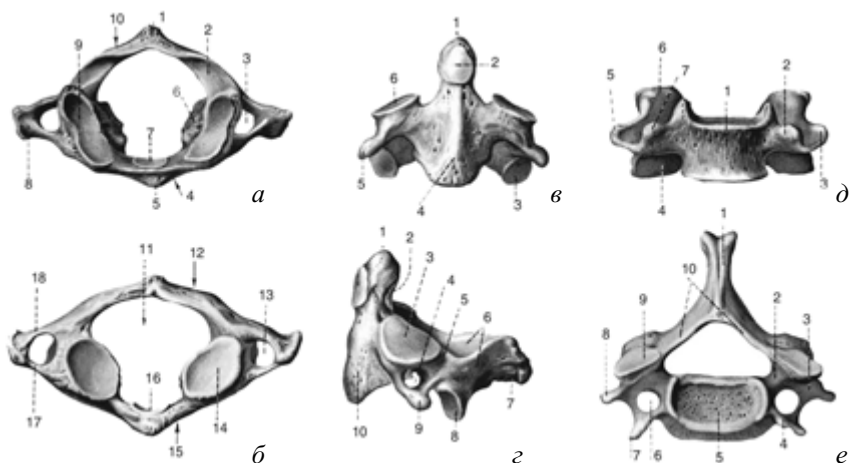


Рис. 47. Позвонки.

Первый шейный позвонок — *а* (сверху), *б* (снизу): 1 — задний бугорок, 2 — бороздка позвоночной артерии, 3 — поперечное отверстие, 4 — передняя дуга, 5 — передний бугорок, 6 — боковая масса, 7 — ямка зуба, 8 — поперечный отросток, 9 — верхняя суставная ямка, 10 — задняя дуга, 11 — позвоночное отверстие, 12 — задняя дуга, 13 — поперечное отверстие, 14 — нижняя суставная ямка, 15 — передняя дуга, 16 — ямка зуба, 17 — реберный отросток, 18 — поперечный отросток.

Второй шейный позвонок — *в* (спереди): 1 — зуб, 2 — передняя суставная поверхность, 3 — нижняя суставная поверхность, 4 — тело позвонка, 5 — поперечный отросток, 6 — верхняя суставная поверхность; *г* (слева): 1 — зуб, 2 — задняя суставная поверхность, 3 — верхняя суставная поверхность, 4 — поперечное отверстие, 5 — борозда второго спинного нерва, 6 — позвоночная дуга, 7 — остистый отросток, 8 — нижний суставной отросток, 9 — поперечный отросток, 10 — тело позвонка.

Шестой шейный позвонок — *д* (спереди): 1 — тело позвонка, 2 — реберный отросток, 3 — поперечный отросток, 4 — нижний суставной отросток, 5 — задний бугорок, 6 — верхний суставной отросток, 7 — передний бугорок; *е* (сверху): 1 — остистый отросток, 2 — верхняя вырезка позвонка, 3 — поперечный отросток, 4 — реберный отросток, 5 — тело позвонка, 6 — поперечное отверстие, 7 — передний бугорок, 8 — задний бугорок, 9 — верхняя суставная поверхность, 10 — дуга позвонка

Межпозвоночные диски, состоящие из центрального (пульпозного, студенистого) ядра, окруженного фиброзным кольцом, обладают значительной прочностью и эластичностью.

Из всех отделов позвоночника наибольшей подвижностью обладает шейный. Длина его колеблется от 11 до 17 см. С увеличением длины способность шейного отдела сохранять динамическое равновесие резко снижается. Наиболее прочным оказывается сочетание короткого шейного отдела до (13 см) и черепа брахиоцефалической формы. Увеличение длины позвоночника обуславливает более частое повреждение при сохранении целостности черепа.

Особенностью грудного отдела позвоночника является минимальная подвижность. Длина грудного отдела позвоночника у мужчин в среднем 28 см, у женщин — 26 см. На локализацию повреждений оказывает влияние радиус кривизны позвоночника. У лиц со средним радиусом кривизны

максимально смещаются вперед или назад 6—8 грудные позвонки, а с малым — 10 грудной и 1 поясничный. Вертикальное давление грудного отдела позвоночника травмирует среднюю часть позвонков. У лиц с большим радиусом кривизны позвоночника растяжение возникает на передней поверхности тел и последних грудных позвонков, что обусловлено их вертикальным положением и распространением на эти участки шейного и поясничного лордозов. В случаях местного приложения силы наибольшая деформация соответствует месту приложения силы и не зависит от анатомического строения позвонка.

На характер переломов при непосредственном воздействии тупых твердых орудий влияют особенности строения и расположения позвонков. Так, горизонтальная ориентация остистых отростков верхних и нижних грудных, а также поясничных позвонков способствует возникновению их переломов по типу вколоченных. Отклонение положения остистых отростков средних грудных позвонков в тех же условиях обуславливает появление косых или косопоперечных переломов. На формирование переломов позвоночника оказывают влияние энергия, вид, направление воздействия, форма и расположение позвонка. В зависимости от повреждений тех или иных анатомических структур позвоночника различают: переломы тел позвонков; остистых, поперечных и суставных отростков, дужек; вывихи и смещения позвонков, повреждения суставного и связочного аппарата.

Переломы позвоночника, повреждения межпозвонковых дисков и связочного аппарата причиняются ударом, сдавливанием и растяжением. В зависимости от места приложения силы и направления действия возникают прямые и не прямые переломы. Прямые переломы образуются прямым центральным ударом и возникают в результате деформации сдвига, если удар был резким, или изгиба — при нерезком ударе. Нерезкий, нецентральный, прямой или косые удары вызывают переломы от деформаций изгиба и кручения. Непрямой удар в сагиттальном направлении резко сгибает и разгибает позвоночник, и сопровождается деформацией изгиба, а в вертикальном направлении — деформацией сжатия (компрессии).

Направление, место приложения силы, вид травматического воздействия и положение позвонка относительно вертикальной оси вызывают возникновение переломов по типу сгибания, разгибания, сгибания-вращения, компрессии.

Переломы остистых отростков позвонков встречаются как при ударе, так и при резком сгибании или переразгибании, а также при сдавлении.

*Удар в переднезаднем направлении  
под углом 90° в область остистого отростка*

В зависимости от места приложения силы выделяют несколько типов перелома позвоночника.

Удар в область верхних и нижних грудных позвонков, где остистые отростки расположены почти горизонтально и вектор нагрузки совпадает с их осью, вызывает формирование оскольчатых переломов со сжатием верхушек остистых отростков.

Удар в средние грудные позвонки формирует переломы двух видов: при ударе сверху вниз в конечную часть остистого отростка происходит его изгиб книзу и кпереди, где образуется поперечный или косопоперечный перелом на границе средней и периферической частей. Продолжающееся действие силы оказывает давление на среднюю часть нижележащего остистого отростка, изгибая его в противоположном направлении.

Удар в среднюю часть остистого отростка сдавливает его между орудием и нижележащим отростком. Вследствие этого изменяется вертикальный размер поперечного сечения отростка и гребень его, в силу своей повышенной плотности, не повреждается, а боковые поверхности позвонка деформируются. Такие особенности перелома объясняются и черепицеобразным наложением остистых отростков в средней части грудного отдела.

Удар вдоль остистого отростка вызывает оскольчатый перелом с образованием осколков формы равнобедренных треугольников.

От удара в среднюю часть грудного отдела позвоночника возникают и косопоперечные переломы поперечных отростков позвонков, что объясняется смещением в момент удара позвонка кпереди и фиксацией поперечных отростков позвонков бугорками соответствующих ребер. Переломы поперечных отростков, как правило, сочетаются с разгибательными переломами ребер у мест сочленения позвонков.

Переломы дужек позвонков наблюдаются при травме средней части грудного отдела позвоночника и обычно сочетаются с повреждениями шеи, разрывами передней продольной связки или межпозвоночных дисков. Такие повреждения являются результатом резкого выпрямления грудного кифоза. Вследствие этого натягиваются и разрываются передняя грудная связка и межпозвоночный диск. Отдел позвоночника, расположенный ниже разрыва, смещается кпереди и формируется сгибательный перелом. Этот перелом причиняется ударом ниже тела дужек позвонка. При ударе выше тела дужек перелом формируется по разгибательному типу.

Удар ребром тупого орудия вызывает поперечные разгибательные переломы с их характерной картиной на передней и задней поверхностях.

Переломы тел 5, 6, 8 грудных позвонков проявляются отрывом верхней и нижней костно-замыкательной пластинки, передневерхнего угла позвонка, косопоперечными переломами, растяжениями передней продольной связки, поперечным разрывом тела позвонка.

Удар в переднезаднем направлении под углом  $45^\circ$  в область остистого отростка вызывает изгиб одного или двух соседних остистых отростков с формированием косых или косопоперечных переломов, причем плоскость перелома совпадает с направлением удара.

При таком направлении удара возникают переломы и суставных отростков. Поперечные отростки ломаются как на стороне удара, так и на противоположной стороне. На стороне удара они ломаются от изгиба кпереди и сочетаются с разгибательными переломами в грудном отделе. Повреждения их на противоположной стороне обусловлены отгибанием их кзади. Это связано с некоторым вращением и смещением позвоночника в направлении воздействия, приводящего к упору головки поперечного отростка, к бугорку ребра.

Переломы поперечных отростков позвонков причиняются ударом и сопровождаются смещением сломанных отростков мышцами вниз и наружу, а также резким натяжением квадратной и круглой большой поясничных мышц, прикрепляющихся к отросткам.

Сгибательные (флексионные) переломы позвоночника образуются от удара, направленного вдоль вертикальной или сагиттальной оси вблизи позвоночного столба при наклоненном позвоночнике. Такой удар вызывает форсированное сгибание и вращение вокруг горизонтальной оси. Сгибание вызывает сдавление тела позвонка и возникает типичный клиновидный перелом позвонков нижнегрудного и поясничного отделов. Анатомические структуры заднего комплекса не повреждаются, что объясняется преодолением сопротивления разгибательных мышц. Если сила преодолет сопротивление разгибательных мышц, то после наступления перелома возможен разрыв связок заднего опорного комплекса. Меньшая подвижность структур заднего опорного комплекса в шейном отделе способствует появлению вывихов и переломовывихов.

Сгибательные переломы встречаются при столкновении транспортных средств, падении с высоты и падении тяжестей на плечи пострадавших.

В случаях фронтальных столкновений транспортных средств с движущимся транспортом и неподвижными преградами инерция головы приводит к сгибанию шеи, а последующее переразгибание ее назад и вниз вызывает сближение суставных и остистых отростков. Их перелом иногда сопровождается разрывом передней продольной связки. Чрезмерное сгибание может вызвать перелом зубовидного отростка 2 шейного позвонка, остистых отростков 10—12 грудных и 1—2 поясничных позвонков.

Падение с высоты с приземлением на выпрямленные ноги у лиц с резко выраженным кифозом чаще всего вызывает повреждения 10—12 грудных и 1—2 поясничных позвонков, которые приобретают форму клина, что объясняется действием силы по оси позвоночника с последующим резким и быстрым сгибанием. У пострадавших с малой кривизной позвоночника и плоской грудной клеткой переломы локализуются на уровне 5—6 и 9—12 позвонков, у лиц с резко выраженным кифозом ломаются 8—12 грудные позвонки. Изредка встречаются отслоения верхней костно-замыкательной пластинки с внедрением в тело позвонка.

При приземлении на ягодицы переломы располагаются на уровне 11—12 грудных и 1—3 поясничных позвонков. Переломы позвонков с выраженной талией на переднебоковых поверхностях имеют вид валикообразного вспучивания или желобовидного углубления компактного вещества. На локализацию перелома оказывает влияние форма грудного кифоза. Кроме повреждений тел позвонков бывают отрывные переломы остистых отростков в области верхушек и сгибательные переломы дужек, разможнения межпозвоночных дисков и разрывы передних продольных связок. В поясничном отделе формируются переломы дужек позвонков и поперечных отростков, преимущественно 5 позвонка.

Приземление на плечи вызывает образование переломов в верхнегрудном и нижнегрудном отделах и реже в поясничном, сопровождаясь винтообразно-разгибательными переломами ребер, лопаток и черепа.

Локализация и морфология переломов позвоночника при приземлении на голову зависят от положения головы и отклонения позвоночника от вертикальной оси.

Соударение лобно-теменной областью сопровождается сгибанием головы впереди с отрывом тела второго шейного позвонка от его дуги; центром теменной области — вызывает оскольчатые переломы задней арки и верхних суставных ямок первого шейного позвонка; теменно-затылочной и затылочной областью — сопровождается разрывом межостных связок средней и нижней части шейного отдела позвоночника, компрессионными переломами передней поверхности 5—6 позвонков или же их вертикальными переломами, что объясняется давлением выше расположенного позвонка на передний край ниже локализующегося и вогнутостью тел позвонков.

Разгибательные (гиперэкстензионные) переломы позвоночника возникают вследствие форсированного удара вдоль вертикальной или сагиттальной оси вблизи позвоночного столба при отклоненном позвоночнике. Вращение происходит вокруг горизонтальной оси. В этом случае структуры заднего опорного комплекса часто остаются неподвижными. Травма позвоночника проявляется переломами корней дужек чаще в шейном отделе, разрывом передней продольной связки межпозвоночного диска, губчатого вещества тела, вблизи замыкательной пластинки, разгибательным вывихом.

Разгибательные переломы наблюдаются при транспортной травме и падении с высоты.

В случаях автомобильной травмы такие переломы бывают у лиц, находящихся на переднем сиденье автомобиля, при ударе его в момент столкновения задним. Голова участника ДТП в переднем автомобиле резко запрокидывается назад и вниз, что приводит к разгибанию шеи, сближению суставных и остистых отростков, а затем резко движется вперед. Вращение головы вокруг горизонтальной оси приводит к разрыву передней продольной связки, межпозвоночных дисков и замыкательной пластинки позвонка, переломам остистых и суставных отростков. Движущийся вперед вышележащий отдел позвонка, расположенный над местом разрыва, разрывает неподвижную заднюю продольную связку. Разгибательные переломы возможны в любом отделе позвоночника, но чаще наблюдаются в шейном отделе.

Среди переломов позвоночника чаще других ломаются 7 шейный позвонки, 10—12 грудные и 1—2 поясничные. Линия перелома проходит поперечно по передней поверхности тел позвонков и средней части талии. По боковым поверхностям линия идет дуговидно.

Переломы поперечных отростков позвонков чаще наблюдаются в области 10—11 грудных позвонков в месте перехода отростка в дужку и сочетаются с переломами ребер.

Компрессионные (взрывные) переломы причиняет удар строго вдоль вертикальной оси тела без сгибания и разгибания позвоночника. Характерны для шейного и поясничного отделов позвоночника. При этом замыка-

тельные пластинки позвонка ломаются. Студенистые ядра смежных позвонков внедряются в тело позвонка и разрывают его изнутри по принципу гидравлического удара на несколько сегментов. Структуры заднего опорного комплекса остаются целыми, а фрагменты тела позвонка могут сместиться кзади и повреждать спинной мозг.

Приземление на выпрямленные ноги сопровождается разрывом передних продольных связок, межпозвоночных дисков, которые сочетаются с переломами пяточных и таранных берцовых и бедренных костей.

Приземление на ягодицы вызывает разрыв передней продольной связки и разрыв межпозвоночных дисков между 6—7 шейным позвонком.

При приземлении на лобную область в шейном отделе возникают разрывы передней продольной связки в средней части, переломы остистых отростков в средней части шейного отдела, нижней костно-замыкательной пластинки, нижних углов 4—5 шейных позвонков, переломовывихи со смещением кзади вышележащего отдела и разрыв задней продольной связки, отмечаются разгибательные переломы дужек этих позвонков.

Приземление теменно-височной областью вызывает разрывы суставных капсул на стороне соударения, переломы 4—5 позвонков в месте соединения тела с дужкой.

Сгибательно-вращательные переломы позвоночника причиняет центральный прямой или косые удары. Вследствие таких ударов происходит вращение тела и повреждение заднего опорного комплекса — вывих, повреждение суставных отростков и передних отделов позвоночника, то есть переломовывих от деформации изгиба и кручения.

Вывихи локализуются в основном в шейном отделе, что объясняется дополнительным креплением к грудной клетке.

Классическое место сгибательно-вращательных переломовывихов — поясничный отдел позвоночника. Они возникают при падении с высоты на плечо и падении на плечо тяжести.

Переломы, как правило, сочетаются с повреждением спинного мозга.

Резкие наклоны головы в сторону вызывают растяжение и разрывы межпозвоночных связок, разрывы межпозвоночных артерий и переломы поперечных отростков позвонков.

Сдавление позвоночника может встретиться как при действии силы в горизонтальном, так и вертикальном направлениях. Действие силы в горизонтальном направлении приводит к деформации сдавления и изгиба, которым при сдавлении со смещением сдавливающих орудий сопутствует деформация кручения.

Растяжение позвоночника наблюдается в случаях повешения и сопровождается разрывом межпозвоночных дисков.

### ***Переломы таза***

Таз человека состоит из двух тазовых костей, крестца и копчика. Спереди таз соединен лонным сочленением (лобковым симфизом), сзади — двумя крестцово-подвздошными сочленениями, замыкающими тазовое кольцо (рис. 48).

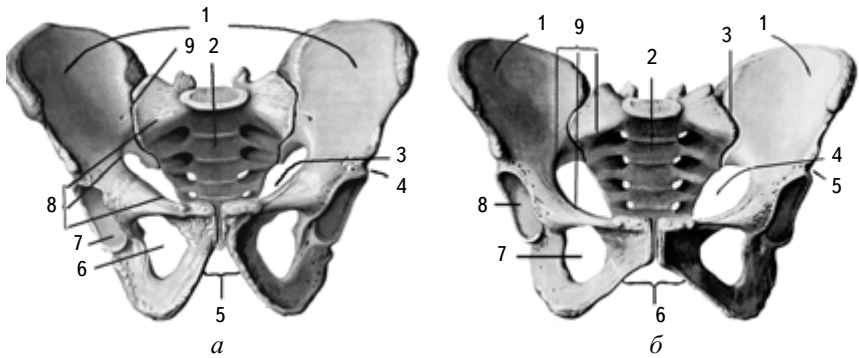


Рис. 48. Кости таза:

*а* — мужской: 1 — большой таз, 2 — крестец, 3 — малый таз, 4 — тазовая кость, 5 — подлобковый угол, 6 — запирающее отверстие, 7 — вертлужная впадина, 8 — пограничная (безымянная) линия, 9 — крестцово-подвздошное сочленение (правое); *б* — женский: 1 — большой таз, 2 — крестец, 3 — крестцово-подвздошное сочленение (левое), 4 — малый таз, 5 — тазовая кость, 6 — подлобковая дуга, 7 — запирающее отверстие, 8 — вертлужная впадина, 9 — пограничная (безымянная) линия

Каждая из тазовых костей до 16—17-летнего возраста образована тремя костями: седалищной, лонной и подвздошной, отделенными друг от друга слоем хряща. У взрослых, срастаясь, они составляют единое целое.

Крестец образуется путем сращения пяти крестцовых позвонков в возрасте 20—25 лет. Он несет на себе тяжесть верхней части тела и посредством тазового пояса переносит ее на нижние конечности.

Крестец соединяется с подвздошной костью посредством крестцово-подвздошных сочленений, заключенных в толстую суставную сумку, которая усиливается передними, задними и межкостными крестцово-подвздошными связками, ограничивающими подвижность сочленений и обеспечивающими необходимую эластичность тазового кольца.

Задний отдел тазового кольца составляют крестец, задние отделы подвздошных костей, соединенных между собой плотными и крепкими связками. Большая толщина костей в задних отделах определяет значительную прочность и устойчивость к внешним воздействиям.

Наиболее слабыми местами в тазовом кольце являются горизонтальная ветвь лобковой кости в подвздошно-лобковом возвышении, восходящая ветвь седалищной кости в месте перехода ее в лобковую и нисходящая ветвь лобковой кости.

Лонное сочленение обладает большей прочностью на растяжение, чем ветви лонной кости, что обусловлено наличием волокнистого хряща, имеющего внутри полость и выполняющего роль амортизатора между концами лонных костей.

К костной основе таза присоединены мышцы и клетчатка, в которой локализуются сосудистые, лимфатические и нервные образования.

Повреждение сосудов таза сопровождается массивным кровотечением (более 2 л) в ткани из губчатых костей, тяжелым шоком, обусловленным

раздражением рефлексогенной зоны, о чем следует помнить, оценивая степень тяжести травмы.

Таз укреплен мощным связочным аппаратом, который, являясь опорой для туловища, играет важную роль в статике и движении человека. Одной из функций таза является передача нагрузки туловища на нижние конечности, что обусловлено целостью тазового конца. Таз, будучи вместилищем внутренних органов, защищает их от повреждений. Условно таз делят на малый и большой. В малом тазу находятся прямая кишка, мочевой пузырь, простата, семенные пузырьки (у мужчин), матка и влагалище (у женщин); в большом тазу размещаются органы нижнего этажа брюшной полости.

Переломы костей таза возникают в результате прямого удара, сдавления и их сочетания в месте приложения силы, а также непрямого воздействия — удара и растяжения. Перечисленные виды травматического воздействия вызывают образование переломов от изгиба, сдвига, сдавления (компрессии), отрыва.

Переломы костей таза делятся на открытые и закрытые, без нарушений тазового кольца и с нарушением тазового кольца, с повреждением тазовых органов. В отдельную группу выделяют огнестрельные переломы таза.

#### *Переломы без нарушения непрерывности тазового кольца*

Эти переломы возникают вследствие удара, сдавления и их сочетания как в месте приложения силы, так и на отдалении.

Прочность тазового кольца снижается, но опорность сохраняется через сочленения и другую половину. К таким повреждениям относят: переломы крыла, остей и бугра подвздошной кости, дна вертлужной впадины, крестца ниже крестцово-подвздошного сустава, переломы копчика, односторонние или двусторонние переломы одной и той же ветви лобковой или седалищной костей, переломы одной из ветвей лобковой кости с одной стороны и седалищной с другой.

Краевой перелом причиняют прямые удары и сдавления, а также растяжения сокращающимися мышцами и сухожилиями, сопровождающиеся отрывом части верхней и нижней передней остей подвздошной кости, седалищного бугра, ости седалищной кости во время бега, прыжка, игры в футбол и пр. Краевой перелом располагается в костях, не участвующих в образовании тазового кольца — остей, седалищных бугров, копчика. Поперечный перелом крестца ниже крестцово-подвздошного сочленения наблюдается при падении с высоты на ягодицы.

#### *Перелом вертлужной впадины*

Этот перелом образуется от непрямого или бокового сдавления в области больших вертелов либо при нагрузке на большой вертел на стороне повреждения.

Среди переломов вертлужной впадины различают: перелом края вертлужной впадины, сопровождающийся вывихом (чаще задневерхним) бедра; перелом дна вертлужной впадины, сопровождающийся центральным вывихом бедра — смещением его головки внутрь в сторону полости таза.



Перелом края вертлужной впадины с задним вывихом бедра (перелом типа щитка управления автомобилем, приборного щитка), образуется в момент фронтального столкновения транспорта с преградой от удара согнутыми коленями о щиток управления автомобилем и передачи энергии вертлужной впадине.

При согнутом и незначительно приведенном бедре параллельно направленному бедру удар вызывает вывих с отделением суставного хряща заднего края вертлужной впадины или с узким фрагментом.

От удара согнутым и несколько отведенным бедром или сгибания его в промежуточном положении возникает вывих с большим одиночным фрагментом задневерхней поверхности вертлужной впадины.

Удар большей силы бедром, находящимся в указанном выше положении, вызывает вывих с многооскольчатый переломом задневерхнего края вертлужной впадины, а также разрывы крестцово-подвздошных суставов, переломы лонных и седалищных костей, разрывы симфиза.

Перелом дна вертлужной впадины и центральный вывих бедра причиняются ударом в область большого вертела, направленным по оси шейки бедра.

От удара согнутым и незначительно отведенным бедром наступает перелом дна вертлужной впадины со смещением внутрь таза или без смещения головки бедра.

Удар снизу вверх в момент приземления на выпрямленные ноги сопровождается образованием не прямых переломов вертикальных боковых отделов крестца, разрывами крестцово-подвздошных сочленений по типу деформации сдвига. Смещение поврежденного заднего полукольца в головном и переднезаднем направлениях приводит к перелому верхней ветви лобковой кости. Вторичный удар о поверхность приземления крестцово-ягодичной областью вызывает поперечные либо оскольчатые переломы крестца или компрессионные переломы седалищных бугров.

Переломы верхнего края вертлужной впадины имеют косовертикальное направление от верхнего края впадины к седалищной кости и причиняются ударом головки бедра снизу.

Вторичный удар крестцово-ягодичной областью вызывает изгиб таза в области вертлужной впадины выпуклостью кнаружи и сдавление кости на внутренней поверхности перелома.

#### *Переломы с нарушением непрерывности тазового кольца*

Данные переломы возникают вследствие удара в месте приложения силы, сдавления без смещения и со смещением сдавливающих предметов, растяжения на отдалении от места приложения силы. Эти переломы образуются сдавлением в переднезаднем или в боковом направлении при падении с высоты, родовой травме.

При таких переломах каждая половина таза связана с седалищной, лобковой костью и крестцом только с одной стороны, в связи с чем нарушается опорность таза. К указанным переломам относят: переломы переднего и заднего отделов тазового кольца, одно- и двусторонние переломы перед-

него и заднего отделов таза, разрывы сочленений таза, вертикальный перелом крестца или перелом боковой части крестца, двойной вертикальный перелом таза, разрыв крестцово-подвздошных сочленений, вертикальный перелом подвздошной кости, перелом обеих ветвей лобковой кости с одной или двух сторон, перелом лобковой и седалищной костей с одной или с обеих сторон (перелом типа «бабочки»), разрыв лонного сочленения.

Переломы на отдалении оставляют сдавление таза в переднезаднем направлении (перелом седалищной кости) или нагрузка на большой вертел (перелом лонной кости).

*Переломы с одновременным нарушением непрерывности переднего и заднего полуколец (типа Мальгенья)*

Указанные переломы возникают от удара, сдавления как в месте приложения силы, так и на отдалении (когда под действием тяги мышц спины и живота кости смещаются вверх).

Поврежденная половина таза полностью утрачивает связь с крестцом. Опорность таза нарушена. К таким переломам относятся: двусторонние переломы типа Мальгенья — при повреждении переднего и заднего полуколец с обеих сторон, односторонний и вертикальный перелом типа Мальгенья — перелом переднего и заднего полуколец с одной стороны крестца или диагональный перелом типа Мальгенья (переднее полукольцо ломается с одной стороны, а заднее — с другой), вывих безымянной кости — разрыв крестцово-подвздошного сочленения и симфиза, сочетание разрыва симфиза с переломами заднего полукольца или сочетание разрыва крестцово-подвздошного сочленения с переломом переднего полукольца таза, изолированные разрывы связок лонного или крестцово-подвздошного сочленения.

На характер и локализацию переломов таза и разрыв сочленений оказывают влияние направление, угол и вид травматического воздействия, площадь травмирующей поверхности предмета, а также анатомические особенности таза. Центральный прямой удар вызывает двусторонние переломы, нецентральный прямой и косые удары — односторонние.

Наличие твердой опоры с противоположной поверхности причиняет сочетание повреждений от удара и сдавления.

Переднее полукольцо менее прочное, чем заднее, в связи с чем переломы его более обширные.

Однократный удар орудием с ограниченной поверхностью вызывает перелом в месте приложения силы. Удар орудием с распространенной поверхностью причиняет переломы не только в месте приложения силы, но и на отдалении.

Прямой удар спереди в область лонного сочленения образует переломы горизонтальных ветвей, лонных, седалищных костей и иногда разрывы лонных сочленений. От удара, нанесенного с большой силой, возникают переломы и в заднем полукольце, разрывы крестцово-подвздошных сочленений и задних отделов крыльев подвздошных костей.

Иногда при повреждении костей симфиз, являясь более прочным, остается целым. Повреждения в заднем полукольце таза, нанесенные ударом спереди, возникают и в случаях расположения таза на твердой опоре.

Косой удар в область подвздошно-лонного возвышения формирует односторонний перелом одной или обеих верхней и нижней ветвей лобковой кости, неполный разрыв лонного сочленения и, редко, разрыв передних крестцово-подвздошных связок на стороне удара. Наличие твердой опоры формирует переломы на противоположной месту удара стороне.

Прямой удар сбоку причиняет переломы в наиболее выступающей части крыла подвздошной кости, иногда с одно- или двусторонним вертикальным переломом. Удар, нанесенный с большой силой, вызовет не только переломы в месте удара, но и на отдалении, в области лонной и седалищной костей, как на стороне удара, так и на противоположной (по типу продольной компрессии), разрыв крестцово-подвздошного сочленения. В месте соединения лонной и седалищной костей возникает черепицеобразный перелом от кручения. В заднем отделе тазового кольца образуется компрессионный перелом боковой части крестца на его передней поверхности.

Удар в область большого вертела по отведенной кнаружи и кзади ноге, когда головка бедра упирается в передневерхнюю стенку вертлужной впадины, образует переломы бедра и дна вертлужной впадины, вклинивающейся головкой бедра. Иногда такие переломы сопровождаются многооскольчатыми переломами большого вертела, шейки и головки бедра. Кроме них возникают вертикальные переломы крестца на стороне удара с полным разрывом крестцово-подвздошного сочленения на этой же стороне или неполный его разрыв на противоположной, изредка образуются переломы верхней ветви лонной кости, вблизи лонного сочленения на стороне удара.

Прямой удар сзади вызывает поперечный перелом крестца, между 2—3 позвонками, иногда — вертикальный перелом с линией перелома, проходящей через крестцовые отверстия, одно- или двусторонние разрывы крестцово-подвздошных связок, переломы задних остей подвздошных костей (ретросакральный перелом). Удар сзади и снизу причиняет переломы восходящих ветвей седалищных костей и копчика.

Непрямое приложение силы образует переломы горизонтальной ветви лонной кости, восходящей и нисходящей ветвей седалищной, а также разрыв лонного сочленения.

При расположении переднего отдела таза на твердом основании возникают переломы в переднем полукольце.

Косой удар сзади (задний отдел крыла подвздошной кости) чаще вызывает разрыв крестцово-подвздошных сочленений, реже приводит к разрыву передних крестцово-подвздошных связок на противоположной удару стороне, вертикальному или косому перелому крестца на стороне удара. Изредка косой удар сзади приводит к вертикальному перелому заднего отдела крыла подвздошной кости.

Непрямой удар в случаях падения с высоты на выпрямленные ноги причиняет вертикальные переломы боковых частей крестца или разрывы крестцово-подвздошных сочленений по типу сдвига, переломы лобковых и седалищных костей. Вследствие вторичного удара о поверхность приземления крестцово-ягодичной областью формируются прямые поперечные или оскольчатые переломы крестца и иногда переломы седалищных бугров.

Сдавление без смещения сдавливающих орудий в переднезаднем направлении вызывает переломы лонных и седалищных костей, разрывы лона и крестцово-подвздошных сочленений с одной или обеих сторон, а также косовертикальные переломы вертлужной впадины.

Сдавление без смещения сдавливающих орудий в боковом направлении вызывает обширные разрушения на стороне воздействия и на противоположной стороне крыльев подвздошных костей, боковых отделов крестца, образует разрывы крестцово-подвздошных сочленений, переломы лонных и седалищных костей.

### *Сдавление со смещением сдавливающих орудий*

Сдавление со смещением сдавливающих орудий наблюдается в случаях перекаtywания колес автотранспорта в переднезаднем направлении. На стороне въезда колеса возникают переломы верхних ветвей лонной и седалищной костей, сочетающиеся с переломом нижней ветви лонной кости. В заднем отделе тазового кольца образуются разрывы крестцово-подвздошных сочленений. Въехавшее колесо разрывает симфиз. При крепости крестцово-подвздошных связок возникают вертикальные разрывные переломы крестца или крыла подвздошной кости. Перекаtywание колес автомобиля большой грузоподъемности причиняет переломы нижнего отдела крестца. При этом могут образоваться вертикальные или горизонтальные переломы вертлужной впадины. Первые причиняет боковая поверхность колеса, вторые — беговая дорожка.

Переезд колесом легковой автомашины или краевой переезд по передним поверхностям бедер вызывает переломы переднего полукольца.

Сдавление без смещения сдавливающих орудий в заднепереднем направлении сопровождается двусторонними разрывами крестцово-подвздошных сочленений, переломами крестца, внедрением его в полость таза и вращением вокруг поперечной оси.

Перекаtywание колесом в заднепереднем направлении приводит к поперечному перелому свободной части крестца и задних отделов подвздошных костей. Иногда возникают переломы шипов крестцового гребня или оскольчатый перелом крестца. Переломы вертлужных впадин косовертикальны.

## **2.2. Переломы трубчатых костей**

Переломы трубчатых костей причиняет быстрое или медленное воздействие силы. В зависимости от вида травматического воздействия или места приложения силы переломы могут возникнуть как в точке действия силы, так и на отдалении.

Местные переломы возникают от удара или сдавления. Это переломы, вызванные изгибом, сдвигом или срезом, сдавлением или компрессией.

Отдаленные переломы возникают вдали от места приложения силы при фиксированных двух концах кости в результате действия продольно, но противоположно направленных сил, приложенных к фиксированным концам кости (изгиб), при фиксированном одном конце и подвижном втором,

когда наступает сгибание кости; при сжатии кости в продольном направлении, сопровождающемся углообразным разломом в месте естественного изгиба, где кость имеет угловидную конфигурацию (шейка бедра); при сдавлении кости в продольном направлении (вколоченный компрессионный перелом); при сгибании или разгибании в суставе, резком рефлекторном или судорожном сокращении, вызывающем отрывные переломы (отрыв лодыжек в результате подворачивания стопы); при кручении одного конца кости вокруг длинной оси при фиксированном втором, причиняющем винтообразные переломы. Непрямые переломы возникают от прямого удара («ложный бампер-перелом», или ложный перелом вследствие изгиба), косога удара под углом  $30\text{—}75^\circ$  (один или два добавочных перелома), тангенциального удара, вызывающего кручение (винтообразные переломы в случаях ДТП), сдавления (переломы, вызванные изгибом и компрессией), растяжения (отрывные и разрывные переломы), удара, сопровождающегося вращением (винтообразные переломы ребер и длинных трубчатых костей при падении с высоты и пр.).

***Последовательность возникновения переломов костей от деформации изгиба при действии на кость силы под углом  $75\text{—}90^\circ$***

Под действием силы кость дуговидно изгибается (рис. 49). На выпуклой стороне кости происходит растяжение, а на вогнутой — сжатие. Кость менее устойчива к растяжению и более — к сжатию. Если действующая сила преодолет сопротивление кости, то на стороне растяжения начинается разрыв кости, переходящий в трещину, вначале идущую поперечно к направлению длинника кости. Дойдя до так называемой нейтральной зоны, где силы сжатия и растяжения выражены минимально, трещина начинает раздваиваться, образуя костный фрагмент треугольной формы. От линии раздвоения на верхнем и нижнем фрагментах кости образуются веерообразные трещины, иногда соединяющиеся между собой и формирующие осколки полулунной формы (рис. 50).

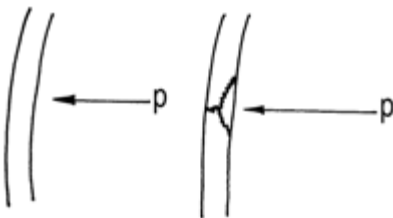


Рис. 49. Последовательность возникновения перелома кости от деформации изгиба при действии силы на кость под углом  $75\text{—}90^\circ$

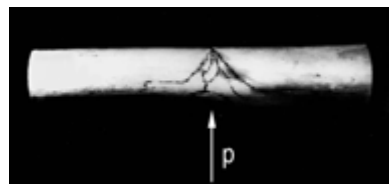


Рис. 50. Перелом кости от деформации изгиба при действии силы на кость под углом  $75\text{—}90^\circ$ :  
*p* — место приложения силы — основание треугольного осколка

***Последовательность образования переломов костей от деформации изгиба при действии силы на кость под углом 30—75°***

При ударе под острым углом (рис. 51) кость одновременно испытывает воздействие, как в поперечном, так и в продольном направлении (правило параллелограмма). В момент удара кость подвергается изгибу в точке приложения силы А (рис. 51 а). В это же время возникает волнообразное колебание в области диафиза 2 (рис. 51 б). В этих неблагоприятных условиях кость не может противостоять продольным компрессионным силам, и возникает один или два добавочных перелома, идущих в косопоперечном направлении (рис. 51 в). Один добавочный перелом образуется при ударе под углом 75° — безоскольчатый, имеющий всегда косое направление. Второй добавочный перелом, возникая, как правило, от удара под углом 40—45° к продольной оси кости, имеет почти поперечное направление 4 (рис. 51 г) и четко выраженные признаки «вколачивания», о чем свидетельствуют отходящие от края перелома продольные трещины кости (рис. 52).

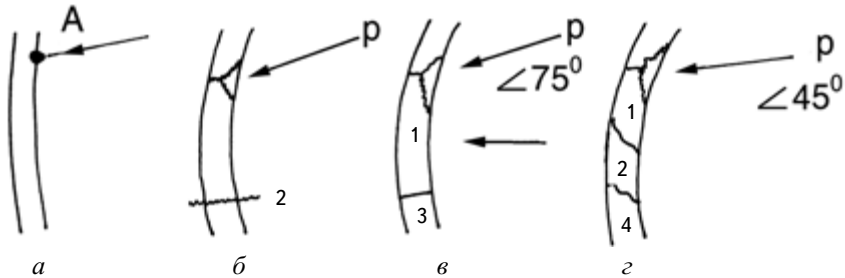


Рис. 51. Последовательность образования переломов костей от деформации изгиба при действии силы на кость под углом 30—75°

***Последовательность образования переломов костей от деформации сдвига или среза при резком ударе под углом 90° тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью***

Такой удар в месте приложения силы вызывает разрыв кости и, как правило, образование кольцевидного осколка с поперечной или косопоперечной линией, от краев которой иногда отходят трещины, образующие осколки, чаще всего ромбовидной формы (рис. 53).

***Последовательность возникновения переломов длинных трубчатых костей от деформации кручения***

От действия пары сил, вращающихся в противоположные стороны, в кости образуется напряжение, проходящее соответственно винтообразной линии, по которой вначале разрывается кость. Вследствие изгиба цилиндра кости на противоположной винтообразной линии стороне возникает сжатие и образуется прямая линия. По этим признакам определяют направление вращения. Спиралевидные переломы могут быть безоскольчатыми и оскольчатыми (рис. 54).



Рис. 52. Переломы костей от деформации изгиба при действии силы на кость под углом 30—75°

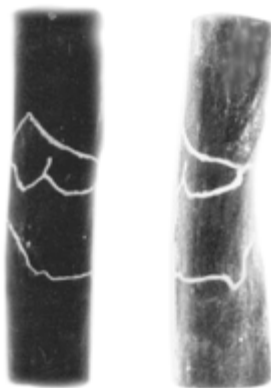


Рис. 53. Переломы кости от сдвига или среза при резком ударе под углом 90° тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью

***Последовательность возникновения переломов костей от деформации сжатия при одновременной компрессии в продольном направлении***

Такая компрессия увеличивает поперечник трубчатой кости. В наружном слое возникают продольные трещины от растяжения и поперечные — от изгиба. Нижний конец сломавшейся кости лучше фиксирован, чем верхний. Вследствие этого вклинивается нижний конец, а напоздает верхний, вклиниваясь в губчатое вещество нижнего. Такие переломы нередко сочетаются с переломами, продольно раскалывающими нижний конец кости (рис. 55).

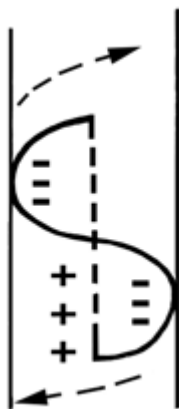


Рис. 54. Последовательность образования перелома кости от деформации кручения



Рис. 55. Перелом кости от деформации сжатия при одновременной компрессии

***Последовательность возникновения переломов костей от деформации сжатия при одномоментной двусторонней компрессии кости в поперечном направлении***

Компрессия в поперечном направлении в пределах упругой деформации уменьшает сечение в направлении давления и увеличивает диаметр в направлении растяжения. Разрушение кости начинается с появления продольных трещин от растяжения по наружной поверхности кости вне места приложения силы и внутренней поверхности кости — в зоне действия силы. Продолжающееся действие силы вызывает разрыв кости с образованием треугольных осколков, основанием обращенных соответственно в полость костномозгового канала и к наружной поверхности кости (рис. 56).

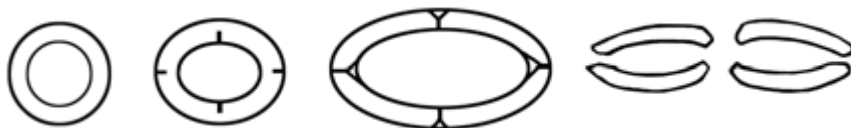


Рис. 56. Последовательность сдавливания перелома кости от деформации сжатия при одномоментной двусторонней компрессии в поперечном направлении

Образовавшиеся костные отломки имеют вид арок, при разрушении которых вторично возникают продольные трещины.

Сдавливание кости под углом менее прямого и сдавливание со смещением сдавливающих орудий сопровождается образованием «козырька» (рис. 57).

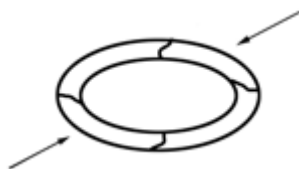


Рис. 57. Сдавливание кости под углом менее прямого и сдавливание со смещением сдавливающих орудий

***Порядок описания переломов трубчатых костей, причиненных тупыми орудиями травмы***

1. Наименование перелома (открытый, закрытый, оскольчатый, крупно- и мелкооскольчатый, раздробление костей, косой, поперечный, винтообразный, вколоченный и др.).
2. Локализация перелома.
3. Высота расположения верхнего конца нижнего фрагмента (измеряется при описании переломов от сдвига и изгиба).
4. Количество осколков.
5. Форма осколков (треугольная, серповидная, пилообразная).
6. Что образуется при сопоставлении.
7. Направление вершины и основания.
8. Ход линий перелома от вершины.
9. Характеристика линий растяжения и сжатия.



### § 3. ПОВРЕЖДЕНИЯ СУСТАВОВ (ВЫВИХИ)

**Сустав** — подвижное соединение концов костей, отличительной особенностью которого является наличие сумок и связок. В зависимости от вида, соединения делят на две группы: непрерывные и прерывные.

*Непрерывное* соединение — волокнистое соединение посредством того или иного вида соединительной ткани: плотноволокнистой (синдесмоз), хрящевой (синхондроз), костной (синостоз).

*Прерывное* соединение — синовиальное соединение (сустав) — подвижное соединение двух или нескольких костей с наличием между ними щелевидной суставной полости.

В подвижных соединениях участвуют: суставные поверхности, которыми кости сочленяются друг с другом; суставные хрящи, покрывающие суставные поверхности; суставные сумки — плотноволокнистые соединительнотканые образования в виде замкнутого чехла, сочленяющего концы костей, не переходящие на суставные поверхности и продолжающиеся в надкостницу этих костей.

Суставная сумка (или капсула) состоит из толстой волокнистой наружной фиброзной перепонки (мембраны) и тонкой внутренней синовиальной перепонки, выделяющей в полость сустава клейкую синовиальную жидкость, смазывающую суставные поверхности. Капсула располагается вокруг суставной поверхности кости, плотно прикрепляясь к ней. Кроме довольно обширной капсулы, не стесняющей движения в суставах, всякое сочленение подкрепляется большим или меньшим количеством туго натянутых между твердыми частями сочленений связок, проходящих или в самой капсуле, или по ее внешней поверхности.

Суставные полости — щелевидные пространства между суставными поверхностями сочленяющихся костей, окруженные суставной сумкой, укрепленные внесуставными связками, располагающимися в толще или поверх фиброзной мембраны, внутрисуставными связками, находящимися в полости сустава, и суставными дисками — хрящевыми пластинками, вклинивающимися между суставными поверхностями костей и дополняющими соответствие (конгруэнтность) суставных поверхностей.

Движения в суставах осуществляются по отношению к трем взаимно перпендикулярным осям: вокруг фронтальной (горизонтальной) оси — сгибание (*flectio*) и разгибание (*extensio*); вокруг сагиттальной оси — приведение (*adductio*) и отведение (*abductio*); вокруг вертикальной оси — вращение (*rotacio*). На конечностях вращение производится как кнутри (*pronatio*), так и кнаружи (*supinatio*).

В зависимости от объема движений различают: *одноосные суставы*, в которых движение происходит вокруг одной оси (цилиндрические, с движением в них вокруг фронтальной оси — сгибание и разгибание; шарнирный (коленный без надколенника, блоковидный и винтообразный (голеностопный) суставы, разновидность его вертикальной оси — вращение (цилиндрический локтевой сустав)); *двухосные суставы*, движение в которых осуществляется вокруг двух осей (эллипсоидные (лучезапястные)

и седловидные (коленный с надколенником)); *трехосные суставы* — суставы с плоскими суставными поверхностями, позволяющими осуществлять движения вокруг трех осей, но с ограниченным размахом (малоподвижные); *многоосные суставы* — суставы с шаровидной (ореховидной) поверхностью, движения вокруг которых возможны по трем или многим осям (плечевой и тазобедренный суставы) (рис. 58).

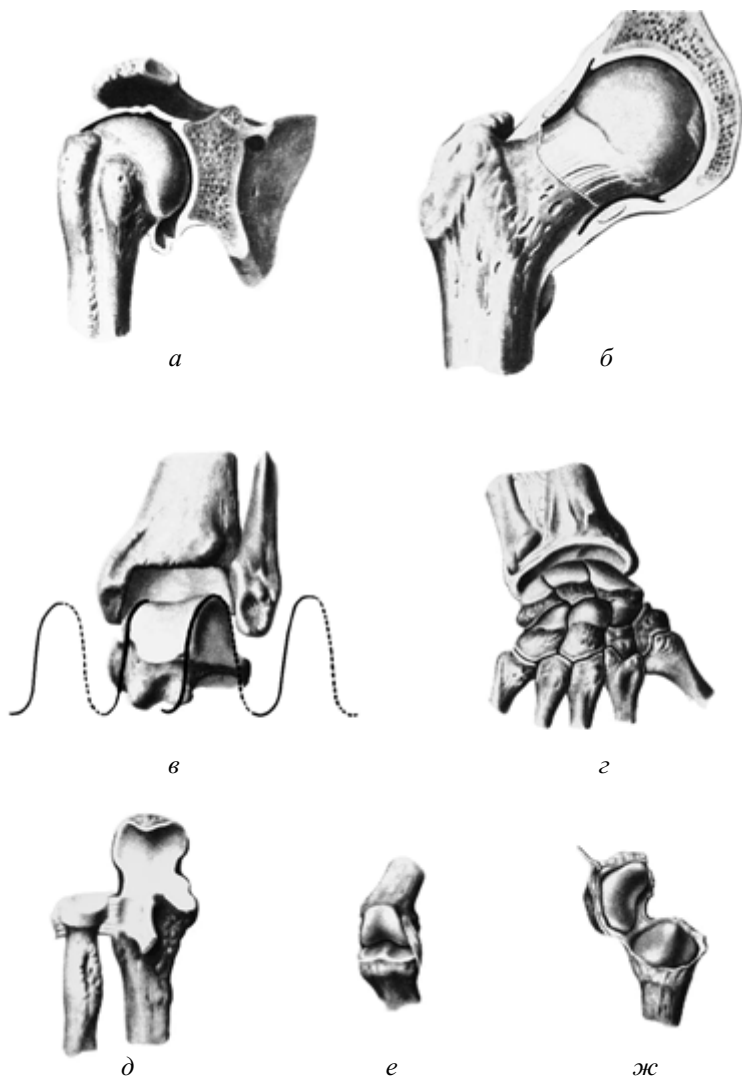


Рис. 58. Виды сочленений кости:

*a* — шаровидный сустав; *б* — ореховидный сустав; *в* — винтообразный сустав; *г* — эллипсоидный сустав; *д* — вращательный сустав; *е* — блоковидный сустав; *ж* — седловидный сустав

**Вывих** — смещение кости в суставе, а также место, где произошло такое смещение. В травматологии различают травматические, патологические и осложненные вывихи.

**Травматический** вывих — ненормальное стойкое смещение суставных концов сочленяющихся костей, наступившее вследствие травмы и сопровождающееся разрывом окружающих тканей (капсулы, связок, мышц, сосудов и др.). *Травматические* вывихи по степени смещения суставных поверхностей подразделяют на *полные* (смещение одной суставной поверхности по отношению к другой) и *неполные*, или подвывихи (одна суставная поверхность смещается частично по отношению к другой с сохранением их соприкосновения в неконгруэнтном положении). Если травматический вывих сопровождается переломом суставного конца кости, то говорят о *переломовывихе*.

**Патологический** вывих — это смещение суставных концов сочленяющихся костей в результате заболеваний, вызывающих разрушение суставных поверхностей (туберкулез, опухоль, сифилис, гнойное воспаление сустава) и других структур патологическим процессом. Такие вывихи развиваются постепенно под влиянием тяги мышц и нагрузки.

**Осложненные** вывихи, сопровождающиеся внутри- или околосуставными переломами, повреждением магистральных сосудов, нервных стволов, сочетающиеся с проникающими в сустав повреждениями мягких тканей и кожи.

По сообщению с внешней средой вывихи — *открытые* и *закрытые* — могут быть неосложненными и осложненными, сопровождаться повреждением магистральных сосудов, нервов, наличием около- и внутрисуставных переломов. Кроме того, различают вправимые, невправимые и привычные вывихи.

К *невправимым* вывихам относят вывихи, сопровождающиеся попаданием тканей между головкой и суставной впадиной, а также застарелые вывихи, которые вправляются хирургическим путем.

*Привычными* называют вывихи, образовавшиеся после первичного вывиха в суставе.

По давности травмы вывихи делят на свежие, несвежие и застарелые.

*Свежими* называют вывихи давностью не более трех суток. Вывихи давностью не более двух-трех недель относят к *застарелым*, вывихи сроком более трех недель — к *несвежим*.

Вывихи конечностей именуют по смещенному нижнему сегменту конечности. Так, при вывихе головки плечевой кости говорят о вывихе плеча, но не плечевого сустава. Вывихи акромиального конца ключицы и позвонков именуют по верхнерасположенной части.

Вывихи классифицируют по многим признакам (схема 6).

Частота вывихов в том или ином суставе зависит от анатомо-физиологических особенностей сустава, соответствия суставных поверхностей друг другу, формы суставной поверхности, прочности суставной сумки и связочного аппарата, прочности и массивности мышц, окружающих сустав, глубины расположения сустава, характера и объема движения в суставе.

Схема 6. Классификация вывихов



Вывихи могут возникнуть как при прямом непосредственном действии силы, приложенной в область сустава, так и действии силы, приложенной вдали от него. Сила, приложенная на одну из образующих сустав костей, выталкивает кость из сустава, обуславливая прямой механизм травмы.

Приложение силы вдали от сустава образует двуплечий рычаг, точкой опоры которого служит костный выступ или место прикрепления крепкой связки. Короткое плечо рычага располагается внутрисуставно или околосуставно. Длинным плечом является не только нижний (дистальный) конец, но и вся конечность. Под действием силы, приложенной к дистальному концу, проксимальный (верхний) конец кости, располагающийся внутри сустава, начинает смещаться. Движения в суставе ограничены крепкими связками и костными выступами, на которые наталкивается кость в случаях превышения нормального объема движения. Продолжающееся действие силы на большое плечо выталкивает через точку опоры малое плечо рычага, вследствие чего головка кости оттягивается от суставной ямки, скользит по капсуле до крайних пределов напряжений, растягивает и разрывает ее в наиболее слабом месте, образуя отверстие, через которое она выходит из сустава. Чем длиннее рычаг, тем быстрее наступает вывих.

Внезапные, некоординированные сокращения мышц в случаях поражения электротоком, зеваний, а также резкие чрезмерные и некоординированные сокращения их в момент броска гранаты, резкого рывка руки вперед вызывают образования вывихов по непрямому механизму травмы. Вывихнутая головка кости в зависимости от направления и угла действия силы, положения конечности и анатомо-физиологических особенностей сустава смещается в ту или иную сторону и сокращающимися мышцами закрепляется на новом месте.

При осмотре пострадавшего обращают внимание на изменение формы сустава, вынужденное положение конечности, изменение ее длины и направление оси по отношению к соседним опознавательным точкам, западение в области обычной выпуклости с одновременным выпячиванием или выстоянием суставного конца не на своем обычном месте. У живых лиц диагноз вывиха основывается на данных о травме из рассказа о сильной и резкой боли во время ощупывания, чувстве онемения, вынужденном, характерном для каждого вывиха положении, об отсутствии активных и резком ограничении пассивных движений в суставе «пружинистой фиксации» во время попытки вывести конечность из вынужденного положения, изменении окраски кожи, пропитывании ткани кровью, пигментации, появляющейся через два-три дня после травмы.

Вывихи нередко осложняются сдавлением, ушибом, растяжением, полным или частичным повреждением сосудисто-нервного пучка, которые сопровождаются потерей или снижением чувствительности, парестезией (ощущением онемения, ползания мурашек и т.д.), посинением и похолоданием конечности, отсутствием пульса в периферических отделах конечностей.

Морфологические изменения при вывихах ограничиваются не только смещением суставных поверхностей, но и разрывом мышц вблизи сустава, изменением длины мышц и направления волокон, вызывающих рефлекторное сокращение одних групп мышц и растяжение других, что обуславливает вторичное мышечное сокращение и способствует удержанию вывихнутого сегмента в новом месте. Нередко вывихи сопровождаются краевым отрывом кости (апофизов) от мест прикрепления мышц и связок, разрывом капсул сустава и связок, неполным отрывом связок, продольными разрывами отдельных волокон, перерастяжением, раздавливанием связок, излиянием крови в окружающие ткани и полость сустава (гемартрозом), обусловленным разрывом кровеносных сосудов малого калибра, повреждением малых нервных веточек, приводящих к появлению зон гипестезии или гиперестезии.

В блоковых суставах разрывы связок бывают не всегда, а в грудино-ключичном и нижнечелюстном их не бывает вообще. *Связки рвутся на стороне, противоположной смещению, а капсулы — на стороне смещения*, что позволяет судить о направлении действия силы и решать вопросы следствия, связанные с установлением механизма травмы. Разрывы крупных сосудов встречаются чрезвычайно редко. Чаше наблюдается их сдавление. Внутрисуставное излияние крови неблагоприятно действует на синовиальную оболочку и может служить источником болей и даже деформирующих артрозов, о чем необходимо помнить, устанавливая степень тяжести телесных повреждений.

Нервные стволы травмируются в результате сдавления и ушиба, вызывая двигательные расстройства и ограниченные зоны гипестезии. Вывихи необходимо отличать от ушиба суставов, повреждений связок, около- и внутрисуставных переломов.

В случаях повреждений связок возможны все пассивные движения. Ощущение боли определяется в одном каком-либо движении, вызываемом напряжением надорванной связки.

При переломах наблюдается не фиксация конечности в неправильном положении, а ее необычная подвижность и пассивные движения в различных направлениях. Суставная головка не следует за движением, сообщаемым нижнему отделу кости. Движение сопровождается хрустом повреждаемых костей.

В случаях переломовывихов характерны необычная подвижность в месте повреждения и отсутствие типичного для вывиха симптома «пружинистой фиксации». Для уточнения диагноза у живых лиц проводится рентгенологическое исследование, позволяющее установить точное положение суставных концов, выявить сопутствующий перелом или отрыв кости.

После травмы, осложняющейся гнойной инфекцией, может наступить стойкая утрата трудоспособности, вызванная анкилозом, тугоподвижностью, контрактурой и разболтанным суставом. Анкилоз наблюдается в случаях полного разрушения суставных костей. Контрактура и тугоподвижность являются следствием сморщивания суставной сумки, рубцевания окружающих мягких тканей и связочного аппарата с одновременной атрофией одних групп мышц и при спастическом сокращении других. Спастическое сокращение может быть нейрогенного происхождения в связи с травмой и гнойным воспалением в поврежденном суставе, мягких тканей, мышцах и нервах. Нарушение кровообращения и длительная иммобилизация также способствуют возникновению контрактуры и тугоподвижности.

Разболтанный сустав образуется в случаях разрушения связочного аппарата, при разрыве боковых связок, растяжении суставной сумки после длительного воспалительного процесса, гемартроза и экссудата. Прогноз в этом случае значительно серьезнее анкилоза, так как пострадавший не может ни работать, ни передвигаться.

### **Вывихи позвонков**

Вывихи позвонков чаще образуются в шейном отделе у мужчин. В большинстве случаев вывихивается 4-й или 5-й шейные позвонки, что объясняется чрезмерным сгибанием или разгибанием шейного отдела позвоночного столба от приземления на голову в случаях выполнения сальто-мортале спортсменами-акробатами. Падение с небольшой высоты, ныряние на мелководье, чрезмерное давление на голову или удар по наклоненной вперед голове во время обвалов в рудниках и шахтах вызывает повреждение шейных позвонков.

Вследствие чрезмерного наклона головы боковые суставные поверхности верхнего позвонка сдвигаются вперед за верхние края суставных поверхностей нижнего позвонка, связки суставов рвутся, происходит «заскакивание» суставных поверхностей друг за друга и возникает двусторонний гиббательный вывих (вывих с зацеплением) позвонка.

В случаях сгибательных вывихов голова наклонена вперед, подбородок почти касается груди. Остистый отросток вывихнутого позвонка (расположенного выше) прощупывается с трудом. В этом месте мягкие ткани западают. Остистый отросток расположенного ниже позвонка отчетливо контурируется под кожей. Клинически малейшие движения или сотрясения вызывают сильную боль, в связи с чем пострадавшие поддерживают голову руками.

Двусторонние подвывихи возникают в результате резкой ротации или резкого переразгибания с последующим сгибанием. Остистый отросток позвонка, находящийся ниже вывихнутого, выступает. Голова смещена вперед. Подбородок расположен по средней линии и несколько приподнят.

Односторонний ротационный вывих вызывает падение назад, когда к сгибанию шейного отдела позвоночника присоединяется ушиб головы сбоку, способствующий ее отведению и ротации. Нижний суставной отросток вывихнутого позвонка смещается вперед по отношению к нижнему суставному отростку нижерасположенного позвонка. Межпозвоночный хрящ чаще отрывается от мест прикрепления кости у пострадавших с двусторонними вывихами и реже — у лиц с односторонними. В случаях одностороннего ротационного вывиха голова повернута в сторону, противоположную вывиху. Подбородок наклонен к надплечью здоровой стороны. Остистый отросток вывихнутого позвонка отклонен в сторону вывиха. Клинически движения затруднены и болезненны, наблюдаются стреляющие боли (корешкового характера). Мышцы шеи напряжены. Односторонний ротационный вывих образует резкий поворот головы. Нижний суставной отросток вышележащего позвонка поворачивается вокруг суставной поверхности отростка позвонка и задерживается на верхушке или крае суставной поверхности верхнего отростка нижележащего позвонка.

Переломовывихи чаще возникают при разгибательных вывихах шейных позвонков и реже — других отделов позвоночника.

Полные вывихи сопровождаются повреждением спинного мозга. Это приводит к парезам и параличам только верхних или верхних и нижних конечностей, что обусловлено уровнем поражения позвонка, чувствительными расстройствами, расстройством функций мочевого пузыря, прямой кишки, и к нарушению трофики.

При вывихе без зацепления нижний суставной отросток вывихнутого позвонка не заходит за вершину верхнего суставного отростка нижележащего позвонка.

### **Вывихи ключицы**

Ключица представляет собой распорку между грудиной и лопаткой, обеспечивая стабильное вынесение плечевого сустава в сторону от грудной клетки, что расширяет диапазон его функций. Грудинный конец ключицы соединяется с рукояткой грудины в грудино-ключичном сочленении, акромиальный — с лопаткой посредством акромиального отростка. Оба сочленения принадлежат к типу синдесмозов. Грудинный конец соединяется с грудиной посредством волокнистого хряща.

Среди вывихов ключицы различают вывихи акромиального и грудинного концов.

**Вывих акромиального конца ключицы** образуется от резкого напряжения поднятой вверх руки, падения на приведенное плечо или от удара по плечу сверху (надплечью — сверху вниз), падения на плечо значительного груза. Вывих акромиального конца встречается чаще грудинного, что объясняется его расположением в боковой, более подвижной и травмируемой части плечевого пояса. Сдавление плечевого пояса во фронтальной плоскости как бы выдавливает ключицу из сочленения. Вследствие сдавления с боков вывих ключицы возможен с обоих концов, а также с обеих сторон в симметричных и асимметричных суставах.

Расположение вывихивающегося конца зависит от направления действующей силы, положения плечевого сустава, более или менее выдвинутого вперед, и положения руки. При опущенной в момент травмы руке чаще возникают вывихи акромиального конца, а поднятой — грудинного.

Акромиальные вывихи образуются в случаях оттягивания верхней конечности вниз и внутрь, что вызывает поворот вокруг сагиттальной оси. Угол лопатки смещается к боковой поверхности туловища, а плечевой сустав вместе с акромиальным отростком опускается до тех пор, пока ключица не упрется о первое ребро. В этот момент возникает рычаг первого рода с точкой опоры на ребре, сопротивлением в грудино-ключичном сочленении и двигающей силой у акромиального конца, усиливающейся сокращением трапециевидной мышцы. Вследствие этого происходит разрыв суставной сумки и связок акромиальным концом и вывих его вверх. Потеряв опору спереди, лопатка вместе с плечевым суставом отходит несколько вперед, а акромиальный конец ключицы смещается назад.

Среди вывихов акромиального конца различают вывихи кверху (надacroмиальный), книзу (подacroмиальный) и назад (надостный).

*Надacroмиальный* вывих вызывает быстро действующая на акромиальную часть предплечья сила в направлении сверху вниз. Плечевой сустав вместе с акромиальным отростком опускается вниз, и ключица упирается в первое ребро, препятствующее смещению ключицы, разрываются акромиально-ключичная и ключично-клювовидные связки, происходит вывих акромиального конца ключицы и смещение его вверх, не исключается также и быстрое, некоординированное сокращение трапециевидной мышцы. Надплечье укорочено, наружный конец ключицы ступенеобразно выстоит и смещается в переднезаднем направлении (симптом «клавиши»), плечо обвисает.

*Подacroмиальный* вывих образуется вследствие прямой и не прямой травмы в результате действия большой силы, которая разрывает акромиально-ключичную, клювовидно-ключичную и акромиально-клювовидную связки, надвигает акромиальный отросток на ключицу. Иногда такие вывихи сопровождаются вывихом плеча и переломом его шейки. Надплечье смещено вниз и укорочено, ширина его уменьшена, верхушка уплощена, конечность плотно прилежит к туловищу. Под- и надключичные ямки сглажены.



Прямое насилие причиняет *надостный* вывих. Акромиальный конец ключицы смещается назад под трапециевидную мышцу, образуя четко контурирующий выступ над остью лопатки.

**Вывих грудинного конца ключицы** происходит чаще от не прямой травмы при резком отведении руки до совпадения продольных осей ключицы и плеча. Возникает рычаг первого рода с точкой опоры на первом ребре. Коротким плечом рычага является внутренняя от опоры часть ключицы, а длинным — ее наружная часть со всей верхней конечностью. Приложение силы на эту часть вызовет разрыв в грудино-ключичном сочленении и вывих грудинного конца ключицы кпереди.

Среди вывихов грудинного конца ключицы выделяют вывихи кпереди и книзу (предгрудинный), реже — кверху (надгрудинный) и очень редко — назад (загрудинный).

Вывих грудинного конца ключицы причиняется ударом или непрямым приложением силы. Под действием силы спереди назад и сверху вниз лопатка, плечо и ключица резко смещаются вниз. Ключица, опираясь на первое ребро, смещает грудинный конец кпереди, создает двуплечный рычаг. При продолжающемся действии силы внутренний (грудинный) конец ее, разорвав капсулу, переднюю и заднюю грудино-ключичную и реберно-ключичные связки, смещается вверх, образуя вывих. От действия силы назад и наружу на отведенное надплечье грудинный конец ключицы разрывает переднюю стенку сумочной связки, образуя передний вывих.

Действие силы на надплечье назад и вверх прижимает ключицу к первому ребру, грудинный конец ее смещается вперед и разрывает переднюю стенку сумочной связки, вызывая верхний вывих.

Во время осмотра обращает внимание асимметрия грудино-ключичного сочленения и выстояние грудинного конца кпереди над грудиной. Голова наклонена в сторону вывиха, плечо опущено, надключичная сумка углублена.

Задний вывих грудинного конца ключицы проявляется западением мягких тканей в области грудино-ключичного сочленения. Грудинный конец ключицы сдавливает сонные артерии, яремную вену, блуждающий и грудобрюшной нервы, пищевод, трахею.

### **Вывихи плеча**

Плечевой сустав — типичный шаровидный сустав, образован слабо выраженной суставной впадиной лопатки, меньшей в три раза головки плеча, и головкой плечевой кости, составляющей треть поверхности шара, в связи с чем между ними имеется значительное несоответствие (инконгруэнтность), которое несколько сглаживает наличие суставной губы, располагающейся по краю впадины. Сочлененные элементы плечевой кости удерживаются в нормальном взаимоотношении широкой, слабо натянутой капсулой сустава. Капсула сустава очень тонкая, просторная, хорошо приспособленная к большому объему движений. Полость капсулы свободно может вместить две головки плеча, что позволяет производить сгибание, разгибание, приведение, отведение, наружные и внутренние вращения,

сочетанные круговые движения. Суставная капсула подкрепляется единственной клювовидно-плечевой связкой. Прочность сустава обеспечивается в основном расположенными вокруг него мышцами, сухожильные волокна которых вплетаются в капсулу сустава. Одной из слабых сторон капсулы является почти полное отсутствие укрепляющих связок, особенно по передненижнему краю.

Предрасполагающими к вывихам факторами являются выраженная инконгруэнтность, тонкость и обширность капсулы, почти лишенной укрепляющего аппарата, морфологическая и функциональная недостаточность коротких мышц, лопатки, тесно связанных с капсулой плечевого сустава, нарушение или расстройства синергизма отдельных мышц лопатки.

Вывихи в плечевом суставе происходят чаще в результате непрямого насилия. Способствующим фактором является одномоментный форсированный поворот плеча кнаружи. Для возникновения вывиха плеча необходимо, чтобы рука была максимально отведена от туловища и выпрямлена. Вывихи плеча образуются во время падения на выпрямленную и поднятую вверх руку, внезапного и резкого рывка за руку, при форсированном повороте плеча кнаружи либо фиксированном плече, повороте всего туловища, падении на локоть отведенного кзади плеча.

Чаще всего вывихи плеча являются следствием падения на выпрямленную вперед и отведенную руку (реже — на локоть), падения на сторону, соответствующую вывиху, с подвернувшейся под туловище рукой. Падение сопровождается форсированным поворотом плеча кнаружи. Изредка вывихи образуются при фиксированном плече и повороте всего туловища у человека, повисшего на руке в момент падения.

Отведенная и выпрямленная рука представляет собой двуплечий рычаг, у которого головка плеча превращается в короткое плечо, а кисть, предплечье и плечо — в длинные. Насильственное движение длинного рычага за пределы физиологической возможности разрывает капсулу и выталкивает из суставной впадины головку плеча. В зависимости от направления действующей силы и сокращающихся мышц происходит смещение головки плеча вперед, вниз, назад. Положение сместившейся головки определяет вид вывиха.

В момент падения на выпрямленную и поднятую руку плечевая кость упирается большим бугорком или шейкой в акромиальный отросток или в задневерхний край суставной впадины лопатки. Под действием силы головка плеча смещается вниз и разрывает капсулу в наиболее слабом месте — передненижнем отделе и выходит из полости сустава, образуя нижний подмышечный подкрыльцовый вывих. После разрыва капсулы головка плеча продвигается вперед и вовнутрь, разрывая мягкие ткани. Чрезмерно отведенная рука под действием силы тяжести опускается вниз. Сокращающимися грудино-лопаточными мышцами рука подтягивается, и головка плеча скользит по передней поверхности грудной клетки вверх, останавливается под клювовидным отростком, образуя передний (подклювовидный, подклюничный) вывих. Продолжающееся скольжение вверх и внутрь вызывает подклюничный вывих. Такие вывихи относят к передним.

Смещение головки плеча кзади сопровождается образованием задних (подакромиальных, подостных) вывихов, а смещение вниз — нижних.

Чрезмерное отведение выпрямленной руки кзади и значительная ротация кнаружи заведенной за спину руки приводят к соприкосновению большого бугорка с задневерхним краем суставной ямки, разрыву суставной капсулы и вывиху. Эти вывихи бывают в случаях неправильно проведенного задержания сотрудниками ОВД.

Падение на бок с заведенной за спину рукой иногда образует вывихи. Такое положение конечности возможно только в случаях внутренней ротации плеча. Основным вывихивающим моментом является чрезмерное насильственное оттягивание плеча при согнутом предплечье кзади, когда головка плеча упирается в передневерхнюю часть капсулы, скользит по ней вниз и прорывает ее передненижний отдел. Точкой опоры для рычага является задний край суставной ямки.

Прямые вывихи возникают от непосредственного удара сзади или спереди в головку плечевой кости, вызывающего ее смещение соответственно сзади наперед или спереди назад. Такие вывихи наблюдаются во время эпилептических судорог.

При осмотре пострадавший удерживает и отводит больную руку, согнутую в локтевом суставе, за предплечье здоровой рукой. Пострадавшее плечо опущено, контуры плечевого сустава с наружной поверхности за счет сглаживания рельефа дельтовидной мышцы уплощены. Акромиально-ключичный сустав резко контурирует под кожей. Подключичная ямка сглажена. Продольная ось плеча смещена кнутри. Головка плеча может быть обнаружена в соответствующем виде вывиха месте под ключицей или под клювовидным отростком, или в подмышечной ямке, или под гребнем лопатки.

Надплечье, голову и туловище пострадавший наклоняет в поврежденную сторону, что уменьшает напряжение мышц и болевые ощущения.

В случаях нижних вывихов плечо иногда принимает горизонтальное положение и изредка происходит поворот его кверху.

### **Вывихи в локтевом суставе**

Локтевой сустав — сложное трехсуставное (плечелоктевое, плечелучевое, лучелоктевое) сочленение, образованное нижним концом плечевой кости и верхними концами локтевой и лучевой костей. Суставная поверхность нижнего конца плечевой кости состоит из двух неравных частей: внутренней — большей, предназначенной для соединения с локтевой костью, и наружной — меньшей, для сочленения с головкой лучевой кости. Внутренняя часть лучевой кости представляет собой блок, ограниченный гребнем, расположенным ниже наружной поверхности локтевой кости. Наружная часть имеет вид шарообразного (головчатого) возвышения, локализующегося несколько выше блока. Нижний конец плечевой кости незначительно скошен, вследствие чего предплечье, сочленяясь с плечом, образует угол, открытый кнаружи (*cubitus valgus*).

Суставная поверхность верхнего конца локтевой кости полулунной формы. Сзади она ограничена локтевым отростком, а спереди — венечным, который меньше локтевого и уступает ему в крепости. Полулунная выемка локтевой кости полностью соответствует форме блока плечевой кости.

Сочленение плечевой кости с локтевой костью образует плечелоктевой (конгруэнтный) сустав.

Суставная поверхность верхнего конца лучевой кости имеет неглубокую ямку, сочленяющуюся с головчатым возвышением плечевой кости. Сочленяясь, эти кости образуют плечелучевой сустав. При сгибании верхний конец лучевой кости не изменяет характера сочленения кпереди. Кроме того, суставные поверхности верхних концов локтевой и лучевой кости сочленяются посредством небольшой впадины с наружной стороны, расположенной ниже полулунной вырезки, в которую входит боковая поверхность головки луча, образуя лучелоктевой сустав. Суставная поверхность лучевой кости подвижна, в то время как локтевой — неподвижна.

Все три сустава заключены в тонкую и вместительную капсулу, образуя единый с функциональной точки зрения сустав, в котором возможны сгибание и разгибание, пронация и супинация. Сгибание и разгибание осуществляются плечелоктевой и плечелучевой суставами, пронацию и супинацию — плечелучевой и лучелоктевой. Сгибание предплечья спереди ограничивается плечевой мышцей и напряжением задней части капсулы, а разгибание — упором вершины локтевого отростка в соответствующую ямку на плече и напряжением части капсулы. Наличие боковых связок препятствует даже незначительным боковым движениям.

Таким образом, приведенные анатомо-физиологические особенности объясняют возникновение различных видов вывихов.

Образованию травматических вывихов способствуют недостаточная прикрытость сустава мышцами на задней поверхности, тонкость и малая прочность капсулы, не укрепленной спереди и сзади прочными связками, отсутствие боковых движений вследствие точной конгруэнтности суставных поверхностей и наличия боковых связок, большой функциональный запрос.

Чаще всего вывихи предплечья образуются в момент падения на выпрямленную переразогнутую в локтевом суставе руку с упором на кисть, удара по оси согнутого в локтевом суставе предплечья, проходящегося на согнутую в кулак кисть или на ладонную поверхность разогнутой кисти, удара по нижней части плечевой кости сзади по согнутому под прямым углом и фиксированному предплечью. Под действием силы обе кости, укрепленные между собой кольцевидной связкой и межкостной мембраной, обычно смещаются вместе в том или ином направлении, и значительное реже происходит вывих одной кости.

В зависимости от расположения суставных поверхностей костей различают вывихи обеих костей предплечья (кзади, кпереди, кнаружи, кнутри, расходящийся вывих), вывих одной лучевой кости (кпереди, кзади, кнаружи), вывих одной локтевой кости.

### Задний вывих

Задний вывих (рис. 59) наступает от падения на руку, выпрямленную в локтевом суставе, с опорой на ладонь под углом, приближающимся к прямому. В этом случае сила в момент удара конечностью о поверхность действует по оси и вызывает переразгибание конечности в локтевом суставе. Локтевой отросток упирается в свою ямку на задней поверхности



Рис. 59. Задний вывих предплечья  
(по В.Ф. Трубникову, 1986)

плечевой кости, создавая точку опоры для рычага. Венечный отросток локтевой кости соскальзывает назад. Блок плеча смещается кпереди, разрывая передний отдел капсулы. Обе кости предплечья скользят кзади и кверху, подтягиваемые сокращающейся трехглавой мышцей. Эпифизарный конец плечевой кости выскальзывает через разрыв вперед. Прочные боковые связки сустава нередко отрывают участки надмышечков, к которым они прикрепляются. Чаще других отрывается медиальный (внутренний) надмышечлок. Одновременно с вывихом встречается и перелом головки лучевой кости.

Задненаружные вывихи причиняются резким поворотом предплечья, вызывающего разрыв медиальной (боковой) связки локтевого сустава в переднем отделе. Одновременно с разрывом связки наступает разрыв капсулы.

Редко задние вывихи предплечья возникают от прямого травматического действия на нижнюю треть плеча при согнутом и фиксированном под прямым углом предплечье. Поврежденное предплечье пострадавший поддерживает здоровой рукой. Область локтевого сустава деформирована. Предплечье находится в положении неполного фиксированного разгибания, несколько пронировано. Плечо удлинено, а предплечье укорочено, ось его смещена кнутри или кнаружи оси плеча. Локтевой отросток выступает кзади. Над ним натянута трехглавая мышца. Между ними находится ямка. Сзади и снаружи выступает головка лучевой кости. Нижний конец плеча находится впереди локтевого сгиба. Окружность локтевого сгиба и локтевого отростка увеличена по сравнению со здоровой рукой вследствие увеличения переднезаднего диаметра.

Разновидностью заднего вывиха является расходящийся (дивергирующий) вывих обеих костей предплечья. Он возникает от падения на выпрямленную с пронированным (повернутым внутрь) предплечьем. Такой вывих может образоваться при падении и ударе верхним отделом предплечья о выступ. В данном случае суставной конец плеча разрывает межкостную и кольцевую связки, вклиниваясь между ними, разъединяет обе кости предплечья. Лучевая кость смещается кпереди, а локтевая — кзади. Локтевой сустав значительно расширен в поперечном и передне-заднем направлениях.

### **Боковые вывихи**

Боковые вывихи возникают вследствие падения на чрезмерно разогнутую выпрямленную руку со смещенным нижним концом предплечья в наружную или внутреннюю сторону, и локтевой конец предплечья смещается в заднепереднем или задненаружном направлении. Боковые вывихи сопровождаются значительным расхождением суставных костей.

### **Передние вывихи**

Передний вывих образуется в случае падения на спину и при косом ударе чрезмерно согнутым локтем сзади наперед, вследствие чего предплечье смещается вперед. Сила тяжести туловища, действуя по оси плеча в момент опоры на локоть, выталкивает нижний конец плечевой кости сзади. В зависимости от величины действующей силы образуются неполный и полный вывихи.

Неполный вывих проявляется упором сместившегося локтевого отростка в блок плечевой кости.

Полный вывих характеризуется расположением локтевого отростка впереди эпифиза плеча. Предплечье кажется удлинненным. Под мышцелками плеча отмечается уступообразное западение. Рука разогнута.

### **Вывих головки лучевой кости**

Изолированный вывих головки лучевой кости наблюдается преимущественно у детей, что обусловлено возрастными особенностями — закруглением головки лучевой кости, отсутствием краевого выступа, свободным расположением в петле кольцевой связки лучевой кости, из которой она может вывихнуться без разрыва связки. Вывих наступает при резком рывке за кисть и предплечье вверх с целью предотвращения падения, либо при резкой попытке ребенка вырваться из рук взрослого, падении на выпрямленную отведенную и пронированную (повернутую вовнутрь) или супинированную (повернутую кнаружи) руку, от удара по головке лучевой кости сзади, при выкручивании руки. У взрослых вывих сочетается с переломом кости на границе верхней и средней трети (перелом Монтеджа). Такой перелом наблюдается в случаях попадания во вращающиеся механизмы. От удара в момент падения на выпрямленную руку локтевая кость смещается вверх, а лучевая остается на месте, образует внутреннее укорочение и угол, открытый кнаружи.

Рука находится в полусогнутом положении. Головка луча располагается в локтевом сгибе спереди над наружным мышцелком плеча. Локтевой сгиб сглажен.

При насильственной пронации разогнутого предплечья верхний отдел лучевой кости упирается в переднюю поверхность локтевой кости. Кольцевидная связка натягивается, разрывается спереди и снаружи, в результате чего головка выходит из сустава вперед. Такие вывихи часто возникают в момент резкого рывка за выпрямленную руку.

Изолированному вывиху головки лучевой кости способствует резкое одновременное и неkoordinированное сокращение двуглавой мышцы плеча, прикрепляющейся в верхнем отделе к бугристости лучевой кости.

Выкручивание руки вызывает разрыв кольцевидной связки, и головка лучевой кости вывихивается вперед или наружу.

### **Вывих в дистальном лучелоктевом сочленении**

Ротационные (вращательные) движения предплечья совершаются в проксимальном (верхнем) и дистальном (нижнем) лучелоктевых сочленениях. Локтевая кость остается неподвижной, а лучевая вместе с кистью перемещается от крайнего положения супинации до полной пронации. Травматический вывих в дистальном лучелоктевом сочленении может образоваться вследствие пронации предплечья при фиксированной кисти, супинации кисти при фиксированном предплечье; супинации предплечья при фиксированной кисти, а также от непосредственного давления на головку локтевой кости по направлению к ладони. Травматический вывих в нижнем лучелоктевом сочленении резко ограничивает возможность ротации. Такой вывих образуется от вращения в лучелоктевом суставе с одновременным сгибанием или разгибанием в лучезапястном суставе, например во время выполнения приемов самбо, попадания кисти и предплечья в движущиеся механизмы, при резком одергивании ребенка за кисть и пронированном предплечье. От вращения в лучелоктевом суставе разрываются суставная сумка, фиброзная треугольная связка, расположенная между шиловидным отростком локтевой кости и нижним краем локтевой вырезки лучевой кости, боковая внутренняя связка, соединяющая головку локтевой кости с запястьем.

Изолированный вывих без повреждения костей проявляется ладонным вывихом головки, когда эпифиз лучевой кости смещается к тыльной или ладонной поверхности. Изредка встречаются тыльные вывихи головки со смещением луча в ладонную сторону.

### **Лучезапястный сустав**

Лучезапястный сустав образован вогнутой суставной поверхностью лучевой кости несколько выпуклым верхним рядом костей запястья.

Запястье состоит из двух рядов костей. В первом ряду расположены ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная кости. Во втором — большая и малая многоугольные, головчатая и крючковидная. Кости первого и второго ряда соединяются межкостными связками. Нижние поверхности костей сочленяются с костями пястья. С ладонной стороны скелет запястья образует вогнутость, а с тыльной — выпуклость. Все запястье заключено в капсулу. Этот сустав является двухосным, эллипсоидным суставом, позволяющим осуществлять сгибание и разгибание, приведение и отведение, а также вращения. Функциональные запросы ограничиваются обеспечением многообразных и тонких движений пальцев. Для возникновения вывиха необходимо локальное действие силы на ограниченный участок. Чаще других встречаются вывихи полулунной или ладьевидной костей.

*Вывих ладьевидной кости* возникает при отклонении кисти к лучевому краю, что приводит к сближению основания пястной кости первого пальца

с шиловидным отростком лучевой кости и форсированному переразгибанию ее в лучезапястном суставе. Ладьевидная кость смещается, разрывает капсулу на тыльной поверхности, вывихивается к тылу в ладоннолучевую или лучевую сторону, где образуется выступ в необычном месте. Молниеносная пронация кисти может вызвать полный тыльный вывих в ладьевидной кости. У пострадавших пальцы согнуты, большой палец несколько отведен, кисть отклонена в лучевую сторону, запястье укорочено.

*Вывих полулунной кости* образуется в случаях падения с опорой на ладонную поверхность кисти вследствие ее чрезмерного тыльного сгибания на выпрямленную руку. Верхний отдел головчатой кости упирается в выступ полулунной кости, испытывающей давление с тыльной поверхности кости, что сопровождается выталкиванием полулунной кости в ладонную сторону. При этом полулунная кость скользит по суставной поверхности лучевой кости, что приводит к ее развороту на  $90^\circ$  и головчатая кость становится против лучевой.

Во время осмотра обращает внимание припухлость на тыльной или волярной поверхности области лучезапястного сустава. Сустав увеличен. На тыльной поверхности запястья обнаруживается выступ. Кисть находится в положении тыльного сгибания. Пальцы полусогнуты, причем средний согнут более остальных, область запястья укорочена.

*Перилунарный вывих кисти* возникает за счет того, что полулунная кость, сочленяющаяся с суставной поверхностью лучевой кости, остается на месте, а все остальные кости запястья под действием травмы смещаются к тыльной поверхности и разрывают полулунно-головчатый, полулунно-гороховидный и полулунно-ладьевидный суставы.

### **Вывихи в запястно-пястных суставах**

Запястно-пястные суставы образованы соединением нижнего ряда костей запястья с основанием 2—5 пястных костей.

Вывихи в запястно-пястных суставах 2—5 пальцев причиняются сильным ударом в среднюю или нижнюю часть ладони, в область головок пястных костей при тыльном сгибании кисти в положении кисти на рулевом колесе у водителя автомобиля, а также рычаге руля мотоцикла, ударе в тыльно-ладонном направлении в область головок пястных костей, падении на согнутую руку, кисть. К удару присоединяется рефлекторное сокращение разгибателей кисти, вследствие чего образуется вывих пястных костей к тыльной поверхности.

### **Вывихи в пястно-фаланговых суставах**

Пястно-фаланговые суставы пальцев кисти образованы головками пястных костей и суставными ямками первых фаланг пальцев. Вследствие большой разницы в величине суставных головок и ямок, составляющих суставы костей, большие движения возможны в ладонную сторону.

Вывихи пальцев в пястно-фаланговом сочленении возникают при ударе, толчке, направленном изолированно на один из пальцев, ударе мячом, падении на разогнутые пальцы.



Вначале сила действует вдоль длинной оси пальца, а затем продолжающееся давление вызывает отклонение пальца к тыльной поверхности под все увеличивающимся углом, что вызывает его переразгибание и горизонтальный разрыв ладонной части суставной сумки у места прикрепления к пястной кости. Разорванная сумка сползает с головки пястной кости и переходит на тыльную поверхность вместе со смещающейся к тыльной поверхности основной фалангой, между суставными поверхностями которых ущемляется разорванная капсула.

Осмотром отмечается деформация в области сустава. Палец разогнут. Вторая и третья фаланги находятся в положении небольшого ладонного сгибания. На ладонной поверхности в области пястно-запястного сустава наблюдается припухлость, ниже ее видна поперечно втянутая складка кожи.

Пястно-фаланговый сустав первого пальца, являясь блоковидным, имеет две сесамовидные косточки, расположенные поперечно на ладонной поверхности сустава. Между этими косточками фиксировано сухожилие длинного сгибателя первого пальца. Боковые движения в пястно-фаланговом суставе первого пальца почти невозможны, а сгибание и разгибание — менее, чем в других пальцах. Большие функциональные запросы и малое движение обуславливают предпосылки возникновения вывихов.

Чаще всего наблюдается вывих первого пальца, который может вывихиваться к тылу, ладони и лучевому краю. Тыльный вывих первого пальца возникает от переразгибания (гиперэкстензии) пальца в случаях падения с опорой на ладонную поверхность выпрямленного пальца, когда под тяжестью движущегося туловища сдвигается пястная кость в отношении фиксированного о упор пальца. При этом вначале разрываются связки с одной или двух сторон, что приводит к переразгибанию основной фаланги. Капсула сустава или разрывается, или отрывается на ладонной поверхности пястной кости. Головка пястной кости входит в образовавшийся разрыв и ущемляется в нем. Основная фаланга располагается по отношению к пястной кости под прямым углом.

От удара по кончику пальца, не сопровождающегося падением, вывихивается сама первая фаланга на тыльную поверхность пястной кости.

### **Вывихи пальцев в межфаланговых суставах**

Межфаланговые суставы по форме являются блоковидными, в связи с чем исключаются боковые движения. Сгибательно-разгибательные движения возможны в пределах  $90—180^\circ$ . Функциональные запросы к ним очень велики. Движения возможны в довольно большом объеме, что неблагоприятно для возникновения вывиха. Вывихи пальцев вызывает падение с упором на ладонную поверхность. Вследствие этого наступает переразгибание пальца к тыльной поверхности в средних межфаланговых суставах. Нижняя фаланга смещается к тылу, реже — к ладони или в сторону.

Сместившаяся к тылу верхняя фаланга находится над головкой пястной кости в виде ступеньки в положении переразгибания, а средняя и нижняя фаланги согнуты, подвижность в суставе пружинистая.

## Вывихи бедра

Тазобедренный сустав — ореховидной формы, образован вертлужной впадиной, в которую входит шарообразная головка бедра диаметром в среднем 20—22 мм. В области полулунной поверхности вертлужная впадина покрыта хрящом, а на остальном протяжении заполнена жировой клетчаткой и синовиальной оболочкой, являющимися своеобразными амортизаторами.

Вертлужную впадину образуют три тазовые кости. Головка бедра соединяется с вертлужной впадиной плотной фиброзной капсулой, а с дном впадины — круглой связкой. В капсулу вплетаются связки, увеличивающие ее крепость и имеющие винтообразное направление. Нижнезадняя и нижнепередняя поверхности сустава менее остальных защищены от травматических воздействий. В момент травмы капсула разрывается и пропускает вывихивающуюся головку бедра. Вывихи бедра чаще всего не прямые и обусловлены рычагообразным действием силы. Длинным плечом рычага является вся нижняя конечность ниже края вертлужной впадины, а коротким — расположенная внутри сустава головка бедренной кости. Точкой опоры служит край вертлужной впадины, в который упирается шейка бедра. Вращение шейки вокруг опоры вызывает перемещение короткого плеча рычага. Его конечной частью является головка бедра. При насилии, превышающем объем движений в суставе, происходит разрыв капсулы, головка бедра выходит из вертлужной впадины, и наступает вывих.

Для вывихов бедра необходимо значительное сгибание в тазобедренном суставе, возможное лишь в определенной степени сгибания голени, приведения или отведения, направления и величины вращения.

В зависимости от нахождения вывихнутой головки различают передние и задние вывихи: задневерхние, или подвздошные; задненижние, или седалищные; передневерхние, или лонные; передненижние, или запирательные.

Падение с высоты на приведенную согнутую ногу и обвал вызывают задний вывих бедра. Он возникает от действия силы, вызывающей резкое сгибание бедра с одновременным приведением и поворотом внутрь. Шейка бедра, упирающаяся в край вертлужной впадины, создает двуплечий рычаг. Дальнейшее сгибание отводит головку бедра кнаружи и кзади, которая, смещаясь назад, разрывает капсулу у задневерхнего или задненижнего (при резком сгибании бедра) края вертлужной впадины, ущемляется между капсулой и мышцами. Круглая связка обычно полностью разрывается (рис. 60).

*Задневерхний* (подвздошный) вывих головки диагностируется по повороту бедра вовнутрь, несколько согнутой ногой в тазобедренном и коленном суставах. Бедренная кость смещается вверх. Головка бедра прощупывается под ягодичными мышцами.

При *задненижнем* (седалищном) вывихе бедро повернуто вовнутрь, резко согнуто и приведено. Головка прощупывается у седалищной кости. Ягодичная область на вывихнутой стороне округла, на здоровой — уплощена. В положении «на спине» травмированное бедро перекрещивает неподвижную ногу выше области коленного сустава.

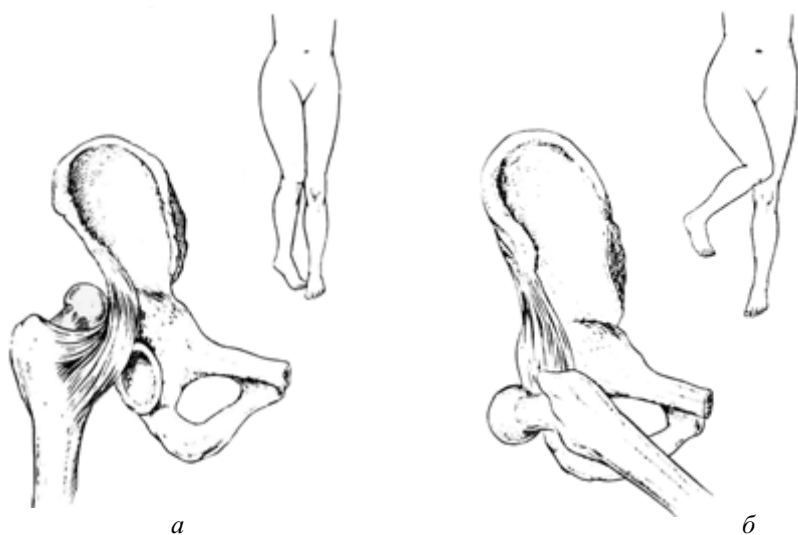


Рис. 60. Вывих бедра (по Н.П. Новаченко, 1968):  
*а* — задневерхний (подвздошный), *б* — заднижний (седалищный)

*Передний* вывих встречается в случаях падения с высоты. Для его образования необходимо сгибание ноги в тазобедренном суставе с резким одновременным поворотом незначительно отведенного и выпрямленного бедра наружу. Шейка его упирается в задний край вертлужной впадины, а головка — в нижний отдел капсулы сустава. Дальнейшее действие силы разрывает капсулу, и головка вывихивается вперед. В зависимости от степени отведения бедра капсула разрывается выше или ниже лонной кости. В случаях значительного отведения бедра головка оказывается у запирающего отверстия, а незначительного — у лобковой кости (рис. 61).

На *надлонный* (передневерхний) вывих указывает выпрямленная нога, повернутая наружу и несколько отведенная, что напоминает перелом шейки бедра. Ягодичная складка сглажена, большой вертел ненормально глубоко расположен. Головка бедра определяется в паховой области.

*Переднижний* (запирающий) вывих бедра характеризуется резким сгибанием ноги в тазобедренном и коленном суставах, значительным отведением и поворотом наружу. Большой вертел не прощупывается или прощупывается под горизонтальной ветвью лонной кости. Ягодичная область уплощена.

В случаях перинеального вывиха головка бедра располагается между приводящими мышцами вблизи промежности и хорошо доступна ощупыванию.

*Перелом дна вертлужной впадины с центральным вывихом бедра* проявляется смещением головки бедра в таз. Центральный вывих образуется от удара в область вертела в случаях автотравмы, падения на бок, удара

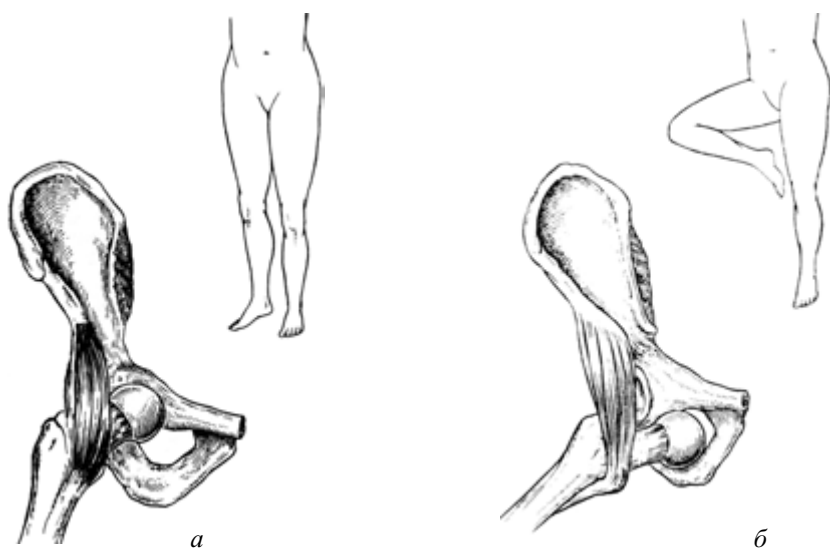


Рис. 61. Вывих бедра (по Н.П. Новаченко, 1968):  
*а* — передневерхний (надлонный), *б* — передненижний (запирательный)

по оси отведенного и согнутого бедра, когда головка устанавливается ниже центра вертлужной впадины, при падении с высоты на выпрямленные или разведенные ноги, когда выпрямленное бедро резко повернуто вовнутрь и головка прижимается ко дну вертлужной впадины. Вывиху бедра может сопутствовать и перелом дна вертлужной впадины. Перелом только дна вертлужной впадины бывает при полном совпадении действующей силы с длинной осью головки и шейки бедра. Бедро согнуто, повернуто кзади и отведено.

### **Вывихи в коленном суставе**

Коленный сустав — вращательно-блоковидный, образован нижним концом бедра, верхним — большеберцовой кости и надколенником. Между бедром и большеберцовой костью располагаются два мениска, имеющие полулунную форму и клиновидное сечение. В функциональном отношении они подвижны, меняют свою форму в зависимости от движений и приспособляются к поверхности большеберцовой кости к соответствующей поверхности бедра. Наружный край менисков почти повторяет конфигурацию верхнего края мыщелков большеберцовой кости. Передние края менисков соединены поперечной связкой колена. Мениски обеспечивают конгруэнтность суставных поверхностей бедра и большеберцовой кости, являясь буферами, смягчающими толчки в суставе, оберегают суставные гиалиновые хрящи от травмы, регулируют степень натяжения боковых связок и увлажняют сустав смазкой. Кости сустава заключены в слабо натянутую суставную сумку, более толстую в заднем отделе.

Наименее укрепленным отделом суставной сумки является передний, что объясняется слабостью передних связок, меньшим напряжением и большей вместимостью капсулы.

Связки коленного сустава делятся на связки, находящиеся вне полости сустава, и связки, залегающие в нем.

Связки, располагающиеся вне полости сустава, укрепляют его снаружи. Боковые больше- и малоберцовая окольные связки проходят вертикально, соединяя соответствующие мыщелки бедра с верхними отделами костей. Боковые связки препятствуют чрезмерному переразгибанию и боковым движениям голени. Ограничивают ротацию кнаружи. Передние отделы суставной сумки укреплены связкой надколенника, проходящей вертикально, которая начинается ниже верхушки надколенника и оканчивается прикреплением к бугристости большеберцовой кости. По бокам надколенника идут вертикальная и медиальная связки, поддерживающие надколенник. Под ними находятся волокна сухожилия, имеющие горизонтальное направление и прикрепляющиеся над мыщелком бедра. Задние отделы суставной сумки укреплены крестовидной связкой, прикрепляющейся к внутреннему мыщелку большеберцовой кости и к наружному — малоберцовой кости, а также и дугообразной подколенной связкой. Косая подколенная связка препятствует переразгибанию голени.

Внутрисуставные связки — передняя и задняя — крестообразные, соединяют соответственно наружный мыщелок бедра с передним межмыщелковым полем и внутренний мыщелок бедра с мыщелковым полем большеберцовой кости. Поперечная связка колена соединяет переднюю поверхность менисков; передняя и задняя мениско-бедренные связки идут косо, одним концом прикрепляясь соответственно к внутреннему и наружному менискам, другим — к внутренней поверхности наружного мыщелка бедра и внутренней поверхности внутреннего мыщелка бедра.

Крестовидные связки фиксируют сустав в момент сгибания, ограничивают ротацию голени, особенно вовнутрь. Передняя связка не дает смещаться большеберцовой кости вперед, а задняя — кзади.

Движения в коленном суставе могут совершаться вокруг горизонтальной оси (сгибание, разгибание) и вокруг продольной (вращение кнутри и кнаружи голенью при фиксированном бедре и туловище, а также бедром при фиксированной голени).

### **Вывихи голени**

Под такими вывихами подразумевают вывихи большеберцовых костей, сочленяющихся с суставной поверхностью нижнего конца бедра. Малоберцовая кость с бедром не сочленяется, а сочленяется с суставной поверхностью наружного мыщелка большеберцовой кости и образует полуподвижный сустав.

Суставная сумка прикрепляется к передней и задней поверхностям сустава и направляется к большеберцовой кости и головке малоберцовой. Межкостный промежуток между больше- и малоберцовыми костями заполнен межкостной перепонкой, волокна которой идут сверху вниз и изнутри кнаружи.

Нижние концы костей голени заключены в соединительнотканную капсулу. Передние и задние поверхности соединены передними и задними связками берцовых костей. В зависимости от фиксации туловища и бедра или стопы и голени, а также от направления действующей силы и расположения вывихнутого конца большеберцовой кости различают передние, задние, наружные, внутренние, ротационные и смешанные вывихи. В случаях вывиха и подвывиха голень может сместиться вперед, назад, внутрь, наружу, в переднебоковом или заднебоковом направлении. Вывихи голени могут явиться следствием как прямой, так и непрямой травмы.

Вследствие прямой травмы (удара или давления) сила непосредственно прикладывается к верхней трети передней или задней поверхности голени, при фиксированном бедре либо к бедру при фиксированной голени.

Непрямая травма резко отклоняет голень кнаружи или кнутри и вызывает переразгибание в коленном суставе.

Полные вывихи происходят в результате смещения голени кнаружи или кнутри. Сопровождаются повреждениями коллатеральных и крестообразных связок, связок надколенника, менисков и капсулы сустава, сосудов и нервов подколенной ямки, переломами мышечков бедренной или большеберцовой костей и надколенника.

Неполные вывихи, или подвывихи, возникают от смещения голени кнаружи или кнутри. К подвывихам также относятся и ротационные вывихи. В случаях подвывихов голени кнаружи или кнутри с обеих сторон выстоят суставные концы большеберцовой и бедренной костей.

Передние вывихи могут образовываться как при разогнутой, так и согнутой голени. Для возникновения вывихов в случае разогнутой голени необходимы ее фиксация и действие силы по продольной оси бедра, составляющей с голенью косой угол. При этом задняя стенка капсулы натягивается, оказывая сопротивление. Точкой опоры является передняя часть суставной поверхности большеберцовой кости. Образуется рычаг с длинным плечом — бедром и коротким плечом с точкой опоры, расположенной внутри сустава. Такие вывихи наблюдаются в случаях координированного падения с высоты с приземлением на выпрямленные и фиксированные ноги со смещением впереди туловищем, вызывающим переразгибание в суставе и соскальзывание бедра кзади. Передний вывих может возникнуть при согнутом колене и фиксации бедра. Сила действует по продольной осигибающейся голени. Сопротивление смещающемуся бедру оказывают сухожилия прямой мышцы бедра и собственная связка надколенника.

Область коленного сустава отечна, конечность укорочена и, как правило, выпрямлена. В случае передних вывихов верхний край большеберцовой кости выстоит впереди, а задних — кзади. Коленный сустав штыкообразно деформирован. Ось голени соответственно проходит или впереди, или кзади. Голень смещена в сторону, часто ротирована.

Задний вывих причиняется переразгибанием в коленном суставе, фиксацией бедра и действием силы по продольной оси переразогнутой голени, образующей рычаг. Точками опоры являются передние отделы обоих мышечков бедра. Сопротивление смещению оказывает напряженная задняя

стенка капсулы со связками. Удар по согнутому колену и фиксированной голени может причинить вывих голени кзади, если сила действует по продольной оси бедра, которое соскальзывает кпереди. Верхний край большеберцовой кости выстоит кзади. Коленный сустав штыкообразно деформирован. Ось голени проходит сзади оси бедра.

Боковые вывихи образуются сочетанием сгибания и разгибания с отведением и приведением. Сочетание сгибания с отведением вызывает разрыв внутренней связки и наружное смещение.

Ротационные вывихи возникают вследствие одновременного вращения и отведения согнутой голени.

### **Вывихи надколенника**

Надколенник располагается в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра. При разогнутом колене он легко смещается в стороны, вверх и вниз. К верхнему краю надколенника прикреплено сухожилие четырехглавой мышцы бедра, к нижнему — их другая часть, образующая связку надколенника, нижним концом крепящуюся к бугристости большеберцовой кости. Часть пучков крепится по бокам надколенника, образуя вертикальные связки — боковую и внутреннюю, прикрепляющиеся к соответствующим мышцам бедра. Под связками находятся горизонтальные пучки волокон сухожилия, идущие от боковых отделов надколенника к надмыщелкам бедра.

В норме соотношение бедра с голенью в коленном суставе образует тупой угол, открытый кнаружи (физиологический — genu valgum). К сторонам этого угла прикреплены связка надколенника и прямая мышца бедра, составляющие угол, в вершине которого заложен надколенник. Сокращение прямой мышцы бедра в результате выпрямления связочно-мышечного угла смещает надколенник кнаружи и вызывает скольжение его по передней поверхности межмышечкового промежутка бедра. В результате сгибания и разгибания голени надколенник скользит по передней поверхности нижнего эпифиза бедра. Во время сгибания под углом  $145\text{—}150^\circ$  он плотно и конгруэнтно прилежит к бедру, что исключает его движение в сторону. В случаях разогнутой голени надколенник смещается кнаружи и кнутри. Боковые связки, так называемые держатели надколенника, прочно фиксируют его. Наружная часть капсулы коленного сустава укреплена сухожилием мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра, чем объясняется лучшая фиксация надколенника с наружной стороны. Вывихи надколенника возникают от удара, удара при падении на согнутое колено, бокового удара по наружному краю надколенника, резкого мышечного сокращения четырехглавой мышцы бедра и разгибателя голени в случаях изменения мышечной тяги.

В зависимости от направления действующей силы различают вывихи надколенника кнаружи или кнутри (боковые), вертикальные (торсионные), или ротационные вывихи, когда надколенник поворачивается вокруг вертикальной оси кнаружи или кнутри. Вывихи книзу — горизонтальные, сопровождающиеся поворотом надколенника вокруг горизонтальной оси, сво-

бодным концом кзади с внедрением его между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей.

Вывих надколенника кнаружи (боковой) возникает вследствие удара по его внутреннему краю и при одновременном отклонении разогнутой голени кнаружи, внезапном и резком сокращении четырехглавой мышцы бедра. Такой удар вызывает продольный разрыв капсулы сустава и смещение надколенника кнаружи. На наружной поверхности сустава обращает внимание выпячивание. Контур надколенника на обычном месте не определяется. Нога несколько согнута в коленном суставе. Голень повернута кнаружи. Сустав уплощен и увеличен в поперечнике. На передней поверхности области коленного сустава определяется западение мягких тканей, а на боковой — костный выступ. Суставная капсула и боковые связки (держатели надколенника) разрываются в точке приложения силы.

Вертикальные (торсионные) вывихи происходят в случаях удара по согнутому колену. В таком положении надколенник смещается в самый нижний отдел межмышцелковой ямки, и треть его не соприкасается с суставной поверхностью бедра. Удар, нанесенный спереди и сбоку при одновременно расслабленной четырехглавой мышце, вызывает вращение и поворот надколенника вокруг продольной оси на  $90^\circ$ . Надколенник становится на ребро. Рефлекторное сокращение названной мышцы способствует его вращению и закрепляет надколенник в необычном положении. Такие вывихи возможны и в случаях резкого сокращения мышц.

По стороне, в которую обращена суставная поверхность, различают наружный, внутренний и передний вывихи. Переднезадние размеры сустава увеличены. Голень несколько согнута, боковой край надколенника повернут в какой-то степени кпереди. При внутреннем вертикальном вывихе разрыв капсулы и связок наблюдается на одноименной вывиху стороне.

Вывих надколенника книзу (горизонтальный) всегда сопровождается поперечным разрывом связки надколенника или сухожилий четырехглавой мышцы бедра с внедрением надколенника либо сухожилия в суставную щель. Надколенник поворачивается вокруг горизонтальной оси свободным концом кзади, основание или верхушка выстоят кпереди. Движения в коленном суставе невозможны из-за расклинивания его ущемившимся надколенником.

Для образования не прямых вывихов надколенника необходимо такое положение конечности, которое сопровождается отклонением голени кнаружи с поворотом бедра кнутри. Это движение конечности вызывает резкое, внезапное сокращение четырехглавой мышцы бедра и возникновение вывиха. Иногда такие вывихи могут образовываться в случаях падения и удара ногой, находящейся в этом положении.

Вертикальные вывихи возникают в результате резкого мышечного сокращения рывкообразно выпрямленной ноги. Вывих головки малоберцовой кости или разрыв верхнего (проксимального) межберцового сочленения может произойти как от прямого, так и от непрямого воздействия.

Смещение головки малоберцовой кости возможно или кпереди, или кзади.



## Голеностопный сустав

Этот сустав сформирован суставными поверхностями нижних (дистальных) концов больше- и малоберцовой костей и суставной поверхностью блока таранной кости. Вилка голеностопного сустава, образованная лодыжками, плотно охватывает блок таранной кости, что имеет большое практическое значение в статико-динамическом равновесии. Строение костей стопы и форма их суставных поверхностей определяют направление и объем движений, возможных только в направлении тыльного и подошвенного сгибаний стопы. Боковые движения невозможны.

Вывихи в голеностопном суставе возникают в случаях подворачивания стопы и осевой нагрузки. В зависимости от направления смещения стопы различают вывихи вперед или назад, продольные вывихи в сагиттальной плоскости кнутри или кнаружи (боковые или вращательные).

Вывихи вперед образуются в положении максимального тыльного сгибания стопы. Вся стопа выдвинута вперед. Ось стопы и голени изменена. Область ахиллова сухожилия уплощена. Блок таранной кости прощупывается на тыле стопы.

Вывихи назад возникают вследствие максимального подошвенного сгибания при падении назад на фиксированную стопу. Передний отдел капсулы сустава разорван. На тыльной поверхности стопы прощупывается передний край суставной поверхности большеберцовой кости. Ахиллово сухожилие напряжено и прощупывается в виде согнутого тяжа.

Вывихи стопы кверху причиняются падением на подошвенную поверхность стоп вследствие разрыва передней и задней связок наружной лодыжки, связки между берцовыми костями и внедрения между ними таранной кости. Голеностопный сустав расширен. Лодыжки по отношению к пяточной кости располагаются ниже обычного.

Вывих стопы кнутри (пронационный) проявляется резким отведением стопы и поворотом внутренней поверхности таранной кости книзу, а наружной — кверху. Внутренняя лодыжка резко выстоит под кожей.

Вывих стопы кнаружи (супинационный) находится в физиологическом несоответствии между центром давления на суставную поверхность большеберцовой кости и геометрическим центром таранной кости. При отклонении вперед тяжесть тела передается с нижней суставной поверхности большеберцовой кости на блок таранной, удерживаемый лодыжечной вилкой весьма плотно. Центр давления на блок располагается ближе к наружному краю, чем к внутреннему. Таранная кость давит на наружную лодыжку изнутри кнаружи и спереди назад, в связи с чем она смещается кнаружи и кзади. Внутренняя лодыжка крепче наружной и при резком отведении стопы кнаружи оказывает большее сопротивление по сравнению с наружными связками. Вывих стопы кнаружи проявляется смещением стопы кнаружи, резким выстоянием под кожей внутренней лодыжки. Наружные связки между берцовыми костями разорваны.

В случаях заднего вывиха стопа смещена кзади и вверх. Пятка приподнята вверх. Передний отдел стопы укорочен. Передненижний край большеберцовой кости ступенеобразно выступает вперед.

В подтаранном сочленении возможны боковые движения — приведение и отведение, а также ротаторные — пронация и супинация. Переднезадние движения невозможны. Для возникновения вывиха необходимо, чтобы сила действовала на голень при фиксированной стопе либо фиксированной была голень, а сила действовала на свободную стопу и фиксация их была очень прочной. В таком положении происходит смещение таранной кости вместе с голенью по отношению к стопе. Разрыв связок возникает на противоположной вывиху стороне.

Подтаранные вывихи возникают в случаях падения с высоты с приземлением на неровную поверхность подвернутой фиксированной стопой и при смещении центра тяжести падающего тела. Удар о поверхность приземления вызывает вывих между таранной и пяточной костями, смещение пяточной, ладьевидной и кубовидной костей при неподвижной таранной кости. Кроме того, этот вывих причиняет непосредственное действие силы на стопу при переезде колесом автомобиля. Смещение костей может быть кпереди, кзади и кнаружи.

Передний вывих образуется в положении крайнего тыльного сгибания стопы и сопровождается разрывом задних связок.

Задний вывих возникает в положении подошвенного сгибания стопы, вследствие чего пяточная кость с другими костями стопы смещается назад, передние связки разрываются.

Падение с вращением стопы кнаружи приводит к возникновению внутреннего вывиха, а с вращением стопы кнутри — наружного.

Внутренний подтаранный вывих происходит от падения на наружный край стопы. Задний отдел стопы отечен. Стопа повернута кнутри в положении варуса и подошвенного сгибания. Наружная лодыжка резко контурируется под кожей. На тыльной поверхности прощупывается передний отдел таранной кости. Кпереди и кнутри от нее определяется выпячивающаяся ладьевидная кость.

Полный изолированный вывих таранной кости возникает в момент сильного выворачивания стопы вовнутрь, приведения и подошвенного сгибания. В таком положении наружные и внутренние связки голеностопного сустава, межберцовые и подтаранные разрываются. Тело таранной кости повернуто во фронтальной плоскости, обращено к наружной лодыжке, а головка — к внутренней, нижняя суставная поверхность направлена назад, а верхняя — вперед. Иногда из разрывов выстоит повернутая таранная кость.

***Вывих стопы в поперечном суставе предплюсны (суставе Шопара).*** Этот сустав образован таранно-ладьевидным и пяточно-кубовидным суставами. Вывих происходит при вращающемся давлении на переднюю часть стопы, прямом насильственном отведении, резком отведении и ротации (чаще супинации) переднего отдела стопы обычно у мотоциклистов с одновременным насильственным подошвенным сгибанием. В таком случае отдел стопы, расположенный кпереди от сустава, смещается к тылу или в подошвенном направлении. Таранная кость перемещается кнаружи и кпереди (наружнопредний вывих). Вывих нередко сопровождается переломами кубовидной и ладьевидной костей. Стопа деформирована. Кожа тыльной поверхности натянута.

**Вывихи плюсневых костей в предплюсне-плюсневых суставах (суставах Лисфранка)** образуются чаще всего в случаях падения с высоты на передний отдел стопы либо от давления, сопровождающегося вращением стопы, падения стопой на мяч во время игры в футбол. Практике известны вывихи всей плюсны и отдельных плюсневых костей, преимущественно первой и пятой. Смещения могут быть кнаружи, кнутри, к тылу и к подошве.

Передний отдел расширен, поперечный — увеличен, на тыле стопы имеются ступенеобразные выпячивания. От вывиха всех плюсневых костей стопа кажется укороченной.

**Вывихи пальцев стопы** причиняет удар пальцем о твердый предмет. Чаще они наблюдаются в плюсне-фаланговом суставе первого пальца. Вывихи в межфаланговых суставах остальных пальцев редки. Обычно преобладают подвывихи. Исключение составляет ногтевая (дистальная) фаланга первого пальца, вывихивающаяся полностью. Фаланги пальцев смещены к тылу и в сторону, а головки плюсневых костей — к подошвенной поверхности. В случаях вывиха верхней (проксимальной) фаланги нижняя (дистальная) фаланга находится в согнутом положении.

При определении степени тяжести телесных повреждений исходят из двух критериев: опасности вывиха для жизни и исхода травмы.

Изолированный вывих одного или даже нескольких суставов обычно не вызывает опасного для жизни состояния, что вытекает из описанных морфологических проявлений. Исключением являются вывихи в шейном отделе позвоночника и открытые вывихи суставов с повреждением магистральных сосудов, вывихи, осложнившиеся шоком.

В подавляющем большинстве случаев эксперт, определяя степень тяжести вывиха, использует критерий исхода повреждений. При благоприятном исходе восстановление трудоспособности происходит в срок 3—12 нед., в связи с чем они относятся к повреждениям средней тяжести. Если исходом повреждения явилась стойкая утрата трудоспособности, степень тяжести определяется по таблицам Министерства финансов СССР от 1986 г.

#### *Значение вывихов для практики*

Вывихи позволяют судить о взаиморасположении нападавшего и пострадавшего, механизме травмы, а также позволяют восстановить обстоятельства происшествия, место нахождения участников ДТП, определить степень тяжести телесных повреждений и давность травмы.

## **Глава 3 ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ**

### **§1. ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК**

#### **1.1. Краткие анатомические сведения**

Голова представляет собой единую систему, состоящую из жесткой оболочки (черепа, покрытого в разных областях различной толщины массивом мягких тканей), и систему шарниров, удерживаемых тягой мышц.

Голова имеет верхнюю, боковую и заднюю поверхности, покрытые различной толщины, густоты и длины волосами, и в разных областях различной толщины массивом мягких тканей, апоневротическим шлемом. Под массивом мягких тканей находится череп. Череп делится на мозговую, основание, лицевой. Передняя поверхность (лицо) имеет выступы и западения с различной толщины массивом мягких тканей, смягчающих удары. Внутри черепа располагается ряд оболочек — твердая и мягкие, головной, продолговатый мозг и мозжечок.

Внутри черепа находится ряд костных гребешков, отростков твердой мозговой оболочки, сращенных между собой. Между твердой и мягкой мозговыми оболочками содержится слой спинномозговой жидкости. Мягкие мозговые оболочки соединены сосудами и нервами, амортизирующими колебательные движения мозга. Ткань мозга — упругое образование, состоящее из нервных клеток и воды, пронизанных кровеносными сосудами.

Внутри мозга находятся 4 желудочка, содержащие спинномозговую жидкость. В боковых желудочках залегают сосудистые сплетения, продуцирующие спинномозговую жидкость. 3 и 4 желудочки сообщаются между собой Сильвиевым водопроводом.

Головной мозг соединен с мозжечком и продолговатым мозгом, который переходит в спинной мозг.

Лицевой череп соединяется с мозговым двумя шарнирами нижней челюсти, участвующих в актах жевания и речи. Основание черепа соединено с позвоночником атланта-окципитальным сочленением, участвующим в повороте головы. Голова соединяется с шеей посредством позвоночного столба, позволяющего осуществлять повороты и наклоны головы и амортизирующего удары.

Основание черепа неровно, имеет выступы и ямки, фиксирующие головной мозг в полости черепа. Энергия удара, которая не гасится черепом, передается головному мозгу, травмирующемуся о неровности черепа и твердой мозговой оболочки.

Головной мозг находится в полости черепа. Он окружен твердой (наружной), паутинной (средней), располагающейся между твердой и мягкой (внутренней) мозговыми оболочками. Форма внутренней поверхности черепа повторяет форму и рельеф мозга. Головной мозг подразделяется на большой мозг, мозжечок и ствол мозга.

Твердая мозговая оболочка — крепкое соединительное образование, состоящее из двух сращенных листков, выстилающих полость черепа, имеющих наружную и внутреннюю поверхности. Наружная поверхность обращена к костям черепа, шероховата, богата сосудами и является надкостницей. Проникая в отверстия черепа, через которые выходят нервы, она охватывает их в виде влагалища. С костями свода черепа надкостница связана слабо и крепко соединена с черепными швами и костями основания черепа. Внутренней гладкой, блестящей поверхностью она обращена к мозгу. Между обоими листками твердой мозговой оболочки залегают сосуды и нервы. Твердая мозговая оболочка снабжается кровью средней артерией мозговой оболочки, позвоночной, затылочной и глазничной артериями.

Между твердой и паутинной оболочками проходят нервные корешки, выходящие из головного и спинного мозга. Важное значение имеет крупная средняя оболочечная артерия с ее двумя ветвями — передней и задней.

Венозная система состоит из многочисленных венозных пазух, или синусов, твердой мозговой оболочки, принимающих венозную кровь из впадающих в них крупных мозговых вен и отводящих ее во внутреннюю яремную вену и костные выпускники эмиссарии (теменной, сосцевидный). Ранение венозных синусов сопровождается обильным, трудноостанавливаемым кровотечением. В иннервации твердой мозговой оболочки участвуют большинство черепно-мозговых и ряд симпатических нервов, отдающих оболочечные ветви.

Внутренний листок твердой мозговой оболочки образует отростки, разделяющие полость черепа на сообщающиеся камеры, служащие опорой для головного мозга, предохраняя различные его отделы от резких толчков и смещений; серповидные отростки — большой и малый, располагаются в сагиттальной плоскости и отделяют друг от друга большие полушария мозга и полушария мозжечка. В первом из них проходят верхний и нижний продольный синусы, во втором — затылочный синус.

По линиям прикрепления отростков твердой мозговой оболочки имеются пространства (пазухи, синусы), в которых собирается венозная кровь из вен головного мозга, глаз, твердой мозговой оболочки и черепных костей в систему внутренних яремных вен.

Стенки синусов туго натянуты, на разрезе не спадаются, клапаны в них отсутствуют. В полость ряда пазух открываются выпускники, сообщающиеся через кости черепа с венами покрова головы. Среди пазух различают верхнюю и нижнюю сагиттальные пазухи, проходящие в серпе большого мозга и вливающиеся в прямую пазуху, соединяющую серп с наметом мозжечка. Поперечная пазуха располагается в поперечной борозде затылочной кости. Кроме того, имеются пещеристая, крылатоменная, верхняя и нижняя каменистые, основное сплетение, затылочная пазухи.

Мозжечковый намет — большой поперечный отросток в виде туго натянутой палатки, отделяет затылочные доли больших полушарий от мозжечка, разграничивая череп на большие области. Через вырезку мозжечкового намета, образующую со спинкой турецкого седла большое затылочное отверстие, проходит ствол мозга. Вдоль линии прикрепления серповидных отростков к мозжечковому намету идет прямой синус, принимающий на себя большую галенову вену и впадающий в место слияния синусов. От последнего, вдоль основания мозжечкового намета, отходят два поперечных синуса, переходящие в сегментовидные синусы и луковичи внутренних яремных вен.

Паутинная оболочка — тонкая, прозрачная, лишенная сосудов пластинка, располагается непосредственно под твердой. Она окутывает гладким прозрачным мешком весь головной мозг с его сосудистой оболочкой и отделена от нее узким щелевым пространством.

Мягкая, или сосудистая, оболочка сращена с поверхностью головного мозга подпаутинной тканью, многочисленными волокнами и перекладина-

ми и несет на себе богато развитую сосудистую сеть, снабжающую кровью поверхностные и глубокие слои мозга.

Между паутинной и сосудистой оболочками головного мозга располагается подпаутинное пространство, содержащее прозрачную спинномозговую (цереброспинальную) жидкость (ликвор). По данным М.А. Барона (1958), оно состоит из системы сообщающихся ячеек, представляющих собой коллагеново-эластический каркас, выстланный арахноидэндотелием, и системы каналов, в которых проходят артерии. Вены расположены между ячейками. Обе системы омываются ликвором. При массивном кровоизлиянии системы ячеек и каналов разрушаются. Щелевидное ликворное пространство представляет неравномерным, образует бухтообразные углубления в бороздах между извилинами и значительные расширения — базальные ликворные цистерны на основании мозга. Цереброспинальная жидкость вырабатывается путем секреции ее сосудистыми сплетениями и трансудации стенками мелких сосудов.

Паутинная оболочка соединена с твердой и мягкой мозговыми оболочками надпаутинными, подпаутинными перемышками и перекладинами. Паутинная оболочка перекидывается как бы мостиками от извилины к извилине, а в местах, где сращения отсутствуют, остаются подпаутинные пространства, где собирается спинномозговая жидкость из разных отделов мозга.

Подпаутинные полости мозга сообщаются между собой и желудочками через срединное и боковые отверстия четвертого желудочка, а через него — с остальными.

Отток жидкости из подпаутинного пространства идет через периваскулярные, периневральные щели и ворсины в лимфатические и венозные пути.

Паутинная оболочка образует ворсинки, прободающие твердую мозговую оболочку, проникающие в просвет венозных пазух и оставляющие пахионовы грануляции.

Мягкая мозговая оболочка состоит из нежной рыхлой соединительной ткани, пронизанной большим количеством сосудов и нервов, проникающих в ткань мозга. Вокруг сосудов образуются щели, сообщающиеся с подпаутинными пространствами. Мягкая мозговая оболочка непосредственно прилежит к ткани мозга и проникает в глубь извилин и щелей. На выступающих частях извилин тесно срастается с паутинной оболочкой. С мягкой паутинной оболочкой связаны сосудистые сплетения желудочков мозга. Кровоснабжение мягкой мозговой оболочки происходит веточками внутренней сонной и позвоночной артерий. Мягкая мозговая оболочка заходит во все борозды и проникает в мозговые желудочки, где ее складки с многочисленными сосудами формируют сосудистые сплетения.

Головной мозг (рис. 62, 63, 64) делится на большой мозг, мозжечок и мозговую ствол. Большой мозг состоит из двух полушарий, имеющих большое количество борозд и извилин. Полушария сверху разделены продольной щелью мозга и связаны между собой подбугровой областью, промежуточным мозгом, комиссуриальными волокнами мозолистого тела, передней спайкой и спайкой аммонова рога. С мозговым стволом полушария соединяются посредством ножек мозга.

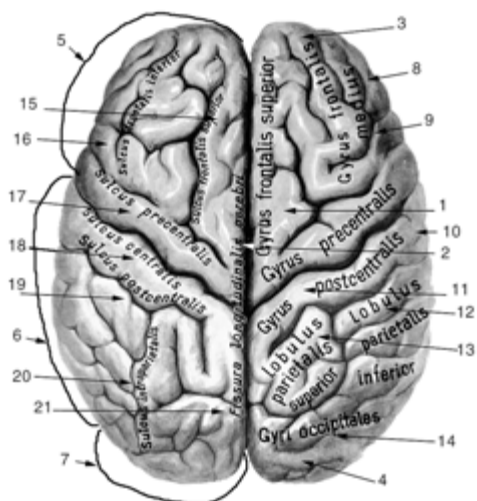


Рис. 62. Большой мозг (сверху полусхематично):

1 — верхнебоковая (выпуклая) поверхность, 2 — внутренняя (медиальная) поверхность, 3 — лобный полюс, 4 — затылочный полюс, 5 — лобная доля, 6 — теменная доля, 7 — затылочная доля, 8 — средняя лобная извилина, 9 — верхняя лобная извилина, 10 — постцентральная извилина, 11 — постцентральная извилина, 12 — нижняя теменная доля, 13 — верхняя теменная доля, 14 — затылочная извилина, 15 — верхняя лобная борозда, 16 — средняя лобная борозда, 17 — прецентральная борозда, 18 — центральная (роландова) борозда, 19 — постцентральная борозда, 20 — внутритеменная борозда, 21 — продольная щель

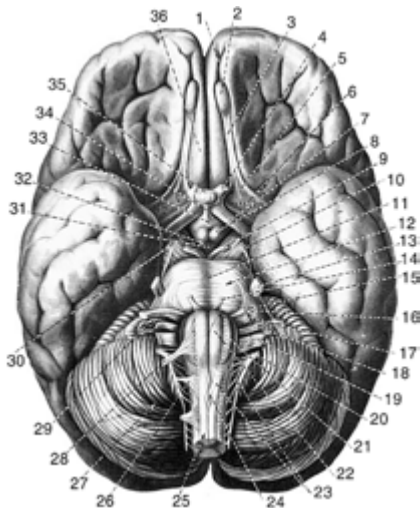


Рис. 63. Головной мозг (сбоку полусхематично):

1 — большой мозг, 2 — мозжечок, 3 — ствол мозга, 4 — верхняя лобная извилина, 5 — средняя лобная извилина, 6 — нижняя лобная извилина, 7 — верхняя височная извилина, 8 — средняя височная извилина, 9 — нижняя височная извилина, 10 — боковая (латеральная, Сильвиева) борозда, 11 — верхняя височная борозда, 12 — нижняя височная борозда, 13 — поперечная щель мозга, 14 — прецентральная извилина, 15 — постцентральная извилина, 16 — нижняя теменная доля, 17 — затылочная извилина

Рис. 64. Головной мозг (снизу):

1 — обонятельная борозда, 2 — обонятельная луковица, 3 — обонятельный тракт, 4 — зрительный нерв, 5 — обонятельный треугольник, 6 — переднее продырявленное вещество, 7 — зрительный тракт, 8 — сосковидное тело, 9 — глазодвигательный нерв, 10 — блоковый нерв, 11 — основная борозда, 12 — мост (Варолиев мост), 13 — тройничный нерв, 14 — отводящий нерв, 15 — лицевой нерв, 16 — промежуточный нерв, 17 — преддверно-улитковый нерв, 18 — языкоглоточный нерв, 19 — блуждающий нерв, 20 — добавочный нерв, 21 — олива, 22 — пирамида (продолговатого мозга), 23 — продолговатый мозг, 24 — перекрест пирамид, 25 — спинной мозг, 26 — шейный нерв (первый), 27 — мозжечок, 28 — подъязычный нерв, 29 — сосудистое сплетение, 30 — ножка большого мозга, 31 — заднее продырявленное вещество, 32 — межжюковая яма, 33 — серый бугор, 34 — воронка, 35 — гипофиз, 36 — прямая извилина



Мозговой ствол состоит из проводящих путей, связующих головной мозг со спинным. В нем заложены ядра черепно-мозговых нервов, кроме первой и второй пар, а также многочисленные клеточные скопления ретикулярной формации. Мозговой ствол лежит на основании мозга и подразделяется спереди назад или сверху вниз на ножки мозга с четверохолмием, Варолиев мост и продолговатый мозг.

В каждом полушарии различают: верхнебоковую выпуклую (наружную) поверхность мозга, обращенную к своду черепа; нижнюю, располагающуюся своими передними и средними отделами на внутренней поверхности основания черепа, в области передней и средней черепных ям, и задними отделами на палатке мозжечка; внутреннюю (медиальную), обращенную к продольной щели. Каждое полушарие имеет лобный полюс, расположенный спереди, затылочный — сзади, височный — сбоку, и островок, находящийся в боковой ямке мозга и разделяющий лобную и височную доли. Полушарие разделяют на четыре доли, соответствующие одноименным костям черепа. В глубине больших полушарий симметрично залегают боковые желудочки. Левый условно называют первым, правый — вторым. Они представляют узкие, расположенные в горизонтальной плоскости щели, сообщающиеся через отверстия Монро с третьим желудочком. Третий желудочек — щелевидный, располагается в сагиттальном направлении и сообщается с четвертым желудочком посредством Сильвиева водопровода мозга. Четвертый желудочек окружен спереди мостом и продолговатым мозгом, сзади и с боков — мозжечком; сообщается с полостью спинного мозга и с подпаутинным пространством, спинномозговым каналом. Все желудочки наполнены спинномозговой жидкостью.



Малый мозг (мозжечок) образуют правое и левое полушария, соединенные по средней линии червем, имеющим верхнюю и нижнюю поверхности. Он заполняет почти всю заднюю черепную яму. Мозжечок прикрывают затылочные доли большого мозга, а также он имеет верхнюю и нижнюю поверхности и отделен от большого мозга отростком твердой мозговой оболочки — палаткой мозжечка, или мозжечковым наметом. Впереди мозжечка находятся Варолиев мост и продолговатый мозг. С мостом мозжечок связан веревчатыми телами, с большим мозгом и мостом — тремя парами ножек. Ткань мозга и мозжечка состоит из серого и белого вещества.

Большие полушария осуществляют высшую нервную деятельность путем преобразования временных связей или условных рефлексов, и с помощью анализаторов анализируют сложность внешнего мира и разлагают его на отдельные элементы и моменты (И. П. Павлов).

Кора состоит из 6 нервных слоев, представляющих собой сложную систему анализаторов, отличающихся в функциональном и структурном отношении. Каждый анализатор представлен в коре ядром, где осуществляются высшие формы анализа и синтеза, а также периферии, где осуществляются те же функции, но в самом элементарном виде.

*Лобная доля* отграничена сзади от теменной Ролландовой бороздой и снизу от височной доли — Сильвиевой бороздой и является мозговым концом двигательного анализатора.

Передняя центральная извилина вместе с примыкающими к ней задними отделами двух верхних лобных извилин составляет ядро двигательного анализатора. В верхних отделах передней центральной извилины расположены двигательные центры нижней, а в средних — верхней конечности. Нижний отрезок передней центральной извилины содержит корковые структуры, управляющие мускулатурой лица, языка, глотки, гортани и жевательных мышц.

В задней части средней лобной извилины находится центр сочетанного поворота головы и глаз в противоположную сторону.

В заднем отделе третьей лобной извилины левого полушария (у правой) находится речедвигательный анализатор, разрушение которого вызывает расстройство произвольной речи или двигательную афазию.

Раздражение двигательной зоны коры вызывает тонические и клонические судороги, разрушение — центральный (спастический) парез и паралич мышц на противоположной стороне тела, с повышением мышечного тонуса, сухожильных и периостальных рефлексов, клонус стопы, коленной чашечки и патологические рефлексы Бабинского, Оппенгейма, Бехтерева, Менделя, Россоломо и другие при угасании кожных рефлексов — брюшных, мошоночных и подошвенных.

*Теменная доля* отделена от лобной центральной бороздой, от височной — Сильвиевой, от затылочной — глубокой щелью.

Функция теменной доли связана с восприятием и анализом чувствительных раздражений, пространственной ориентацией, регуляцией целенаправленных действий. Является мозговым концом анализаторов общей чувствительности.

В задней центральной извилине сосредоточено восприятие простых ощущений — боли, температуры и прикосновения.

В верхней теменной доле сосредоточены чувство локализации веса, кинестезии, двумерно-пространственное чувство, схемы тела и верхней конечности.

Поражение угловой извилины левого полушария сопровождается нарушением процесса чтения, письма, счета цифр, распознавания пальцев правой и левой стороны.

Наиболее характерным симптомом поражения нижней теменной доли левого полушария является утрата памяти, названия предметов — амнестическая афазия. Раздражение коры теменной доли сопровождается ощущением ползания мурашек, покалывания, похолодания, жжения, болями в соответствующих сегментах тела противоположной стороны, принимающими иногда характер Джексоновской эпилепсии.

Симптомы выпадения характеризуются расстройством поверхностных и глубоких видов чувствительности на противоположной стороне, к которой при поражении левого полушария прибавляются нарушения второй сигнальной системы.

*Височная доля* отделяется от лобной и теменной Сильвиевой бороздой. Функция височной доли связана с восприятием слуховых, вкусовых, обонятельных ощущений, анализом и синтезом речевых звуков, механизмами памяти.

Функция островка связана с восприятием вкуса. В глубине височной доли проходит вентральная часть зрительного пучка, раздражение которого вызывает сложные зрительные галлюцинации, а поражение — выпадение противоположных полей зрения по типу гемианопсии.

*Затылочная доля* отделена от теменной теменно-затылочной бороздой. Функция затылочной доли связана с восприятием и переработкой зрительной информации. Раздражение коры зрительного центра вызывает элементарные зрительные ощущения — фотопсии, а поражение его сопровождается утратой цветоощущения (ахроматопсия) и зрения (амавроз).

*Мозжечок*, являясь важнейшей составной частью центральных образований двигательного анализатора, ведает равновесием тела во время стояния и ходьбы, координацией движений и поддержанием тонуса в мускулатуре. Поражение мозжечка вызывает нарушение равновесия тела при стоянии и ходьбе, координации движения в конечностях (атаксию), разрозненность движений (асинергию), несоразмерность их (дисметрию), замедление и несоразмерность попеременных сокращений мышц синергистов и антагонистов (адидохокнез), интентивное дрожание в случаях мышечных напряжений, нистагм при отведении глаз в сторону, скандированную речь, мышечную гипотонию.

*Мозговой ствол* связывает головной и спинной мозг. В состав его входят восходящие и нисходящие системы проводящих путей и ядра черепно-мозговых нервов. В продолговатом мозгу залегают жизненно важные центры дыхания, сердечно-сосудистой деятельности, поражение которых смертельно.

В стенках третьего и четвертого желудочков, в районе воронки серого бугра гипоталамической области заложены сосудодвигательные центры, регулирующие тонус сосудов. На дне четвертого желудочка расположены центры дыхания и блуждающего нерва. Их раздражение, торможение или выключение ведут к различным формам нарушения дыхания (учащение, урежение, дыхание Чейна—Стокса), к ваготоническому или вагопаралитическому пульсу (урежению, учащению или аритмии пульса), к повышению или понижению артериального и венозного давления (напряженный пульс, малое наполнение пульса, цифровые показатели кровяного давления). Рвота является в основном следствием расстройства мозгового кровообращения.

**Клиническая симптоматика.** Общемозговые симптомы и синдромы возникают вследствие повышения внутричерепного давления, увеличения объема мозга, затруднения оттока цереброспинальной жидкости через узкие ликвороотводящие пути (водопровод мозга, отверстия Лушки, Мажанди), раздражения сосудов и оболочек мозга, ликвородинамических нарушений. К общемозговым симптомам относят нарушение сознания, головную боль, головокружение, рвоту, генерализованные судорожные приступы. Головная боль связана с раздражением окончаний тройничного, языкоглоточного, блуждающего и подъязычного нервов, иннервирующих твердую мозговую оболочку, весьма чувствительную к раздражению и растяжению. Рвота — рефлекторный акт, возникающий в основном при повышении внутричерепного давления и раздражении мозговых оболочек излившейся кровью.

Гипертензионный синдром сопровождается головной болью, рвотой (часто в утренние часы), головокружением, менингеальными симптомами, оглушенностью, явлениями застоя на глазном дне.

Менингеальный синдром — симптомокомплекс, обусловленный поражением мягкой и паутинной оболочек головного мозга, развивающийся вследствие повышенного внутричерепного давления, воспалительного или токсического поражения, субарахноидального кровоизлияния. В основе этого синдрома лежит раздражение рецепторов оболочек сосудов кровью или продуктами ее распада, паравентрикулярных образований, подкорково-стволовых отделов головного мозга, хориоидальных сплетений, чувствительных окончаний тройничного, блуждающего нервов, симпатических волокон. К менингеальному синдрому относятся: головная боль, тошнота или рвота, общая гиперестезия, специфическая менингеальная поза, ригидность затылочных мышц, симптом Кернига. Последний и ригидность мышц затылка свидетельствуют о повышении внутричерепного давления, субарахноидальном кровотечении, дислокации (смещении) мозга; симптом Брудзинского, синдром подвешивания Лесажа, скуловой синдром Бехтерева и другие симптомы повышения внутричерепного давления выражаются в нарушении сознания с замедлением глотательной пробы и ослаблением болевой реакции, учащении дыхания и замедлении пульса, появлении застойных сосков на глазном дне, повышении артериального и ликворного давления с наличием в жидкости примеси свежей крови илистойкой ксантохромии.

## 1.2. Черепно-мозговая травма

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) — собирательное понятие, включающее как видимые повреждения кожи, мягких покровов головы, костей, оболочек, ткани, сосудов и нервов головного мозга, так и невидимые повреждения головного мозга, обусловившие функциональные и патологические изменения в ответ на травму.

Череп со всем своим содержимым представляет собой неоднородную массу, являясь комплексом органов и систем различной консистенции, массы, различного строения и удельного веса. В этой связи движение, переданное черепу кинетической энергией повреждающего тела, будет совершаться каждой составной частью указанного комплекса органов со свойственной ей скоростью, зависящей от массы и удельного веса данного слагаемого. Черепной скелет, подпаутинная и внутрижелудочковая жидкость, серое и белое вещество мозга, имеющие различный вес, обширная сосудистая система, заключающая большое количество крови, получают кинетическую энергию при ударе, нанесенном по черепу. Вследствие неодинаковой скорости движения каждого из упомянутых элементов происходит столкновение их между собой удары и разрывы на границах столкновения: поверхность мозга ушибается об отростки твердой мозговой оболочки, внутреннюю поверхность костей черепа с различной силой. Приведенная в движение желудочковая жидкость ушибает стенки желудочков. На границах между серым и белым веществом мозга нарушаются тканевая связь и сосуды. Приведенная в движение масса крови резко повышает внутрисосудистое давление и в той или иной степени повреждает изнутри сосудистую стенку вплоть до ее разрыва. Такой механизм наблюдается от удара по свободно подвижному черепу. Подпаутинная жидкость является амортизатором, ослабляющим силу удара мозга о кость.

ЧМТ может быть открытой (проникающей) и закрытой (непроникающей или непроникающей). К открытой ЧМТ относят травмы, при которых одновременно нарушается целостность мягких тканей головы, костей черепа (свода, основания, пирамид височных костей, решетчатой пластинки лобной кости); переломы костей, вскрывающие придаточные полости черепа (носа, уха, основной кости) с ликвореей или кровотечением изо рта, ушей, носа. Некоторые авторы (Ю.Л. Курако, 1989) открытую ЧМТ разделяют на проникающую с повреждением твердой мозговой оболочки и на непроникающую в случае ее целостности, что, с нашей точки зрения, неверно, так как при открытой ЧМТ нарушена герметичность полости черепа. К закрытой (непроникающей) ЧМТ относят травму, не нарушающую герметичности полости черепа.

ЧМТ возникает от удара, ударно-сотрясающего воздействия и сдавления костями черепа, кровью, набухшей мозговой тканью, воздухом. Разграничение ее на сотрясение, ушиб и сдавление впервые было предложено А. Voirel (1677), а затем А. Littre (1705) и патогенетически обосновано J. Petit (1774). Впоследствии было представлено много классификаций, в рамки которых трудно вместить все разнообразие повреждений головно-

го мозга с учетом возрастающего потока информации по вопросам патоморфологии, патогенеза, влияния на их течение сопутствующей патологии. В настоящее время общепринятой является следующая классификация (схема 7).

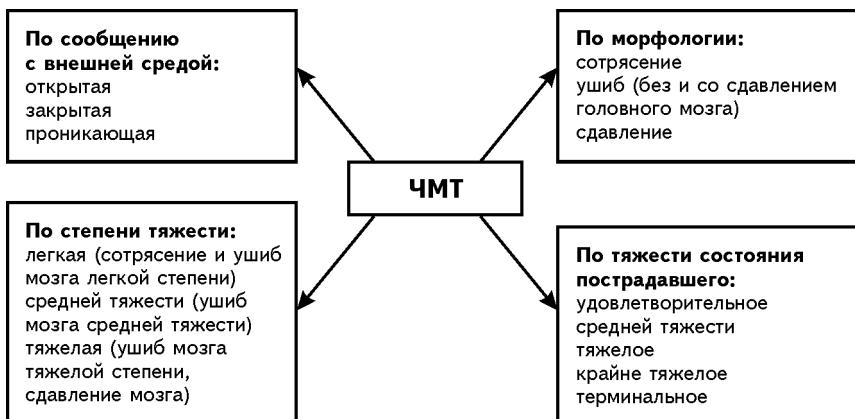
Локализация, распространенность, морфологические и клинические проявления, а также степень тяжести травмы головы обусловлены не только названными видами травматических воздействий, но и такими факторами, как положение головы (вертикальное, горизонтальное, наклонное, свободно подвижная или неподвижная), форма травмируемой области, место (аксиальная или латеральная травма) и область приложения силы, зона удара и противоудара, ускорение, приобретенное головой человека в момент удара или движения, прочность и упругость, масса и консистенция травмируемых тканей, наличие выступающих образований на внутренней поверхности черепа, отростков твердой мозговой оболочки, перекладин между паутинной и мягкой мозговой оболочками, мостиков и ворсинок паутинной оболочки, нервных корешков между твердой и паутинной оболочками, расположением цистерн мягкой мозговой оболочки, слоем ликвора. Существенное влияние оказывают характер и форма контактирующей поверхности орудия травмы, масса и площадь орудия травмы, скорость и кинетическая энергия, направление и угол удара, совпадение их с той или иной осью человеческого тела.

Особенностью травм головы является возникновение повреждений не только в месте приложения силы, но и на отдалении, в связи с чем необходимо различать место приложения силы, зону удара и противоудара.

*Место приложения силы* — участок поверхности головы, с которым в момент удара контактирует травмирующая поверхность орудия. Это место совпадает с границами ушибленных ран и окаймляющего их осаднения, границами кровоподтеков и ссадин, вдавленных и дырчатых переломов.

*Зона удара* — объемный участок головы, включающий совпадающие с местом приложения силы повреждения мягких покровов головы, черепа,

Схема 7. Классификация черепно-мозговой травмы (ЧМТ)



оболочек и ткани мозга. Площадь зоны удара, как правило, больше места приложения силы, что объясняется ударной кавитацией.

*Зона противоудара* — это объемный участок головы, противостоящий месту приложения силы, обособленный от него, включающий поврежденные ткани головного мозга и его оболочек, что объясняется противоударной кавитацией и иногда переломами черепа (В.Л. Попов, 1988).

В зависимости от направления и угла удара зона противоудара может локализоваться в противоположном большом полушарии мозга, в противостоящих участках обоих больших полушарий. Расположение зон удара и противоудара позволяет судить о локализации травматических очагов и излиянии крови под и над оболочки мозга, что дает основание для вывода о характере действующего орудия травмы, очередности нанесения повреждений, положении и взаиморасположении нападавшего и пострадавшего.

Удар с небольшой силой орудием с ограниченной поверхностью по свободно подвижной голове вертикально расположенного человека (импрессионная травма (рис. 65 *а*), концентрированный удар) наносится орудиями, находящимися в руках человека, или руками человека в прямом направлении сзади наперед или спереди назад (в сагиттальном направлении), справа налево или слева направо (в горизонтальном направлении), сверху вниз или снизу вверх (вертикальном направлении) и косом направлении (рис. 65 *б*, *в*). Место приложения силы может находиться в зоне (центральный удар), вне зоны (нецентральный удар) расположения осей, вследствие чего голова получает некоторое вращение, тормозящееся силой мышц. Если масса орудия значительно меньше массы головы, то общей деформации черепа не возникает. Кинетическая энергия удара от удара рукой невелика и значительна при ударе орудием, удерживаемым рукой. В момент удара череп в основном остается в покое, а сила удара исчерпывается в месте удара из-за прогиба кости.

Форсированный удар снизу вверх по нижней поверхности подбородочной области рукой человека либо в верхний отдел туловища спереди назад вызывает травму ускорения. Орудие малой массы, наносящее повреждение, действуя с одной стороны, причиняет незначительные повреждения

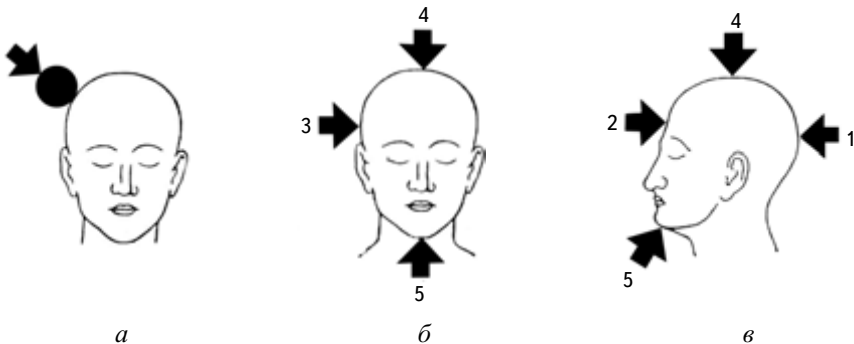


Рис. 65. Направление удара (по В.Л. Попову, 1988):  
1 — сзади; 2 — спереди; 3 — сбоку; 4 — сверху; 5 — снизу

в месте удара и вызывает массивную травму в месте противоудара об орудие с распространенной поверхностью, имеющее большую массу, значительно превышающую массу головы. В момент удара голова получает ускорение, мозг приходит в движение и в момент резкой остановки ударяется о внутреннюю поверхность черепа, отбрасывается в обратном направлении и ударяется о внутреннюю поверхность черепа в направлении первоначального удара. При противоударе головой возникает общая деформация черепа.

Удар орудием с ограниченной поверхностью по неподвижной голове человека, находящегося в вертикальном или в горизонтальном положении, наносится либо орудиями, находящимися в руках человека, либо его ногами. Голова вертикально расположенного человека фиксируется при совпадении направления удара с вертикальной осью. Во время удара голова неподвижна, а движется орудие травмы, которое в момент приложения силы вызывает деформацию кости. На противоположной удару стороне кость также деформируется, но не от удара, а вследствие общей деформации черепа, вызванной действием сил в противоположных направлениях. Головной мозг, практически оставаясь неподвижным, изменяет свой диаметр в поперечнике и получает повреждения в направлении действующей силы как в месте удара, так и с противоположной стороны.

Сдавнение головы между двумя орудиями, имеющими массы, значительно превышающие массы головы (компрессионная травма), в практике встречается наиболее часто вследствие перекатывания колесом транспорта через голову и обычно оканчивается смертельным исходом.

Удар тупым орудием травмы с распространенной поверхностью по свободно подвижной голове человека, находящегося в момент травмы

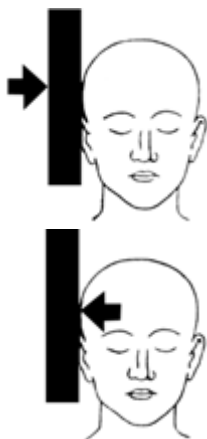


Рис. 66. Удар орудием или об орудие с распространенной поверхностью (по В.Л. Попову, 1988)

в вертикальном положении и изменяющим свое положение на горизонтальное в момент удара о распространенную поверхность, вызывает травму ускорения (рис. 66). Удар указанным орудием встречается в случаях столкновения транспорта с человеком с последующим падением и ударом о дорожную поверхность. Удар о распространенную поверхность наблюдается и в результате самопроизвольного падения человека на поверхность. В первом случае происходит деформация черепа в месте удара и на противоположной стороне, во втором — в месте удара. Головной мозг травмируется по типу удара в месте действия поверхности тупого орудия травмы и на противоположной стороне, получая травму ускорения.

Возникновению изменений при ЧМТ в головном мозге от удара и сотрясения (в настоящее время говорят не о сотрясении, а об ударно-сотрясающем воздействии) посвящено множество теорий, которые условно делят на несколько групп.

### *Теории деформации черепа*

Авторы этих теорий (Е. Bergman, 1880; А.С. Игнатовский, 1892; А.П. Громов, 1979; Gurdjian et al, 1968) считали, что в момент удара по голове в сагиттальном направлении увеличивается фронтальный размер черепа и мозга. В результате противоудара образуются очаги ушиба мозга на основании лобных и височных долей. При этом обращалось внимание на различие строения и толщины передних и задних отделов основания черепа. По мнению А.П. Громова, удар орудием с преобладающей поверхностью в область лобной или затылочной кости причиняет вначале уплощение глазных частей лобной и клиновидной костей, а затем их резкое возвращение в исходное положение, вызывая хлопкообразный эффект (рис. 67). Разрушение глазных частей кости ушиба мозга не вызывает. Чем тоньше отростки кости, тем массивнее повреждения мозга. От удара орудием с ограниченной поверхностью ушиба основания лобных и полюсов височных долей автор не обнаружил. По мнению А. Оммаја, А. Hirsch, Е. Flamm (1966), местное ударное воздействие передается на головной мозг вследствие деформации кости в пределах свода черепа. От удара орудием с распространенной поверхностью череп изменяет свою конфигурацию по типу деформации, что вызывает повышение давления в полости черепа, смещение и ускорение мозга. Изменение давления в различных отделах мозга вызывает стрессовые реакции и нейrocеребральную дисфункцию, особенно на уровне стволовых отделов (А.П. Ромоданов и др., 1982).

Согласно теории инерционного внутричерепного смещения мозга (предложена и обоснована W. Russel в 1932 г.), движение черепа после удара прекращается раньше, чем головного мозга, который смещается в направлении удара, а затем резко возвращается в исходное положение. Головной мозг травмируется противоударом о внутреннюю поверхность черепа (рис. 68). О движении мозга в направлении удара говорит теория оттеснения мозга в месте, противоположном действию силы. Эта теория не противоречит предыдущей.

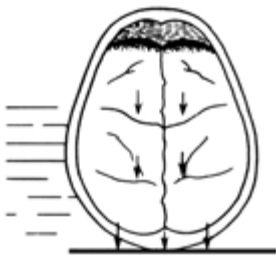


Рис. 67. Схема образований повреждений вследствие инерционного смещения головного мозга в направлении удара и противоудара деформирующимся черепом (по Pudenz и Schelden, 1946)



Рис. 68. Схема образования ушибов головного мозга в области удара и противоудара деформирующимся черепом (по Pudenz и Schelden, 1946)



**Теория передачи силовых волн** через кости и мозг указывает на передвижение вдавненным участком кости содержимого черепа в противоположную сторону (рис. 69). Спинномозговая жидкость, находящаяся в боковых желудочках по Сильвиевому водопроводу и в четвертом желудочке, переходит в большую цистерну, повреждая окружающие по ходу движения ткани.

**Теория ликворного воздействия (удара)** впервые была сформулирована F. Fano в 1855 г. В 1878 г. H. Duret сделал вывод о том, что в результате резкого повышения ликворного давления от удара по голове возникает толчок, вызывающий субэпендимальные кровоизлияния, разрывы интимы и повреждения мозга в зоне противоудара. Множественные точечные кровоизлияния локализовались в стенках и на дне четвертого желудочка. Ликворная волна вызывала стволые расстройства при закрытой ЧМТ.

**Теория «гидравлического», или «гидростатического», действия** (предложена W. Busch, 1875, 1894; E. Reger, 1884; P. Bruns, 1889; F. Kocher, 1901) объясняла развитие коммоционного синдрома внезапным повышением внутричерепного давления, влекущим за собой сдавление и смещение мозга, микроразрывы нервной ткани, травматизацию мозга о выступающие в полость черепа костные гребешки и отростки твердой мозговой оболочки, удар ликворной волны о стенки желудочков.

**Вибрационная молекулярная теория** сотрясения, или теория молекулярных колебаний. Впервые предложена J. Petit в 1774 г., который пришел к выводу о том, что в момент удара по голове возникали вибрации, концентрирующиеся в зоне противоудара, способные вызвать повреждения мозга (рис. 70). J. Jama (1835) считал, что при сотрясении в паренхиме мозга образуются микронадрывы и разрывы, не определяющиеся визуально. По данным Ю.Л. Курако (1989), молекулярные изменения происходят под влиянием легкой травмы, вызывающей клиническую картину сотрясения мозга.

**Теория кавитации, или динамики, сотрясения мозга и его травмы.** *Кавитация* — это нарушение непрерывности текущей жидкости. В основу

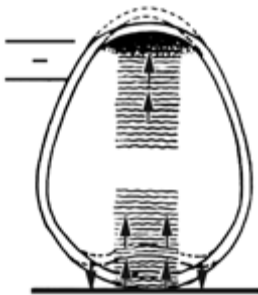


Рис. 69. Схема образования повреждений головного мозга вследствие передачи силовых волн через кости черепа и головной мозг (по Pudenz и Schelden, 1946)

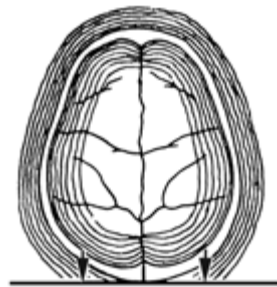


Рис. 70. Схема образования повреждений головного мозга вследствие вибраций, концентрирующихся в зоне противоудара (по Pudenz и Schelden, 1946)

теории положены законы гидродинамики. Явление кавитации было предсказано О. Reynolds в 1913 г. и связано с образованием вакуумных полостей в результате отрицательного давления. Каждая такая полость увеличивается до конечных размеров, а затем спадается. Friede (1955) установил, что на месте удара, вследствие смещения головного мозга, возникает положительное давление, а в противоположном месте — отрицательное. А. Gross (1958) выделил три формы кавитации:

1. Ударная кавитация. В момент удара по голове череп прогибается, объем уменьшается и в месте удара возникает повышенное давление. Если целостность кости не нарушена, то кость резко возвращается в исходное положение. Головной мозг отстает в своем движении от кости. Возникает разрежение и местное отрицательное давление, вследствие чего образуются ушибы коры не только от прямого удара, но и вызванные последующей ударной кавитацией (рис. 71).

2. Противоударная кавитация. В результате удара мозг отгесняется в направлении удара от внутренней поверхности черепа к зоне противоудара, где возникает отрицательное давление. Полости резко спадаются, и образуются очаговые ушибы коры мозга (рис. 72).

3. Резонансная кавитация. Удары, причиняющие образование противоударных полостей с последующим их спадением, вызывали циклы кавитации, распространяющиеся по всей жидкости (резонанс). При этом полости возникали в разных точках. Уменьшение объема черепа приводило к повышению внутричерепного давления, а увеличение его после прекращения травмирующего воздействия сопровождалось уменьшением давления. Колебания давления сопровождались через большое затылочное отверстие присасывающим действием. Распределение давления от таких колебаний черепа относительно равномерно, поэтому локализация точек кавитации зависит от местного снижения давления жидкости и локализации газовых

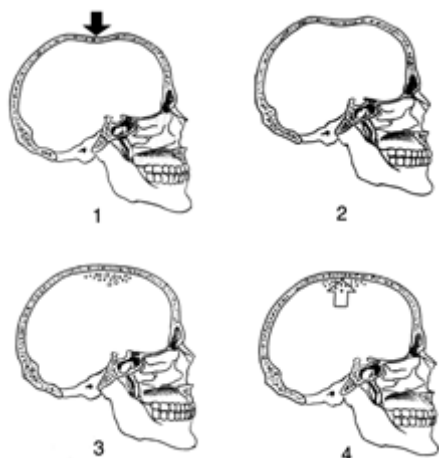


Рис. 71. Схема развития ударной кавитации (по Gross, 1960)

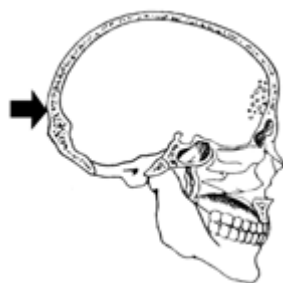


Рис. 72. Схема развития противоударной кавитации (по Gross, 1960)

пузырьков (рис. 73). Резонансной кавитации препятствует перелом костей черепа.

В 1963 г. Sellier и Unterharnscheidt установили, что торможение мозга происходит в результате наталкивания на костные выступы и стенки черепа. Вследствие этого образуется высокое давление, уменьшающееся в направлении противоудара. При отделении мозга на противоположной от черепа стороне возникает низкое давление. Узловой точкой, где давление равняется нулю, является ствол мозга.

**Теория градиента давления, или теория отражения.** Градиент давления — это пространственно ориентированное изменение интенсивности давления. Теория впервые предложена в 1941 г. A. Goggio. Согласно этой теории, абсолютное давление зависит от положения большого затылочного и яремного отверстий, сообщающихся с внешним давлением. В случае расположения их посередине давление на ударном полюсе мгновенно повышается в месте удара, а в области противоудара мгновенно понижается. Если отверстия лежат ближе к ударному полюсу, то давление на этом полюсе поднимается в меньшей и падает на противоположном в большей степени, вызывая разрывы мозга вследствие изменения гемодинамики или ликвородинамики (рис. 74).

**Ротационная теория** была предложена A. Holbourn в 1943 г. и R. Pudenz и S. Schelden в 1943, 1946 гг. Согласно данной теории, вращательные движения могут приводить к перекручиванию ствола мозга подвижными отделами головного мозга (рис. 75). При этом нарушается связь между оболочками и веществом мозга, что вызывает тяжелые повреждения мозга, разрывы артерий, вен и вещества мозга (А.П. Романов и др., 1982).

**Интегрированная теория ЧМТ** предложена в 1988 г. В.Л. Поповым. В основу ее положены теории деформации, кавитации, градиента давления и ротации.

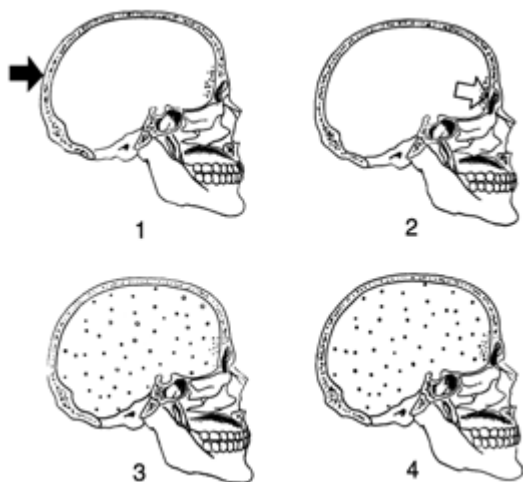


Рис. 73. Возникновение резонансной кавитации (по Gross, 1960)

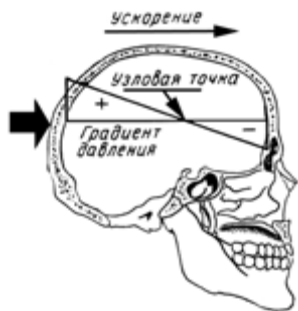


Рис. 74. Схема образования повреждений головного мозга вследствие изменения давления (по Gross, 1960)

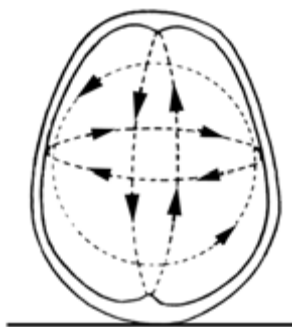


Рис. 75. Схема образования повреждений головного мозга вследствие ротации (по Pudenz и Schelden, 1946)

Таким образом, авторы приведенных теорий, исследуя возникновение повреждений головного мозга, в каждом конкретном случае не акцентировали внимание на площади ударяющей поверхности, конфигурации и положении головы, направлении и угле удара, месте и области приложения силы, анатомическом строении и защитных функциях подлежащих тканей, уменьшающих силу удара, что имеет существенное значение в образовании и степени выраженности морфологических изменений.

Повреждения, локализующиеся в той или иной доле мозга, над или под ней, вызывают определенную симптоматику, позволяющую диагностировать сотрясение, ушиб и сдавление головного мозга у живых лиц, возможность совершения целенаправленных действий. Для суждения о месте и области воздействия на голову необходимо знать расположение в головном мозге центров, ведающих теми или иными функциями, нарушение которых вызывает определенную симптоматику, позволяющую установить диагноз. В этой связи следует более подробно остановиться на анатомии и физиологии головного мозга, симптомах и синдромах, свидетельствующих о поражениях мозга или одного из его центров, локализующихся в том или ином отделе мозга.

### 1.3. Сотрясение головного мозга (*Commotio cerebri*)

Сотрясение головного мозга — сравнительно легкая ЧМТ, представляющая собой совокупность функциональных изменений преимущественно вегетативного характера. Впервые симптомы сотрясения головного мозга описал Гиппократ в трактате «О ранах головы», затем Гален и Цельс. Термин «сотрясение мозга» первым предложен Литтре (Littre, 1705). По его данным, кости остаются целыми. Вследствие смещения больших полушарий мозга наступает колебание крови и ликвора, сопровождающееся их ударами о ткань мозга и вызывающее нарушение деятельности мозга.

В патогенезе сотрясения мозга большое значение придается фактору ускорения или замедления, развивающемуся в полости черепа от удара.

Механическая энергия воздействует на замкнутую полость черепа, в которой находятся ликвор и богатая водой ткань мозга. При этом развиваются сложные гидродинамические явления с передачей кинетической энергии водной среде, где возникают волновые движения с ударами жидкости о ткань мозга, с разрывами менее устойчивых тканевых элементов.

**Клиника** сотрясения головного мозга характеризуется наличием обще-мозговых неврологических симптомов и нестойких, быстро проходящих очаговых поражений нервной системы.

Клинически синдром сотрясения головного мозга проявляется острым возникновением, небольшой продолжительностью, быстрым благоприятным разрешением. Пострадавшие жалуются на головную боль, головокружение, шум или звон в ушах, тошноту, рвоту, слабость, быструю утомляемость, повышенную раздражительность, светобоязнь, диплопию, нарушение формулы сна, ретроградную или антероградную амнезию.

Основным симптомом является внезапное нарушение сознания, начинающееся с момента оглушения или кратковременного забытья (до 20—30 мин), оканчивающееся умеренно выраженным сопорозным состоянием, длительность которого исчисляется секундами или минутами, реже более продолжительным сроком (до 1 ч). Расстройство сознания сопровождается рвотой, обычно однократной, побледнением или гиперемией лица, поверхностным, но быстро нормализующимся дыханием, учащением или незначительным замедлением пульса до 60 ударов в минуту, его напряжением при нормальном АД и температуре, артериальной гипертензией или гипотензией, кратковременным подъемом внутричерепного давления, превышающего систолическое. Органические симптомы поражения ЦНС наравне с оболочечными симптомами, как правило, отсутствуют. Зрачки равномерно сужены или расширены, реагируют на свет, наблюдается нестойкий мелкокорзмашистый горизонтальный нистагм в течение 1—4 нед. Возможны незначительная, быстро исчезающая асимметрия кожных и сухожильных рефлексов, легкая сглаженность носогубной складки, ослабление корнеальных рефлексов, птоз. Во время обследования выявляются лицевая асимметрия, быстро проходящие ограничения зрения вверх и в стороны, ослабление реакции зрачков на свет, слабость конвергенции, ретроградная амнезия, затрудненная концентрация внимания, ослабление процесса запоминания, субкортикальные рефлексы, симптом Маринеску-Радовичи, сухожильная гиперрефлексия, мышечная гипотония, симптом Гуревича-Манна, тремор (дрожание век или выпрямленных пальцев рук).

Придя в сознание, пострадавшие жалуются на головную боль, головокружение, тошноту, тяжесть в голове, звон в ушах, боль в глазных яблоках, усиливающуюся при ярком свете и движении глаз (симптом Гуревича-Манна), общую слабость, повышенную потливость.

Характерна ретроградная амнезия — утрата памяти на события, связанные с травмой и непосредственно предшествовавшие ей. Исследования крови и спинномозговой жидкости обычно показывают норму. Ликворное давление при поясничном проколе в лежачем положении либо нормальное (120—180 мм вод. ст.), либо несколько повышенное (200 мм и выше), реже пониженное (100 мм и ниже).

В дальнейшем развиваются посткоммоциональные явления, выражающиеся в вегетативной неустойчивости (приливы крови к голове, чувство жара, потливость), бессоннице, раздражительности, общей вялости, легкой утомляемости. Некоторые пострадавшие, как будто быстро поправляющиеся и чувствующие себя хорошо, после нарушения постельного и лечебно-охранительного режима вновь ощущают перечисленные симптомы, постепенно переходящие в стойкий вегетативный невроз, психоневроз, вестибулопатию. В отдельных случаях могут наступить стойкие органические нарушения в виде изменения личности и характера, снижения памяти, умственной и физической работоспособности, появления стойких рефлекторных расстройств. В этих случаях развивается прогрессирующий склероз, преимущественно белого вещества мозга, а в мягких оболочках — сплечивый арахноидит, легко обнаруживающиеся пневмоэнцефалографией.

Через 5—8 дней все эти явления регрессируют. Иногда у лиц, у которых до травмы отмечалась слабость нервных процессов, длительное время может сохраняться вегетативная лабильность.

**Морфология.** Н.И. Пирогов на экспериментальной модели сотрясения головного мозга в 1864 г. обнаружил травматический отек, точечные кровоизлияния в паренхиме мозга, переполнение мозговых сосудов (венозная гиперемия). В 1920 г. Н. Duret экспериментальными работами подтвердил возникновение множественных точечных экстравазатов (кровоизлияний) в стенках ликворовыводящих путей при сотрясении мозга. Мелкоточечные геморагии (кровоизлияния) от сотрясения головного мозга обнаруживаются и в области ствола, гипофиза, в коре и оболочках большого мозга. ***Многочисленные мелкие кровоизлияния могут быть единственным морфологическим признаком сотрясения мозга.*** Обычно они располагаются в белом веществе семиовального центра, Варолиевом мосту и сером веществе вокруг 3-го и 4-го желудочков, затылочном отверстии, вырезке мозжечкового намета.

Типичная локализация паравентрикулярных кровоизлияний — на границе перехода широкой части желудочков в узкую, на уровне отверстий Монро, в каудальных отделах 3-го желудочка в месте перехода его в Сильвиев водопровод и в оральных отделах 4-го желудочка на границе среднего мозга и Варолиева моста. Эти кровоизлияния встречаются независимо от точки приложения силы к черепу и называются кровоизлияниями Дюре. Их возникновение объясняется гидродинамическими факторами: ударом ликворной волны в момент травмы о стенки желудочков с их растяжением и разрывом, а также, согласно законам гидравлики, в местах перехода из узких мест в широкие и наоборот, возникает концентрация напряжения, способствующая повреждению стенок желудочков. Удар ликворной волны в область расположения стволовых сосудистых и вегетативных центров, заложенных в стенках желудочков, способствует развитию острых расстройств мозгового кровообращения в виде внутримозговых кровоизлияний путем диапедеза. Наличие таких кровоизлияний может быть объяснено теориями «ликворного воздействия», «гидравлического» или «гидростатического» действия.

## 1.4. Ушиб головного мозга (*Contusio cerebri*)

Под **ушибом головного мозга** следует понимать закрытое повреждение головного мозга, характеризующееся наличием макроскопически видимых очагов повреждений вещества мозга и кровоизлияний в область коры, прилежащего к ней белого вещества и мозговых оболочек, сочетающихся тканевых разрушений различной степени и характера с первичными травматическими кровоизлияниями, очагами некроза в коре мозга. Ушиб головного мозга сопровождается, как правило, субарахноидальным кровоизлиянием и формированием внутрочерепных гематом. При ушибах мозга часты переломы свода и основания черепа.

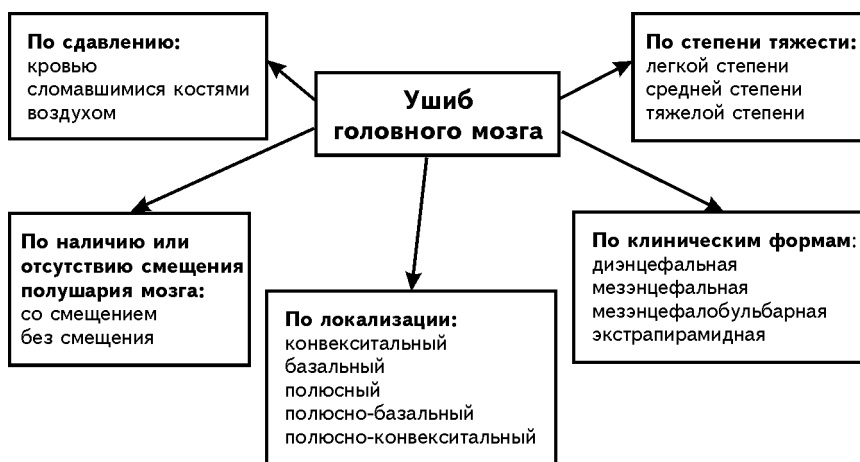
Ушибы мозга классифицируют в зависимости от решаемых тем или иным специалистом задач (схема 8).

Клиника ушиба головного мозга характеризуется длительной потерей сознания, выраженными общемозговыми и вегетативными нарушениями, стойкой, не исчезающей в течение первых нескольких суток очаговой неврологической симптоматикой, тяжелым состоянием больных. В клинической картине ушиба головного мозга тесно переплетаются симптомы и синдромы, зависящие от сотрясения, ушиба и сдавления мозга, в связи с чем необходимо разграничение симптомов и синдромов, характеризующих каждую травму.

По тяжести повреждений и клинической картине различают три степени ушиба мозга:

— *ушиб головного мозга легкой степени* — характеризуется кратковременной утратой сознания, незначительно выраженными общемозговыми симптомами и скудной очаговой неврологической симптоматикой. Менингеальный синдром и субарахноидальная геморрагия обычно нерезко выражены;

Схема 8. Классификация ушибов головного мозга



— *ушиб головного мозга средней степени* — проявляется большей выраженностью общемозговой и очаговой неврологической симптоматики, менингеальным синдромом, незначительно выраженными преходящими нарушениями жизненных функций;

— *ушиб мозга тяжелой степени* — характеризуется длительной потерей сознания (до нескольких суток), сопорозно-комагиозным состоянием, грубой очаговой полушарной или стволовой (диэнцефальной, мезэнцефальной или бульбарной) неврологической симптоматикой, тяжелыми нарушениями жизненных функций.

Клиническое проявление ушиба отличается от клиники сотрясения мозга тяжестью состояния, наличием стойких очаговых симптомов. Сознание утрачивается от часа до нескольких суток (от сопора до запредельной комы). Степень ретроградной амнезии соответствует степени утраты сознания. В случаях ушиба ствола мозга глубина утраты сознания может нарастать до необратимого состояния.

Учащение дыхания — свыше 25—30 в минуту, аритмия пульса. Бульбарные симптомы свидетельствуют об ушибе ствола мозга и прогностически неблагоприятны. Рвота может быть многократной. Легкая пирамидная недостаточность проявляется анизорефлексией, монопарезами или гемипарезами. Очаговые симптомы соответствуют локализации травмы. При локализации очага в лобной доле бессознательное состояние сменяется психомоторным возбуждением, спутанностью сознания, агрессией, эйфорией, значительным снижением критики, иногда преобладает вялость. В случаях перелома передней черепной ямки отмечается первичное расстройство обоняния в виде гипосмии и анасмии, указывающее на поражение обонятельной луковицы или тракта. Наблюдаются хватательный и хоботовый феномены, автоматизированные движения по типу сложного гиперкинеза, изменение мышечного тонуса по экстрапирамидному типу, гемипарез, моторная афазия. Для конвекситальных ушибов характерно появление очаговой полушарной симптоматики (контрлатеральные парезы, параличи, нарушения речи, расстройства в чувствительной и рефлексорной сферах, фокальные эпилептические припадки и др.). Очаги, локализующиеся в премоторной области, вызывают нарушения интеграции моторики с потерей способности к тонким дифференцированным движениям. Двигательные расстройства чаще ограничиваются одной конечностью.

В случаях поражения теменной доли очаговая симптоматика грубая. Двигательные нарушения в нижних конечностях регрессируют медленно. Характерны нарушения поверхностной и глубокой чувствительности, парезы в нижних конечностях, нарушения речи типа сенсорной или амнестической афазии.

При массивных поражениях височной доли почти всегда выражена диэнцефальная симптоматика. Повреждения нередко проявляются бурным двигательным возбуждением на фоне общего тяжелого состояния, по выходу из которого появляются более очерченные височные симптомы. Очаги, локализующиеся в левой височной доле, вызывают амнестическую и сенсорную афазию, центральную глухоту, частичную или полную гемипарез



сию, гомолатеральный мидриаз, сочетанный поворот глазных яблок в сторону пораженного полушария, эпилептические припадки. Очаги, локализующиеся в левой височной области, вызывают афатические, афазические и апрактические синдромы.

Ушиб базальных отделов мозга (основания) или гипоталамогипофизарной области и ствола проявляется длительной потерей сознания и тяжелым нейровегетативным синдромом (расстройством дыхания, сердечно-сосудистой системы, терморегуляции, гуморальных и эндокринных нарушений).

В случаях ушиба мозга в спинномозговой жидкости примесь крови, давление жидкости, количество белка, фосфора, сахара увеличено.

Диагностика ушиба основывается не столько на определении отдельных симптомов, сколько на оценке их динамики.

**Морфология** характеризуется наличием очагов повреждений вещества мозга вплоть до глубоких отделов желудочков мозга, кровоизлияний в область коры, прилежащего к ней белого вещества и мозговых оболочек с первичными травматическими кровоизлияниями, осложняющимися вторичным некрозом мозга и перифокальной тканевой реакцией. Размозжение мозговой ткани — наиболее тяжелая степень ее повреждения — проявляется разрывом мозговых оболочек, выходом мозгового детрита на поверхность, разрывом сосудов и излиянием крови в субарахноидальное пространство. При этом образуются различного вида гематомы, что в свою очередь влечет за собой дальнейшее разрушение мозговой ткани, ее деформацию, раздвигание, оттеснение. Размозжение мозга соответствует повреждению мягких тканей с переломом кости и твердой мозговой оболочки.

На расположение очагов повреждений головного мозга влияют: место и область приложения силы, направление и угол удара, площадь, скорость орудия травмы, ускорение, приобретенное головой человека в момент удара тупым орудием, неровность внутренней поверхности черепа, отростки твердой мозговой оболочки, локализация цистерн мягкой мозговой оболочки, слой спинномозговой жидкости.

Ушибы мозга возникают по механизму прямого удара — в точке приложения травмирующей силы к своду черепа и по механизму противоудара о противоположную стенку черепной коробки, особенно о костные выступы основания черепа (малые крылья основной кости, пирамидки височных костей, блоуменбахов скат, края большого затылочного отверстия), острые упругие края серповидного отростка, мозжечкового намета. Поэтому контузионные очаги в мозгу часто бывают множественными, располагаясь одновременно как на выпуклой (конвексительной) поверхности больших полушарий (прямой удар), так и в отдалении (противоудар). Удар ликворной волной причиняет контузионные очаги с кровоизлияниями в области мозжечка, мозгового ствола и стенок желудочков мозга. Характеризуется молниеносным течением, оканчивается летальным исходом в момент травмы или в ближайшие часы после ее причинения. Кроме того, очаги ушиба по типу противоудара образуются вследствие возникновения вакуума

и сложных ротационных движений мозга. Для ушибов головного мозга по типу противоудара характерна локализация очагов ушиба на основании лобных и височных долей, а также на полюсах височных долей.

Источниками кровотечений в зоне очагового ушиба мозга являются многочисленные разрывы мелких сосудов коры и мягких мозговых оболочек. Очаги кровоподтеков в коре головного мозга образуются из-за разрыва сосудов и возникновения характерных некрозов, преимущественно на гребне извилин и в бедных ликвором областях основания мозга, где поверхность его непосредственно прилегает к костям черепа. В области цистерн участки мозга остаются нетронутыми. Очаги контузии в центральных областях мозга возникают в результате раздавливания свободным краем палатки мозжечка. Вдоль края палатки вследствие растяжения вен могут разрываться мелкие сосуды, входящие в мягкие мозговые оболочки, и вызывать кровоизлияния в кору (Jerlach и соавт., 1959). От хиазмы до спинного мозга, то есть в отделах, где расположены цистерны со спинномозговой жидкостью, повреждения коры головного мозга не наблюдаются. Очаги ушибов мозга располагаются преимущественно в местах, где мозг отделен от черепа лишь капиллярной ликворной прокладкой и извилинами близки к костям. Области основания лобных долей мозга, особенно бедные ликвором, преимущественно подвержены образованию контузии коры. Обонятельный нерв и его луковица, полюсы лобных долей и боковые области третьей лобной извилины, основание, полюсы, 3 и 4 извилины височных долей, область перехода основания мозга к выпуклой поверхности наиболее подвержены ушибам. В теменной доле очаги ушибов встречаются в области перехода основания мозга к выпуклому участку и редко на прилежащей к твердой мозговой оболочке поверхности.

В мозжечке очаги повреждений коры встречаются на основании полушарий, прилежащих к затылочной кости (Kocher, 1901; Esser, 1933).

Начальные изменения в очаге ушиба появляются через 20 мин после травмы, в дальнейшем очаг расширяется вследствие нарастания кровоизлияний, слияния их, нарастания отека-набухания мозга, гемодинамических расстройств.

Контузионные очаги в больших полушариях мозга при закрытой черепно-мозговой травме (ЗЧМТ) чаще всего локализируются на поверхности мозга и имеют вид желтоватых пятен или ограниченных участков геморрагического размягчения мозговой ткани, покрытых неповрежденной мягкой мозговой оболочкой. Субпиальные кровоизлияния чаще всего не распространяются далеко за пределы контузионного очага. Нередко эти очаги имеют клиновидную форму, вершиной обращенную в глубь мозга на 1—2 см.

### ***Повреждения полушарий мозга***

Очаги прямоударной кровоподтечности возникают вследствие удара по нефиксированной голове орудием травмы с ограниченной поверхностью, вызвавшим повреждение полушарий мозга и прогиб костей свода черепа. Такие повреждения локализируются на конвексимальной (выпуклой) поверхности мозга.

От удара орудием травмы с распространенной поверхностью они располагаются в местах ударов костями черепа и мозгом о неровности черепа, выступы твердой мозговой оболочки, ударной и противоударной кавитации.

**Морфология.** В зависимости от силы удара по голове могут образоваться прямоударные очаги кровоподтечности, размозжения коры и размозжения коры с прилежащим слоем белого вещества. Иногда излившаяся под мягкие мозговые оболочки кровь прикрывает очаги повреждения. Для их выявления необходимо удалять мягкие мозговые оболочки в области подозрительных участков под медленно текущей струей воды.

Макроскопически очаги ушиба костями представляют собой участки сгруппированных точечных кровоизлияний, расположенных на поверхности извилины, иногда на различной глубине серого вещества или на границе с белым. На разрезе такого участка определяется конус, вершиной обращенный к серому веществу. Мягкие мозговые оболочки ударной кавитацией повреждаются больше.

Удар по фиксированной голове орудием травмы как с ограниченной, так и с распространенной поверхностью вызывает ударные и противоударные повреждения головного мозга.

Очаги противоударной кровоподтечности причиняет ушиб мозга о костные неровности черепа вследствие его деформации, об отростки твердой мозговой оболочки и противоударной кавитации. На основании мозга противоударные очаги возникают в результате удара крышей глазницы и больших крыльев основной кости. Кости крыши глазницы толщиной до 0,05 см получают ударную вибрацию, являющуюся причиной ушибов базальных отделов лобных и полюсов височных долей мозга. Полюсы лобных долей травмируются противоударной кавитацией ударами сзади. Очаг повреждения в случаях противоудара о внутреннюю поверхность черепа больше и глубже, а мягкие мозговые оболочки повреждены меньше. Очаги размозжения коры головного мозга без пропитывания кровью выявляются в местах ударов поврежденными костями. В месте противоудара разрушение ткани мозга обычно сопровождается пропитыванием кровью, что позволяет разграничить ударные и противоударные повреждения мозга.

По локализации ударных и противоударных повреждений можно судить о направлении удара. Welte (1956), Conrville (1965) различают 6 типов направления прямого удара орудием с распространенной поверхностью по нефиксированной голове и об орудие с распространенной поверхностью нефиксированной головой (рис. 76):

*I тип* — удар сзади, в сагиттальном направлении называется классическим, так как встречается чаще всего в случаях падения назад и при ударе затылочной областью. Особенно часто наблюдается у лиц, находящихся в состоянии опьянения.

*II тип* — удар спереди, в область лба в направлении сзади. Бывает у пассажиров автотранспорта от ударов о лобовое стекло в момент резкого торможения или фронтального столкновения. Иногда встречается при падении на поверхности, может быть у эпилептиков.

*III тип* — удар справа налево. Бывает редко.

*IV тип* — удар слева направо. Наблюдается нечасто. Этому типу удара препятствует плечо, смягчающее удар.

*V тип* — удар сверху в направлении позвоночника. Встречается редко. Причиняется в случаях падения с большой высоты с приземлением на теменную область и при падении тяжелых предметов на теменную область.

*VI тип* — удар снизу вверх. Встречается редко. Наблюдается при падении на ноги и ягодицы с большой высоты.

Удары в указанных направлениях наносятся не только орудиями с распространенной поверхностью и ударом о них, но и ударами орудиями с ограниченной поверхностью, действующими как в прямом, так и в косом, а также в тангенциальном направлениях.

При первом типе удара очаги противоудара Welte обнаружил в 97,2% наблюдений. Ни в одном из случаев не диагностировалось повреждений в месте удара. Противоударные очаги располагались преимущественно в орбитальной области лобных долей, особенно в прямой извилине и сбоку от них, на основании лобной и височной долей, в извилинах лобных и височных долей, в переднем отделе Сильвиевой борозды.

Базальная поверхность височных долей чаще всего повреждается ударами по голове сзади, в затылочную область, и особенно при падении навзничь. При ударе в затылочную область, в стороне от срединной линии и смежных с ней областей (теменной и височных), контузионные очаги

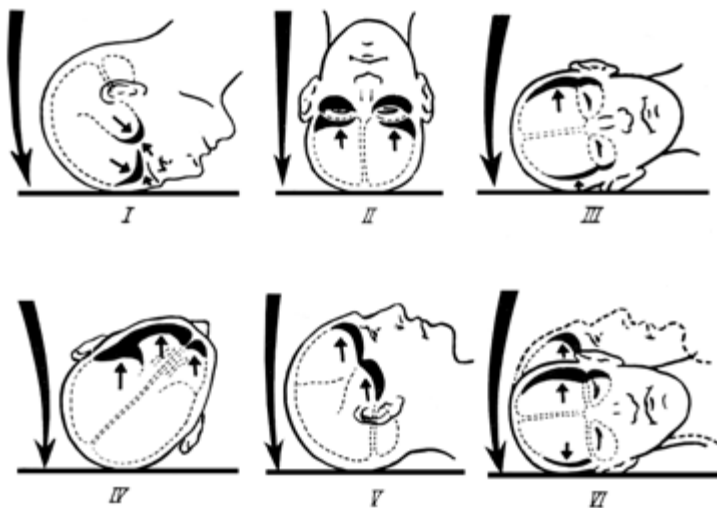


Рис. 76. Расположение ударных и противоударных повреждений

при ударах различными областями и поверхностями головы (по Courville, 1965):

I — областью лба; II — теменной областью; III — боковой поверхностью головы; IV — боковой поверхностью затылочной области; V — падение на затылочную область; VI — удар затылочной областью и боковой поверхностью головы. Большие стрелки указывают направление движения головы, малые — расположение противоударных повреждений (затушеванные черные участки)

возникали на заднем крае и основании соответствующей гемисферы мозжечка или на наружной поверхности и в полюсе затылочной доли. В зоне противоудара повреждаются полюс и базально-наружная поверхность лобной доли, и редко — височной доли противоположного полушария.

В случаях удара в срединные отделы затылочной области контузионные очаги, как правило, отсутствуют, что связано с анатомическими особенностями этой области. В зоне противоудара они располагались на базальной поверхности и в полюсах лобных и височных долей обоих полушарий. По направлению распространения силовых линий удара часто появлялись разрывы стенки передних и нижних рогов боковых желудочков и очаги повреждения глубоких отделов белого вещества указанных долей.

Второй тип удара в 94,4% случаев оставлял изменения в месте удара и в 51,3% — в месте противоудара.

Удар лобным отделом мозга часто травмирует базальные отделы его коры. Очаги контузии чаще всего обнаруживаются в орбитальных долях, фронтальном полюсе и по обе стороны Сильвиевой борозды, против края малого крыла клиновидной кости. Иногда ударные повреждения располагались на поверхности лобных долей симметрично сторонам борозды между полушариями, на основании височных долей, полюсах затылочных. Локализация ушибов на медиальной поверхности лобных долей объясняется отрицательным давлением, возникающим в результате уплощения черепа в переднезаднем направлении в момент действия тупой силы.

Удар в лобную и лобно-теменную области в направлении спереди назад и сверху вниз оставляет очаги повреждений на конвексительной поверхности этих долей; в зоне противоудара — на базальной поверхности лобных и височных долей, симметрично в обоих полушариях мозга или с преобладанием в одном из них. От такого удара травмируются дно 3-го желудочка, сосковидные тела, серый бугор, воронка гипофиза, хиазма, основание ножек мозга и Варолиева моста.

В глубоких отделах мозга очаги повреждений локализуются в семиовальном центре, мозолистом теле, подкорковых ганглиях, в стенках 3-го и 4-го желудочков и Сильвиева водопровода. Затылочные доли и полушария мозжечка в зоне противоудара травмируются редко из-за амортизирующего действия мозжечкового намета.

При III типе удара (воздействие силы слева) в 75% случаев преобладали изменения на противоударной стороне. Как правило, контузионные очаги располагаются в месте перехода основания в выпуклости в промежутке между лобной и затылочной долями. Иногда противоударные очаги ограничивались лобным и затылочным секторами этой области. Удар о серповидный отросток травмировал внутреннюю (медиальную) поверхность на стороне удара. Воздействие силы спереди и сбоку (переходный тип между II и III, III и IV) определяло локализацию очагов повреждений коры преимущественно на нижней поверхности противоположной стороны. Часто кровоизлияния различной интенсивности располагались в области крюка. Редко противоударные изменения находились на полюсе затылочной доли наружной поверхности затылочной и височной долей, в задней части наружной поверхности теменной доли. Кроме того, очаги контузии обнаружива-

лись по обеим сторонам борозды между полушариями в теменной и затылочной долях. Изредка противоударные изменения проявлялись на нижней поверхности обеих затылочных долей, прилегающих к палатке мозжечка, на заднем крае и нижней поверхности обоих полушарий мозжечка.

IV тип удара (воздействие силы справа) характеризовался у 67,7% случаев пострадавших преобладанием изменений на противоударной стороне и, иногда, как и при типе III оказывались единственными. Выпуклые поверхности височных долей чаще всего повреждаются от ударов боковыми поверхностями головы о тупые предметы (III и IV типы ударов).

При V типе удара (воздействие силы сверху) противоударные очаги выявлялись в орбитальном отделе лобной части мозга и на нижней поверхности височной доли, в хиазме и в области воронки.

При VI типе удара очаги ушибов располагались на нижней (базальной) поверхности затылочной доли и мозжечка. Вертикальным ударом вниз травмировалось мозолистое тело, что объясняется внезапным действием растягивающей силы вследствие эластичного прогибания черепа и мозга в момент нанесения удара. Мозолистое тело может повреждаться и краем серповидного отростка.

Тяжелые повреждения мозга (ушиб с гематомами) чаще наблюдаются вследствие удара, нанесенного под углом к черепу, или при перемещении его в пространстве после травмы, когда нарушается связь между твердой мозговой оболочкой и мозгом. Этот вид травмы характерен для образования субдуральных гематом.

### **1.5. Повреждения ствола мозга**

К стволу мозга относят средний мозг, мост мозга и продолговатый мозг. Повреждения ствола мозга всегда считаются опасными для жизни, так как обычно приводят к смерти.

В случаях поражения верхнего отдела ствола мозга наиболее информативными клиническими признаками внутричерепной гематомы в остром периоде ЧМТ (в первые трое суток после травмы) в порядке их значимости являются: светлый промежуток, анизокория, парезы конечностей. При поражении нижнего отдела — эпилептические припадки, брадикардия, анизорефлексия. Контузионные очаги в стволе мозга сопровождают переломы основания черепа. Они располагаются на наружной и паравентрикулярной поверхности ствола мозга, возникают в результате приложения травмирующей силы к различным отделам свода черепа и образуются в момент удара ствола о костные выступы и край мозжечкового намета в момент смещения и деформации мозга. Малые размеры контузионных очагов выявляются только исследованием серии срезов. Вентральная поверхность моста травмируется о скат, край большого затылочного отверстия и край мозжечкового намета. Внутренние контузионные очаги возникают вследствие деформации и ротации ствола в момент травмы в зоне противоудара при смещении мозга. Они локализуются в стенке нижнего отдела 3-го желудочка (на границе с Сильвиевым водопроводом), а также в остальных отделах дна и области пещерного пера, 4-го желудочка, что объясняется гидродинамическим механизмом от удара ликворной волны. Очаги поврежде-

ния в стволе мозга вне связи со стенками желудочков появляются от ротаторных движений мозга в полости черепа и перекручивания ствольных отделов. Кровоизлияния в стволе мозга в виде бляшек или полос возникают в результате смещения и удара мозга о базальные отделы затылочной кости. Важное значение имеет отличие первичных травматических изменений в момент или в первые минуты травмы от вторичных, образующихся в посттравматическом периоде вследствие расстройства мозгового кровообращения.

### **1.6. Первичнотравматические изменения головного мозга и его оболочек**

Морфологические изменения при закрытой ЧМТ делят на первичные, последовательные и вторичные. Первичные морфологические изменения головного мозга и его оболочек возникают в момент травмы или в первые минуты непосредственно после травмы. К ним относят: кровоизлияния под оболочки мозга, их разрывы, ушибы, размозжение ткани головного мозга. В зависимости от характера и источника кровотечения различают внемозговые (оболочечные) и внутримозговые излияния крови. Последние могут быть одиночными и множественными, мелкими петехиальными и крупными сливными. Мелкие субарахноидальные кровоизлияния в области ушибов возникают при повреждении сосудов мягкой мозговой оболочки и коры мозга. Целость мягких мозговых оболочек может быть нарушена даже в случаях отсутствия переломов костей черепа, что сопровождается излияниями крови в субдуральные и субарахноидальные пространства. Кроме того, могут встретиться точечные кровоизлияния в мягких мозговых оболочках без повреждений коры, что является чистой формой ушиба.

В коре выявляются кровоизлияния различной интенсивности, располагающиеся по гребням и реже по боковым поверхностям извилин. Первичные внутривольные кровоизлияния представляют собой множественные, четко контурирующиеся, точечные мелкоочаговые кровоизлияния, расположенные асимметрично в боковых отделах ствола на небольших участках, чаще с одной стороны.

Внутримозговые излияния крови часто сочетаются с субарахноидальными. Они обычно ограниченные, очаговые, локализуются в местах удара и противоудара. Разрывы мягких мозговых оболочек в зоне удара причиняют кости черепа, а противоудара — кавитация.

Отличительной особенностью травматических субарахноидальных кровоизлияний является ограниченность, очаговость, связанная с областью повреждения головного мозга, в месте удара или противоудара.

Последовательные изменения проявлялись в случаях выживания пострадавшего и присоединялись к первичным проявлениям травмы в виде некробиотических, аутолитических и воспалительных процессов.

Вторичные изменения в головном мозге развивались в течение многих часов и дней после травмы. Их развитие обусловлено расстройством кровообращения в головном мозге, как следствие травмы, морфологические проявления вторичных расстройств кровообращения — кровоизлияния, ишемические и геморрагические некрозы.

Развивающиеся застой, отек и дислокация с последующим сдавлением участков мозга усиливали расстройство кровообращения, что вызывало гипоксию, которая влияла на вторичные изменения.

Вторичные изменения непосредственно не связаны с местом удара и контузии. Они появлялись в бороздах, в местах большого сдавления сосудов, располагаясь в зонах, связанных с кровоснабжением определенными сосудами, проявляясь красным размягчением коры затылочных долей, которые нередко принимались за первичные ушибы мозга. Такие очаги развивались в случаях длительного расстройства мозгового кровообращения в зоне, снабжаемой задней мозговой артерией, и представляли очаги некроза с геморрагическим пропитыванием. Внутричерепные гематомы располагались в лобной и височной долях. Скопления крови в центральных отделах ствола по ходу вен возникали от сдавления задней мозговой артерии повысившимся внутричерепным давлением. Вначале они имели вид четко ограниченных мелкоочаговых кровоизлияний, со временем увеличивающихся в объеме и пропитывающих прилежащую ткань.

Вторичные изменения проявляются в виде геморрагического размягчения ткани Варолиева моста и базальных ганглиев, анемического размягчения подкорки и мозжечка, их прижизненного аутолиза. Эти изменения обусловлены тяжестью травмы, состоянием мозгового кровообращения и внутричерепного давления.

Травма мозга сопровождается тяжелыми расстройствами мозгового кровообращения, развивающимися непосредственно после травмы, и проявляется многочисленными кровоизлияниями не только в местах контузионных размягчений, но и на отдалении — в стенках желудочков (кровоизлияния по типу Дюре), в Варолиевом мосту и ножках мозга.

Наряду с первичными очагами ушиба и размозжения мозга, с явлениями геморрагического размягчения и некроза на почве глубоких нейродинамических и дисциркуляторных расстройств быстро развиваются вторичные точечные и сливные геморрагии диапедезного происхождения. Они располагаются по ходу мелких сосудов (периваскулярно) в паренхиме мозга, мягких мозговых оболочках (субпиально) и стенках желудочков мозга (субэпендимарно). Одновременно с их возникновением, вследствие венозного застоя, гипоксии и повышенной проницаемости стенок капилляров, быстро нарастают отек и набухание мозга.

В зависимости от интенсивности травмы, размеров и глубины некротических очагов и кровоизлияний в мозгу и оболочках вторичные изменения будут либо усиливаться, либо уменьшаться, определяя клиническое течение и исход ушиба мозга. В случаях благоприятного течения очаги геморрагического размягчения и некроза мозга подвергаются размягчению и организации, превращаясь в кистозные полости, содержащие коричневатого цвета жидкость (гемолизированная кровь), бурые, часто обызвествленные свертки крови, или плотные соединительнотканнные глиальные рубцы. Одновременно в мозге, особенно в белом веществе пострадавшего полушария, развиваются глиоз (атрофический склероз) и вторичная водянка, а в мозговых оболочках на почве образования со-



единительных спаек с запусеванием подпаутинного пространства возникает арахноидит. Указанные изменения часто служат причиной развития травматической эпилепсии.

Таким образом, знание морфологических изменений при закрытой ЧМТ позволяет исключить либо подтвердить то или иное происхождение повреждений, высказать суждение о давности травмы и сузить круг оперативно-разыскных мероприятий в случаях, когда неизвестны обстоятельства получения травмы.

### 1.7. Давность травмы

Важное практическое значение имеет определение давности травмы. Решить этот вопрос можно путем оценки изменений в очаге травмы головного мозга.

В случаях смерти, наступившей *в ближайшие минуты после травмы*, очаги ушибов имеют вид плохо различимых пятен сине-фиолетового цвета или мелких точечных кровоизлияний, нерезко ограниченных от окружающих тканей.

На разрезе мозга такие пятна представляют собой мельчайшие пылевидные кровоизлияния в поверхностных слоях коры или тончайшие полоски, имеющие радиальное расположение, соответствующее направлению сосудов коры.

При смерти, наступившей *через несколько минут после травмы*, очаги ушибов представляют собой участки темно-красного цвета, состоящие из более крупных точечных кровоизлияний синего или фиолетового цвета с голубоватым оттенком, просвечивающих через мягкие мозговые оболочки. Кровоизлияния обычно множественные, располагаются плотно друг к другу, образуя более крупные очаги в виде пятен или полос на гребнях извилин. Мягкие мозговые оболочки в области таких очагов имеют мелкие надрывы, из которых нередко выступают свертки крови.

На разрезе очаги ушибов в поверхностных слоях коры представляют точечные и полосчатые кровоизлияния, которые сливаются в более крупные очаги неправильной формы, занимающие всю толщу коры до субкортикального слоя (Н.А. Сингур, 1970).

При смерти, наступившей *через несколько часов после травмы*, очаги контузии характеризуются набуханием травмированных извилин, укрупнением точечных кровоизлияний. Если ушибы сопровождались нарушением мягких мозговых оболочек и размождением коры, то к этому времени на вершинах извилин в местах очагов кровоизлияний можно обнаружить начало некроза. На темно-красном фоне очага кровоподтечности поверхность ушиба несколько западает, становится зернистой, тускловатой, приобретает сероватый оттенок, создавая впечатление эрозированной поверхности, вокруг которой хорошо различимы рассеянные точечные кровоизлияния. Число мелкоточечных кровоизлияний преобладает над точечными.

На разрезе такие очаги ушибов представляются ограниченными кровоизлияниями, захватывающими все слои коры до субкортикального слоя. Местами, сливаясь, они принимают форму клина, основанием которого

служит поверхность мозга. В течение первых суток мозговой детрит становится желеобразным.

При переживании в течение *нескольких суток* после травмы грубые повреждения мозга, сопровождающиеся размождением и некрозом коры, очаги некрозов подвергаются имбибиции кровью. Они приобретают серовато-красный цвет, становятся тусклыми.

На разрезе такие очаги некроза имеют треугольную или клиновидную форму, распространяясь на белое вещество мозга. Вокруг них ткань мозга отечная, набухшая, выступает над поверхностью разреза.

По всей зоне повреждения мозговой ткани и перифокально развивается мозговой отек, возникающий в первые минуты и часы после повреждения, а вместе с явлениями нарастания отека в течение 1—4 сут повышается и проницаемость сосудистой стенки. Отек сохраняется на протяжении острого периода травмы, сопровождаясь процессами резорбции очагов некроза и кровоизлияний. В дальнейшем, по мере развития процесса организации отека, постепенно уменьшаясь, медленно исчезает. Наиболее стойким он остается в периферической зоне контузионных очагов и перивентрально. Отек и нарушение мозгового кровообращения находятся в прямой взаимосвязи. Петехиальные кровоизлияния, развивающиеся на 3—4 сут после травмы, имеют вид кольцевидных геморрагий, в которых выявляются некротизированные стенки сосудов или тромбы.

*Спустя 4—5 сут* очаг представляет собой тусклое геморрагическое размягчение коричневого цвета.

*В течение месяца* детрит в очаге размягчается, становится ржаво-коричневым, затем очищается и, приобретая серовато-ржавый оттенок, рубцуются.

Исходами очаговых ушибов мозга могут быть глиальные рубцы, извилистые и крестообразные дефекты ткани мозга на поверхности извилин, гладкостенные кисты с желтовато-коричневыми стенками.

Значение ушиба головного мозга для практики такое же, как и субарахноидальных кровоизлияний.

### **1.8. Сдавление головного мозга** *(Compressio cerebri)*

Сдавление головного мозга — наименее частая и наиболее опасная форма закрытых повреждений мозга. Мозговое вещество сдавливается в неподатливой черепной коробке под влиянием нарастающего внутричерепного давления, давления воздуха, отека, набухания, водянки мозга или сломавшимися костями свода черепа.

Сдавление мозга может вызвать прогрессирующая гигрома. Образование ее обусловлено надрывом в виде клапана твердой мозговой оболочки, через который пульсирующие колебания мозга перемещают спинномозговую жидкость из субарахноидального пространства в субдуральное. Прогрессивно увеличивающийся объем гигромы вызывает развитие синдрома сдавления мозга.

Сдавление мозга возможно при скоплении воздуха соответственно ограниченному участку коры мозга в случаях сочетанных ранений придаточ-

ных пазух и твердой мозговой оболочки. Образовавшаяся воздушная «подушка» вызывает локальное сдавление мозга.

Клиника сдавления головного мозга характеризуется наличием «светлого промежутка». Очаговые симптомы поражения головного мозга развиваются вслед за периодом уже восстановившегося после травмы сознания. Быстро прогрессирует ухудшение общего состояния. Нарастают гипертензионные и локальные компрессионные симптомы. Резко выраженное беспокойство сменяется вялостью. Учащается дыхание, замедляется пульс, повышается кровяное давление. Непосредственно после травмы определяется сопорозное или коматозное состояние, свидетельствующие о сдавлении мозга гематомами, возникающими на фоне множественных ушибов мозга, преимущественно лобно-височно-базальной локализации и ствола мозга, что характерно для сочетания субдуральной и внутричерепной гематом.

Развитие клинической картины определяют индивидуальные особенности организма, компенсаторная способность (пластичность) мозга, характер и локализация сдавления. В зависимости от расположения последнего возникают наряду с синдромом общего сдавления синдромы местного его сдавления.

Компенсаторные приспособления, маскирующие на первых порах сдавление мозга и объясняющие характерный для него светлый, бессимптомный период от момента травмы до появления клинических признаков повреждения, заключаются в перемещении цереброспинальной жидкости из субдурального пространства головного мозга в субарахноидальное пространство спинного мозга, повышении всасывания жидкости, сдавлении мозговых вен и венозных синусов.

Продолжительность светлого периода в случаях разрыва средней оболочечной артерии колеблется от 1 до 24—48 ч, в течение которых образуется эпидуральная гематома. При субдуральном и субарахноидальном кровотечениях в результате повреждения сосудов мягкой мозговой оболочки или разрыва венозных синусов твердой мозговой оболочки светлый период составляет несколько дней и даже недель.

Первые симптомы нарастающего сдавления мозга выражаются в постоянной рвоте и резких непрекращающихся головных болях на почве раздражения интродорцепторов менингеальных веточек тройничного нерва. Сознание вначале сохранено, большие беспокойны, часто впадают в двигательное возбуждение, страдают бессонницей, галлюцинациями и бредом. В сумеречном состоянии совершают немотивированные поступки. Затем наступает вялость, апатия, сонливость, переходящая в сопор и кому. Разлитое торможение коры и подкорки быстро распространяется с больших полушарий по вертикали вниз на ствол и спинной мозг. Нарушение деятельности дыхательного центра вызывает изменение ритма дыхания, частоты сокращений сердца, нарушение тонуса сосудов, скорости кровотока и т.д. Частота дыхания достигает 32—60 в минуту, приобретает шумный, неровный характер Чейна—Стокса. Частота напряженного пульса прогрессивно замедляется. Брадикардия достигает 40—50 ударов в минуту

и ниже. Обычно повышается АД. Слизистая оболочка, кожа лица и конечностей приобретают цианотичную окраску. В легких появляются обильные влажные хрипы. Развивается прогрессирующий отек легких и застойная пневмония. Повышается температура до 40—41 °С, что может быть обусловлено субарахноидальным кровоизлиянием, ушибом мозга с вовлечением в процесс диэнцефальной области или паравентрикулярных зон гипоталамической области, инфекционных осложнений. Периоды задержки дыхания удлиняются. Брадикардия сменяется тахикардией и нитевидным пульсом. На глазном дне обнаруживается развитие застойных сосков зрительных нервов. Нередки оболочечные симптомы Кернига, Брудзинского, ригидность затылочных мышц в случаях арахноидальных кровоизлияний.

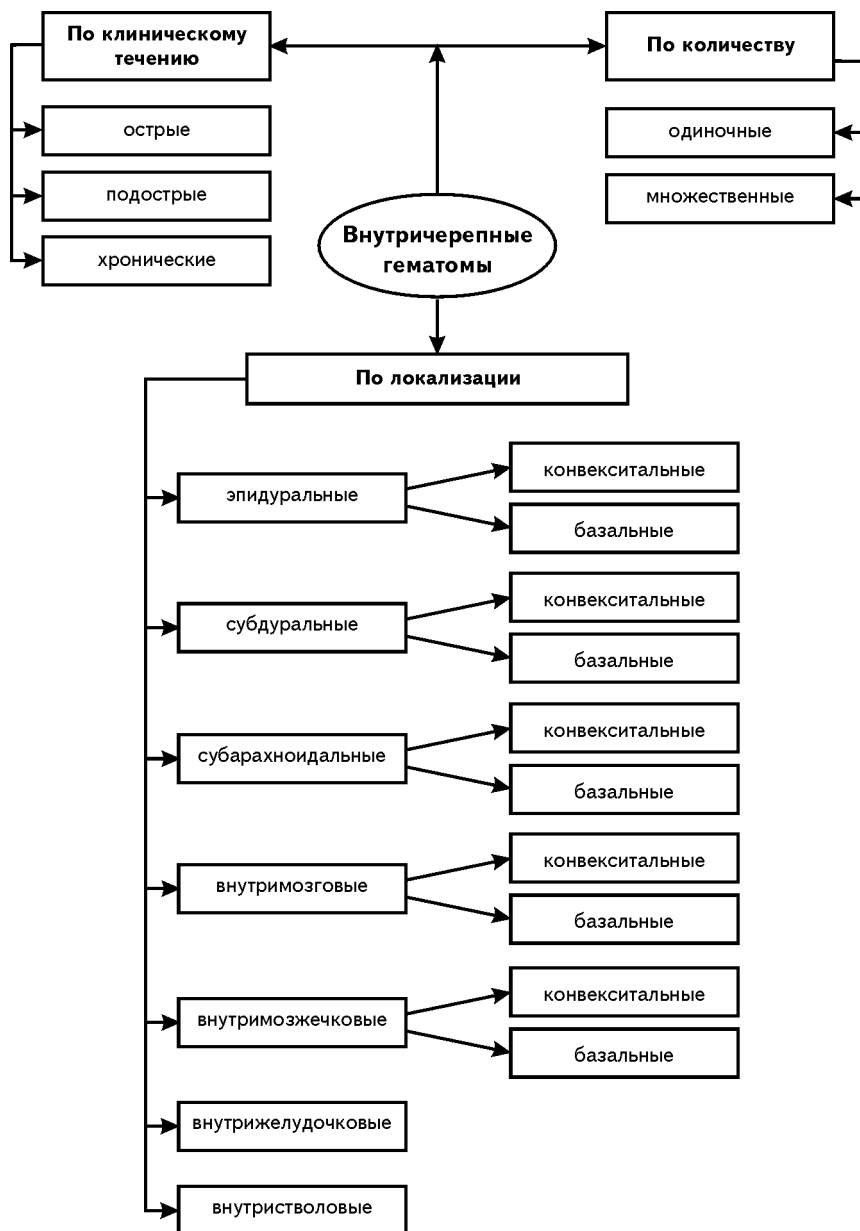
Наряду с нарастанием общемозговых и гипертензионных симптомов появляются или усиливаются местные очаговые симптомы сдавления и дислокации мозга. Парезы и параличи черепно-мозговых нервов выражаются в анизокории и асимметрии лицевой мускулатуры. На стороне расположения гематомы наблюдается кратковременное сдавление зрачка, сменяющееся его паралитическим расширением, птозом верхнего века, косоглазием, диплопией при поражении 3, 4, 6 нервов, иногда лагофтальмом с отвисанием угла рта и раздуванием парализованной щеки при вдохе, указывающем на поражение 7-го нерва. На противоположной стороне возникают парезы и параличи мускулатуры конечностей в виде моноплегии и гемиплегии с патологическими, иногда двусторонними, рефlekсами, реже — эпилептиформными судорогами типа Джексоновских. Ликворное давление повышено до 300—600 мм вод. ст. Цвет спинномозговой жидкости эпидуральной, субдуральной и интрацеребральной гематом — ксантохромный, а субарахноидальной — густо окрашен кровью.

### **1.9. Излияния крови под оболочки, в вещество и в желудочки головного мозга (внутричерепные гематомы)**

Наиболее часто сдавление головного мозга наступает при излиянии крови под оболочки, в желудочки и вещество головного мозга. Первым внутричерепную гематому описал Амбруаз Паре в 1559 г. Внутричерепные гематомы классифицируют по следующим признакам (схема 9). Травматическое излияние крови может быть вызвано повреждением сосудов осколками костей черепа и ротацией с изменением скорости в линейном или ротационном смещении, сопровождающимися тяжелыми повреждениями мозга, разрывами вен, артерий и вещества головного мозга, приводящими к развитию сложного комплекса патофизиологических изменений. Гематомы располагаются в зоне удара или контрудара. В зоне удара преобладают эпидуральные, а контрудара — внутримозговые и субдуральные гематомы, локализующиеся чаще в полюсо-базальных отделах мозга. Противударные гематомы в полушариях мозжечка образуются редко.

Величина и скорость возникновения внутричерепных гематом зависят от тяжести внутричерепных повреждений, характера кровотечения (арте-

Схема 9. Классификация внутричерепных гематом



риальное, венозное), размеров повреждения сосуда, состояния свертывающей системы крови, возрастных и преморбидных особенностей организма, перераспределения в нем крови и депонирования ее в случаях алкогольной интоксикации.

Травматические внутричерепные гематомы, оказывая давление, смещают головной мозг, вызывая определенную клиническую симптоматику, позволяющую детализировать очаг поражения. Среди симптомов выделяют общемозговые симптомы и синдромы, очаговые симптомы, пирамидные патологические симптомы, глазодвигательные нарушения, расстройства чувствительности, нарушения речи, стволовые симптомы.

Очаговые симптомы проявляются парезами (снижение мышечной силы) или параличами (отсутствие активных движений, обусловленное нарушением иннервации мышц) черепно-мозговых нервов и конечностей, приступами Джексоновской эпилепсии (приступообразными клоническими судорогами, возникающими в результате раздражения участка двигательной зоны коры в мышцах соответствующей ему области противоположной половины тела). Двигательная патология протекает по типу гемипареза или гемиплегии на стороне, противоположной очагу поражения и сопровождается односторонним повышением или понижением мышечного тонуса (гипертония или гипотония), односторонним повышением или понижением сухожильных и периостальных рефлексов, преобладающих на стороне поражения, односторонними пирамидными патологическими симптомами — клонусом стоп и коленной чашечки.

Глазодвигательные нарушения указывают на поражение глазодвигательного 3 (*nervus okulomotorius*) и блоковидного 4 (*nervus trochlearius*) двигательного нервов.

Эти нарушения проявляются: сужением глазной щели — птозом, который определяется на противоположной очагу поражения стороне. Чаще наблюдается в случаях эпидуральных и субдуральных гематом, свидетельствует о нарушении функции симпатических образований глазодвигательного нерва, травме стволовых образований, хотя при этом чаще наблюдается двустороннее сужение глазной щели; анизокорией (неодинаковой величиной зрачков глаз); расходящимся косоглазием, обусловленным парезом глазодвигательного нерва на стороне, противоположной очагу, что объясняется дислокацией мозга; сходящимся косоглазием; деформацией и равной шириной зрачков; офтальмоплегией; экзофтальмом — потерей тонуса наружных мышц; мидриазом — патологическим расширением зрачков; миозом — патологическим сужением зрачков; аносмией — отсутствием обоняния; гипосмией — понижением обоняния; грубым парезом лицевого нерва по центральному типу; расстройством чувствительности; речевыми нарушениями, проявляющимися моторной, корковой, подкорковой, сенсорной, амнестической или тотальной афазией и свидетельствующими о поражении височной доли.

Стволовые симптомы свидетельствуют о поражении ствола мозга. По уровню расположения очага повреждения стволую симптоматику делят на два основных синдрома: верхнестволовой — мезэнцефальный и нижнестволовой — бульбарный. Мезэнцефальный синдром характеризуется на-

личием и нарастанием анизокории, вялости зрачковых реакций, пареза взора вверх, вертикального и конвергирующего нистагма, децеребрации, двусторонних патологических пирамидных симптомов, диссоциированного характера изменения сухожильных рефлексов, мышечного тонуса и менингеальных симптомов, нарушением конвергенции.

Для бульбарного синдрома характерно выпадение околовестибулярного, цилиоспинального и корнеального рефлексов, появление и углубление (ушиб мозга со сдавлением) дисфагии, дисфонии, дизартрии, тонических судорог. Присоединяются нарушения дыхания и сердечной деятельности. Стволовая симптоматика наблюдается в случаях транспортной травмы, падения с высоты, удара в подбородок (травма ускорения) и возникает от ушиба ствола. Вторичные дислокационные изменения приводят к дисфункции многочисленных ядерных и проводниковых образований.

Двусторонние зрачковые нарушения (нарушения величины, формы зрачков и зрачковых реакций), парезы взора и околовестибулярные нарушения указывают на поражение верхнестволовых образований.

Двусторонние патологические симптомы свидетельствуют о поражении двигательных проводниковых трактов на уровне стволовых отделов.

Двусторонние изменения мышечного тонуса проявляются как его снижением (гипотонией, атонией), так и повышением вплоть до децеребральной ригидности, горметонии. Двусторонняя патология рефлекторной сферы характеризуется гипорефлексией, или арефлексией, или гиперрефлексией и диссоциацией рефлексов по оси тела.

### *Эпидуральные излияния крови (гематомы)*

Эпидуральная гематома — это скопление излившейся крови или ее свертков между внутренней поверхностью черепа и твердой мозговой оболочкой. Эпидуральные гематомы возникают вследствие локального (концентрированного) удара по боковой поверхности головы и сопровождаются переломами свода черепа в области костных борозд в проекции ветвей средней оболочечной артерии.

Эпидуральные гематомы чаще локализуются в месте приложения силы и редко на стороне, противоположной удару. Это связано, по мнению украинского нейрохирурга А.П. Ромоданова (1982), с деформацией черепа во время удара, отслоением твердой мозговой оболочки и кровотечением из отслоившихся и разорвавшихся оболочечных артерий. Чаще других травмируется средняя оболочечная артерия, в связи с чем эпидуральные гематомы наиболее часты в височной и прилегающей к ней лобной, теменной и затылочной областях, а также в средней черепной ямке. Эпидуральные гематомы ограничены сагиттальным, коронарным (венечным) и лямбдовидным швами, редко образуются на основании черепа, где твердая мозговая оболочка прочно сращена с костями. Такие анатомические особенности обуславливают их шарообразную форму и расположение в пределах одной кости. Эта локализация позволяет судить об области удара, что имеет важное значение для оценки действий участников происшедшего. Кровотечение из поврежденных крупных ветвей или основного ствола средней оболочечной артерии и сопровождающих ее вен, вен наружной поверхно-

сти твердой мозговой оболочки и вен диплоэ, а также сагиттальных и поперечных синусов и эмиссарных вен, идущих к синусу, чаще всего образует эпидуральные гематомы. При нарушении целостности твердой мозговой оболочки скопление крови эпидурально может происходить и в случаях повреждений корковых сосудов мозга. По мере накопления в эпидуральном пространстве крови твердая мозговая оболочка отслаивается от кости, усиливая кровотечение за счет дополнительного разрыва сосудов, проходящих в эпидуральном пространстве и не поврежденных в момент травмы. Размеры эпидуральных гематом невелики и ограничены по площади, что связано с достаточно плотным сращением твердой мозговой оболочки с внутренней поверхностью черепа, особенно в области костных швов и выступов кости. Объем эпидуральных гематом колеблется от 2—3 см<sup>3</sup> до 250 см<sup>3</sup>. Наиболее часты гематомы объемом около 100 см<sup>3</sup>, которые приводят к сдавлению мозга и без хирургической помощи либо запоздалых или малоэффективных хирургических мероприятиях заканчиваются смертельным исходом. К сдавлению мозга могут привести гематомы объемом 30—50 см<sup>3</sup>, но это, как правило, толстые, полушаровидные скопления крови, располагающиеся на ограниченном по площади участке.

Объем эпидуральной гематомы обусловлен характером кровотечения (артериальное, венозное), калибром и числом поврежденных сосудов, темпом и длительностью кровотечения, плотностью сращения твердой мозговой оболочки с внутренней поверхностью костей черепа, состоянием свертывающей системы крови.

**Морфология.** На секции в области расположения гематомы полушарие мозга уменьшено, имеет блюдцеобразное вдавление. Противоположное полушарие увеличено, набухшие извилины мозга уплощены, а борозды сглажены.

По состоянию эпидуральной гематомы можно установить давность травмы, считает В.Л. Попов (1988).

При смерти на месте происшествия кровь жидкая.

У погибших в течение 1-х сут жидкая кровь смешана со свертками, к 12—14 ч соотношение их объемов примерно одинаково.

На 2—3 сут сверток полностью сформирован, влажный, блестящий, эластичный. После удаления его твердая мозговая оболочка имеет красноватый оттенок на участке, повторяющем форму и размеры удаленного свертка.

На 4—5 сут поверхность свертка матовая с буроватым оттенком. После удаления его твердая мозговая оболочка покрыта тонкими, буровато-красными наложениями, плотность свертка возрастает, эластичность снижается.

На 6—7 сут сверток выраженного буроватого оттенка, матовый, плотный. Сильным сдавлением разделяется на крупные фрагменты с суховатой поверхностью излома, не полностью отделяется от твердой мозговой оболочки, сохраняя на ней темно-коричневые наложения.

На 2-й неделе сверток темно-коричневый с утраченной прочностью, крошится, часть крошек сохраняет прочную связь с твердой мозговой оболочкой.



В последующем вокруг свертка образуется прочная соединительнотканная капсула.

#### *Значение для практики*

По эпидуральным гематомам можно судить о месте приложения силы, давности травмы, генезе смерти.

#### *Субдуральные излияния крови (гематомы)*

Субдуральные гематомы — это скопления излившейся крови или ее свертков между паутинной оболочкой и внутренней поверхностью твердой мозговой оболочки. Они могут возникать от удара, противоудара и за счет ротационных движений головного мозга, но чаще всего являются следствием противоудара в момент удара движущейся головы о неподвижный предмет. Обычно местом приложения силы является затылочная область. Удар в боковую поверхность черепа формирует субдуральные гематомы, как в зоне приложения силы, так и противоудара.

Субдуральные гематомы встречаются не только в случаях переломов костей черепа, но и сохранения его целости. При переломах, локализующихся на удалении от источника кровотечения, разрыв сосудов наступает в результате перерастяжения, вследствие деформации черепа и смещения головного мозга. В случаях сохранения целости костей и твердой мозговой оболочки причиной разрыва пиальных сосудов может быть ротация головного мозга в вертикальной (повреждения вен, впадающих в сагиттальные синусы) и в горизонтальной (повреждения вен, впадающих в поперечный синус) осях.

Травма, ведущая к ротационному и линейному смещению мозга, изменению скорости в линейном направлении, не смещает сагиттальный синус по отношению к мозгу. Вены отрываются в месте впадения их в сагиттальный синус, на участке, где они не покрыты арахноидальной оболочкой. По локализации различают конвекситальные, базальные, межполушарные и околостоловые субдуральные гематомы. По времени появления их делят на острые (до 3-х сут после травмы), подострые (до 3-х недель) и хронические (в более поздние сроки, когда сформировалась соединительнотканная капсула). Такое деление гематом важно для определения места удара и давности травмы.

**Клиника.** Субдуральные гематомы постоянно раздражают мозг, вызывая сосудистые патологические реакции, отек, что может привести к синдрому сдавления мозга.

Причиной кровотечения в субдуральное пространство могут быть повреждения и заболевания сосудов головного мозга.

Травматическими источниками кровотечения являются повреждения: артерий — средней оболочечной и внутренней сонной, артериальной ветви конвекситальной поверхности мозга, особенно в случаях наличия аневризм артерий мозга; вен — внутричерепных вен коры, мозговых вен, тонкостенных, коротких и прямых вен (сагиттальных и поперечных), впадающих в синусы твердой мозговой оболочки (А.П. Ромоданов и соавт., 1982), переходных вен на участке между поверхностью мозга и сагиттальными

синусами, переходных вен при впадении в поперечный синус, венозных синусов, диплоэтических вен; корковых и пиальных сосудов, сосудов внутреннего листка твердой мозговой оболочки и вен, проходящих в субдуральном пространстве, артерий и вен мягких мозговых оболочек, поверхностных мозговых сосудов в зоне очагов ушиба коры мозга, внутримозговых или внутрижелудочковых гематом, кровь из которых прорывается в субдуральное пространство, вызывая вторичные мозговые излияния крови.

Нетравматическими источниками кровотечения могут быть: внутренний геморрагический пахименингит, прорыв внутримозговых излияний крови у лиц, страдающих гипертонической болезнью и атеросклерозом, разрыв артериальных и артериовенозных аневризм сосудов головного мозга, сопровождающийся прорывом крови из субарахноидального пространства, или в субдуральное пространство, или в желудочковую систему.

По локализации субдуральных гематом без повреждения костей черепа можно решить вопрос об области приложения силы и направления удара.

После боковых и множественных ударов возникают субдуральные гематомы супратенториальной локализации. Источником кровотечения будут вены, впадающие в поперечный синус, травмирующиеся во время вращения головы вокруг горизонтальной оси.

При ударе в сагиттальном или несколько косом диагональном направлении, падении назад и ударе затылочной областью образуется кратковременный противоударный вакуум между лобными долями мозга и твердой мозговой оболочкой, с наличием отрицательного давления в вакууме; скольжение и смещение мозга в полости черепа спереди назад или же в косом направлении создают условия для резкого натяжения парасагиттальных вен, с вероятностью обрыва пиальных вен, впадающих в сагиттальный синус, и развитием субдуральных гематом.

При ударе по голове сзади в косом диагональном направлении или же ударе по боковой поверхности головы происходит смещение обоих полушарий по направлению действия сил. Полушарие, находящееся в месте приложения силы, начинает передвигаться и прижимается к большому серповидному отростку твердой мозговой оболочки, пиальные вены сжимаются. Полушарие, расположенное на противоположной стороне, отходит от серповидного отростка, вены натягиваются и надрываются, что ведет к образованию односторонней субдуральной гематомы по механизму противоудара.

Удар в сагиттальном направлении создает благоприятные условия для образования двусторонних гематом по механизму противоудара, а в косом (диагональном) направлении или же удар в боковую поверхность головы вызывает образование односторонней гематомы.

Исключительно редко субдуральные гематомы возникают изолированно в пределах передней черепной ямки. Это объясняется наличием только единичных пиальных вен, направляющихся к сагиттальному синусу, в пределах основания передней черепной ямки и самих передних отделах полюса лобной доли.

В средних отделах сагиттального и прилегающего к нему участка переднего отрезка синуса имеется много легко рвущихся больших парасагит-

тальных вен, которые формируют одно- и двусторонние гематомы. В задних отделах они образуются реже, чем в передних.

Кровотечение из разорванных сосудов в субдуральном пространстве практически не встречает препятствий, в связи с чем субдуральные гематомы обычно больших размеров, нередко распространяются над двумя-тремя долями мозга, а иногда и над всем полушарием.

Объем субдуральных гематом колеблется в пределах от 5—10 см<sup>3</sup> до 250—300 см<sup>3</sup>. В случаях, закончившихся летальным исходом от сдавления и дислокации мозга субдуральной гематомой, объем крови составляет более 120 см<sup>3</sup>.

Количество излившейся крови зависит от характера источника кровотечения (венозное, артериальное), калибра и числа поврежденных сосудов, темпа и длительности кровотечения, сопутствующих внутричерепных кровоизлияний, состояния свертывающей системы крови.

Форма субдуральных гематом чаще всего плащевидная или пластинчатая. Толщина их составляет около 1 см. Такие гематомы способны распространяться на выпуклую поверхность и основание мозга, а двусторонние могут полностью покрыть весь головной мозг. Локальные гематомы при одном и том же объеме излившейся крови оказываются более опасными из-за более грубого местного сдавления и смещения головного мозга.

**Морфология.** На секции после удаления пластинчатой односторонней гематомы покрытое ею полушарие представляется несколько уменьшенным в объеме, извилины его выпуклые, рельефные, борозды широкие. Противоположное полушарие увеличено в объеме, поверхность его гладкая, извилины резко уплощены, а борозды сужены и сглажены.

По состоянию субдуральной гематомы возможно установить давность травмы. Так считает Т.М. Уткина и др. (1978).

В течение 1-го часа кровь жидкая. Через 2—3 ч начинается ее свертывание.

В течение суток кровь жидкая с неоформленными мелкими и рыхлыми свертками.

К концу 2—3-х сут гематома полностью сформирована и представлена сплошным рыхлым темно-красным свертком.

К концу 1-й недели сверток приобретает коричневый оттенок, непрочно срощен с внутренней поверхностью твердой мозговой оболочки.

В течение 2-й недели срощение свертка с твердой мозговой оболочкой более прочное. При выделении гематомы на твердой мозговой оболочке сохраняется тонкий крошащийся коричневый пласт сухих свертков крови.

В более поздние сроки формируется соединительнотканная капсула, которая постепенно утолщается, и через несколько месяцев гематома приобретает коричневато-серый оттенок.

Субдуральные гематомы рассасываются очень медленно. Их следы в виде серовато-желтых пятен или наложений на твердой мозговой оболочке можно обнаружить спустя много лет после травмы.

#### *Значение для практики*

По субдуральным гематомам можно установить механизм и давность травмы, генез смерти, степень тяжести телесных повреждений.

### *Субарахноидальные излияния крови (гематомы)*

Субарахноидальные излияния крови — это скопления излившейся крови из поврежденных сосудов мягких мозговых оболочек, коры мозга или вследствие диапедеза в подпаутинном пространстве. Они наблюдаются при целостности и повреждении мягких мозговых оболочек, бывают ограниченно-диффузными и пятнистыми.

Субарахноидальные кровоизлияния могут локализоваться в месте удара и противоудара, на любой поверхности мозга. В месте удара они ограничены, а противоудара — окружают эрозивные повреждения мягких мозговых оболочек.

Эрозивные повреждения образуются в случаях целостности костей черепа под действием сил кавитации. Эти кровоизлияния, сочетающиеся с разрывами мягких мозговых оболочек, образовавшимися от сломавшихся костей черепа, располагаются на ограниченном участке, окружающем очаг повреждения оболочек и мозговой ткани. Они образуются под действием деформации черепа.

По локализации таких кровоизлияний можно судить о направлении воздействия силы (рис. 77), концентрированном ударе и травме ускорения. Первые локализуются в месте удара, вторые — в зонах удара и противоудара.

Среди этих кровоизлияний особую группу составляют базальные (расположенные на основании мозга), субарахноидальные кровоизлияния, возникающие в результате челюстно-лицевой травмы или патологии сосудов.

Травматические базальные кровоизлияния могут образоваться от ударов в подбородок и область затылка, хлыстообразных повреждений шейного отдела позвоночника, не прямых травматических воздействий, неоднократных подпороговых ударов, от ударов в рефлексогенные зоны, расположенные на боковых поверхностях шеи, при смещении атланто-окципитального сочленения и повреждении его фиксирующего аппарата, прямою повреждении позвоночных артерий после переломов поперечных отростков атланта.

Диффузные кровоизлияния по всей поверхности полушарий свидетельствуют о тяжелых вазомоторных расстройствах.

О давности травмы можно судить по контурам субарахноидальных кровоизлияний. В.Г. Науменко (1969) обращает внимание на то, что в первые 4 ч после травмы контуры субарахноидальных кровоизлияний достаточно четкие. С увеличением срока до 12 ч они начинают распространяться по бороздам и ко 2-м сут приобретают диффузный характер. Наряду с этим пятнистые субарахноидальные кровоизлияния хорошо сохраняют свою первоначальную локализацию, форму и размеры в течение длительного времени.

#### *Значение для практики*

Эти кровоизлияния позволяют решить вопрос о виде, типе, направлении и силе травматического воздействия, последовательности причинения множественных ударов, давности ЧМТ, генезе смерти при изолированной ЧМТ.

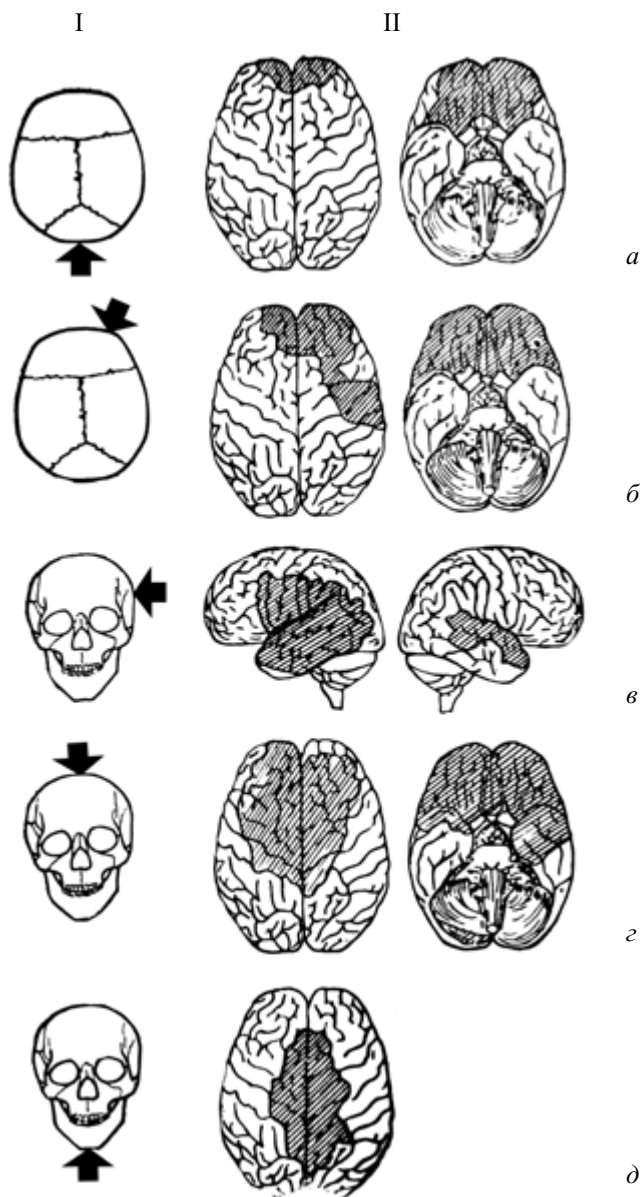


Рис. 77. Схематическое изображение наиболее частой локализации субарахноидальных кровоизлияний в зонах удара (I) и контрудара (II) при разных типах травматического воздействия (по В.Л. Попову, 1988):

*a* — первый тип удара — выпуклая поверхность затылочных долей; *б* — второй тип удара — выпуклая поверхность полюса и основания лобных долей; *в* — выпуклая поверхность височных долей; *г* — выпуклая и медиальная поверхность теменных и лобных долей; *д* — основание лобных долей

### ***Внутри мозговые излияния крови (гематомы)***

Внутри мозговые гематомы — это излияния крови в ткань мозга за исключением стволового отдела, желудочков и мозжечка.

Внутри мозговые гематомы являются следствием тяжелой ЧМТ и возникают обычно на фоне тяжелого ушиба-размозжения мозга, при повреждениях внутри мозговых сосудов, что происходит от удара головой с ускорением, сопровождающегося деформацией и смещениями мозгового вещества, а также ушибом мозга, чаще всего базальных отделов лобных и височных долей.

Как самостоятельный вид первичных внутри черепных излияний крови внутри мозговые гематомы встречаются редко. Существенную роль в их возникновении играют менингит и интоксикация, чаще всего алкогольная.

Гематомы могут быть в толще мозга (центральные гематомы) и вблизи коры мозга. Объем внутри мозговых гематом может достигать 150 мл. При внутри черепных гематомах долго сохраняются автоматические движения, в то время как смерть наступает мгновенно.

### ***Внутри желудочковые излияния крови***

Внутри желудочковые излияния крови — это скопления крови в желудочках мозга. Причиной их образования является удар ликворной волны о стенку желудочка и сосудистых сплетений. Чаще всего внутри желудочковые излияния крови возникают вследствие прорыва крови из внутри мозговых гематом. Внутри желудочковые гематомы вызывают раздражение рефлексогенных и вегетативных структур в стенках желудочков и клинически проявляются тахипноэ, артериальной гипертензией, гиперемией кожи лица, гипертермией, гипергидрозом, глубоким угнетением сознания, поражением дизэнцефальных и мезэнцефальных отделов ствола мозга, характерен выраженный менингеальный синдром.

Основной причиной смерти пострадавших с тяжелой ЧМТ является нарушение жизненно важных стволовых структур мозга, развившееся непосредственно в момент повреждения или обусловленное нарастающим отеком мозга и дислокацией ствола.

### ***Оценка степени тяжести закрытой ЧМТ***

Легкая закрытая ЧМТ, объединяющая сотрясение головного мозга и его ушиб легкой степени, является преимущественно функциональным поражением головного мозга травматического генеза с быстро регрессирующей, в основном общемозговой симптоматикой, без значительных нарушений жизненно важных функций. Клинически такие поражения обычно диагностируются как сотрясение головного мозга, однако иногда данные углубленного дополнительного обследования либо наблюдения за динамикой процесса свидетельствуют о том, что более точным в этих случаях является диагноз ушиба мозга легкой степени.

Сотрясения головного мозга в 100% случаев — легкие телесные повреждения с кратковременным расстройством здоровья, что объясняется отсутствием очаговой симптоматики.

Ушиб головного мозга легкой степени квалифицируется по длительности расстройства здоровья, а не длительности пребывания на больничном листе. До 3 нед. — легкие, с кратковременным расстройством здоровья; свыше 3 нед. — средней степени тяжести. В этой связи для определения степени тяжести необходима консультация невропатолога.

Ушиб средней степени в большинстве случаев оценивается как повреждение средней тяжести. Поражения стволовых структур и нарушение жизненно важных функций с угрожающим жизни состоянием определяются как тяжкое телесное повреждение.

Ушибы тяжелой степени — всегда квалифицируются тяжелыми телесными повреждениями, как и внутричерепные гематомы. Субдуральные, эпидуральные и внутримозговые гематомы оцениваются как тяжкие телесные повреждения. Субарахноидальных гематом, опасных для жизни, не бывает, и, как правило, их относят к повреждениям средней степени тяжести. Тяжкими их оценивают крайне редко.

Сдавление головного мозга относится к тяжким телесным повреждениям, так как нарастают опасные для жизни состояния.

Внутричерепные гематомы, вдавленные переломы костей черепа, очаги размножения на фоне ушиба, дислокация с ущемлением ствола оцениваются как тяжкие телесные повреждения.

## **§2. ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ГРУДНОЙ И БРЮШНОЙ ПОЛОСТЕЙ**

На морфологические особенности повреждений внутренних органов, находящихся в закрытых полостях, влияет ряд анатомо-физиологических особенностей, обусловленных строением туловища, грудной клетки, позвоночника, таза, наличием различной толщины подкожно-жирового слоя и мышц, подвижностью и эластичностью тканей и органов в травмируемой области, различной степенью наполнения органов жидкостью и газом, наличием связочного подвешивающего и поддерживающего аппарата, а также вид травматического воздействия, направление и угол контакта орудия травмы и ряд других условий.

### **Повреждения груди тупыми орудиями травмы**

Повреждения груди тупыми орудиями травмы сопровождаются деформацией грудной клетки, перемещением внутренних органов вследствие одного или нескольких видов травматических воздействий, повышения внутриполостного давления, ускорения, наличия твердых, жидких и газообразных компонентов, возникновением разнообразных повреждений.

Первые сведения о закрытой травме груди встречаются в разделе «80 составов» Гиппократа, в котором автор отдельно останавливается на контузиях груди. Авиценна в работе «Канон врачебной науки» предупреждает об опасности, которую таит в себе повреждение легких и сердца. Значительный вклад в учение о закрытых повреждениях органов грудной полости внес французский хирург Yosselin (1847), обосновавший механизм разрыва легких при целости грудной клетки.

Первым обратил внимание на защиту органов грудной полости грудной клеткой Андрей Везалий (1514—1569). В работе «О строении человеческого тела» он писал: «Удивительно мастерство высшего творца вещей, с каким целая грудная клетка сделана ни костной, ни мясистой, но кость посменно чередуется с мускулами, ... чтобы создалась некоторая полость внутри грудной клетки и грудная клетка обладала бы произвольным движением... И это немало способствует безопасности сердца и легких, так как они наиболее защищены».

### **Анатомия и физиология груди. Повреждения грудной стенки**

Внутренние органы грудной полости защищены своеобразным панцирем, состоящим из костно-хрящевой основы, мышечно-фасциального слоя и кожного покрова. 7 верхних ребер сращены с грудиной и соединены с позвоночником, образуя кольцо. 8—10 ложные ребра сращены друг с другом хрящом 7 ребра и соединены с позвоночником. 11 и 12 ребра соединены только с позвоночником. Устойчивость и защитные свойства грудной клетки значительно увеличивают ключицы и лопатки. Прочность грудной клетки повышают сзади широчайшие и трапециевидные мышцы, большие и малые ромбовидные, сбоку — передние зубчатые и наружные косые мышцы живота, частично широчайшие мышцы спины, спереди — большая и малая грудные мышцы. Большая часть из перечисленных мышц покрыта собственной фасцией груди, сращенной с надкостницей грудины. В области грудины она плотная и толстая. На спине в лопаточной и околопозвоночной областях кожа в два раза толще, чем на передней и боковых поверхностях груди.

Грудина защищает органы переднего средостения от удара и сдавления и травмируется довольно редко, что объясняется анатомическими и топографическими особенностями грудины: фиксацией грудины с обеих сторон ребрами, амортизирующими удар, эластичностью грудины, выдерживающей значительные нагрузки и отражающей резкие и сильные удары.

Ребра, являясь своеобразными пружинами, предотвращают органы грудной полости от воздействия малой силы. Воздействие значительной силы часто вызывает переломы ребер, особенно при нанесении поврежденный по фиксированному туловищу, а в случаях причинения ран по нефиксированному туловищу повреждения грудной клетки сопровождаются вывихами ребер в реберно-позвоночных суставах.

Ребра соединены наружными и внутренними межреберными мышцами, обеспечивающими монолитность грудной клетки. Сокращаясь в момент вдоха, они поднимают передние концы ребер, увеличивая объем грудной полости и жизненную емкость легких. Между этими мышцами проходят межреберные артерии, вены и нервы. Межреберные артерии за исключением первых двух, берут начало от грудной аорты. При повреждении их кровь изливается под большим давлением, вызывая массивные излияния крови.

Внутренняя поверхность грудной клетки покрыта плотной, особенно прочной в передних и боковых отделах, внутригрудной фасцией, повышающей устойчивость грудной стенки и препятствующей расхождению отломков.



Дном грудной клетки является диафрагма, замыкающая в виде купола ее нижнее отверстие.

Прямой удар тупым твердым орудием травмы может причинить кровоподтечность и разможнение мягких тканей, а косой и тангенциальный — их расслоение. Прямой удар иногда вызывает кровоподтечность, надрывы и разможнения межреберных мышц в случаях целости ребер. Это объясняется эластичностью ребер, заходящих друг за друга во время травматической деформации грудной клетки.

### **Плевра**

Плевра представляет собой гладкую блестящую серозную оболочку, покрывающую стенки грудной полости, легкие и получившую соответственно название пристеночной, легочной или органной. Пристеночная плевра делится на реберную, диафрагмальную и средостенную. В области верхушек легких пристеночная плевра образует купол плевры, а у ворот — переходит в легочную. Последняя покрывает паренхиму (ткань) легкого, плотно с ней сращена и заходит в глубину междолевых борозд. Общая площадь реберной плевры около 22 тыс. см<sup>2</sup>. Ее открытое повреждение превращает поверхностное повреждение груди в проникающее.

Между легочной и пристеночной плеврой имеется щель — полость плевры, в которой находится легкое и небольшое количество плевральной жидкости, являющейся своеобразной смазкой, облегчающей скольжение плевральных листков во время дыхательных движений легких и создающей молекулярное сцепление между ними.

### ***Повреждения плевры***

Пристеночная плевра травмируется ударом о легкие, в результате чего образуются кровоподтеки и разрывы концами сломавшихся ребер.

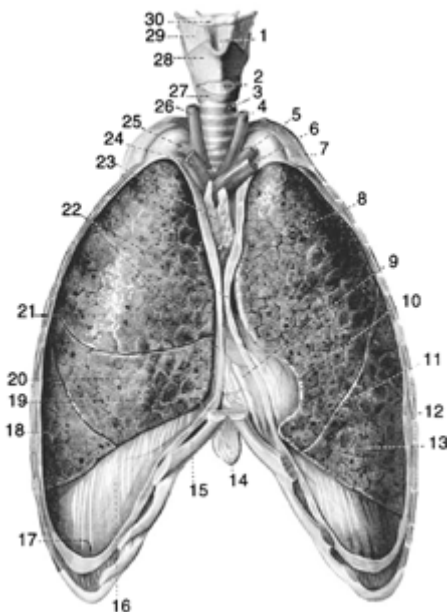
При нарушении герметичности межплевральной щели (пневмоторакс) проникающий воздух резко изменяет топографические отношения между органами на соответствующей стороне груди. Поступающий воздух повышает внутриплевральное давление, уменьшает эластическое напряжение растянутого легкого, раздражает рецепторные зоны, расположенные на внутренней поверхности плевры в области корня и ворот легкого, сердечного вдавления и в плевре по краям легкого. Такое раздражение рецепторных зон вызывает рефлекторную ретракцию (сокращение) легкого и явления тяжелого шока. Пристеночная плевра быстро реагирует на болевые раздражения и четко локализует их, особенно в переднебоковых отделах, о чем необходимо помнить при установлении степени тяжести телесных повреждений и причинения болевых ощущений.

### **Легкие**

Легкое — парный орган, находящийся в плевральных мешках (рис. 78). Правое легкое состоит из трех долей, левое — из двух. Легкое имеет вид усеченного конуса. В каждом из легких различают верхушку и основание, реберную, диафрагмальную и внутреннюю поверхности. Реберную поверхность судебные медики условно разделили на переднюю, боковую и зад-

Рис. 78. Легкое (*спереди*):

1 — срединная щитоподъязычная связка; 2 — перстнещитовидная связка; 3 — трахея; 4 — левая общая сонная артерия; 5 — левая подключичная артерия; 6 — левая плечеголовная вена; 7 — первое ребро; 8 — верхняя доля; 9 — сердце, покрытое перикардом; 10 — сердечная вырезка левого легкого; 11 — язычок левого легкого; 12 — реберная плевра (отрезана); 13 — нижняя доля; 14 — мечевидный отросток; 15 — хрящ седьмого ребра; 16 — диафрагмальная плевра; 17 — реберно-диафрагмальное углубление; 18 — нижняя доля; 19 — реберно-средостенное углубление; 20 — средняя доля (правого легкого); 21 — верхняя доля; 22 — место отреза плевры; 23 — вилочковая железа; 24 — правая плечеголовная вена; 25 — правая подключичная артерия; 26 — правая общая сонная артерия; 27 — перстневидный хрящ; 28 — щитовидный хрящ; 29 — щитоподъязычная перепонка; 30 — подъязычная кость



нюю, ограничив их соответствующими анатомическими линиями тела. На медиальной (внутренней) поверхности легких имеется бухтообразное углубление — ворота легких, в которые входят легочная и бронхиальная вены и лимфатические сосуды. Совокупность перечисленных образований составляет *корень легкого*.

Места перехода поверхностей легких друг в друга называют *краями*. Нижний край является границей между реберной и диафрагмальной поверхностью, передний — между диафрагмальной и внутренней.

Цвет легкого у детей светло-розовый, у взрослых — аспидно-серый с полосами и пятнами, у трупов он зависит от кровенаполнения тканей. В случаях острой кровопотери цвет их светло-розовый, при массивной — от красного до темно-красного, что объясняется компенсаторными возможностями организма. Такой же цвет имеют легкие при некоторых видах асфиктической и скоропостижной смерти. Ткань легкого — мелкопористая, эластичная — состоит из бронхов, бронхиол, альвеол, ветвящихся кровеносных сосудов (артерий и вен), лимфатических сосудов и нервов, связанных между собой соединительной тканью. При вдохе и выдохе нижние края легких смещаются на 5—7 см, в связи с чем о месте первичного удара по повреждениям, не проникающим в ткань легких, судить нельзя.

#### *Физиология легких*

Диффузия газов осуществляется в паренхиме легкого, поверхность которой составляет от 60 до 120 м<sup>2</sup>. Диффузная мембрана начинается с дыхательной бронхиолы, включающей альвеолярные ходы, альвеолярные

мешки и альвеолы. Поступление воздуха начинается из полости носа и осуществляется в носоглотке, гортани, шейном и внутригрудном отделах трахеи, внелегочных участках бронхиального дерева. Повреждение воздухоносных путей усиливает тяжесть поражения.

Поступающий в организм воздух в воздухоносных путях фильтруется, согревается, увлажняется. Поступающая мокрота и другие жидкости, а также инородные тела частично удаляются с кашлем, чиханием, рвотой.

Из бронхов они удаляются ворсинками мерцательного эпителия, которые иногда не справляются с этой функцией. Опаснейшим осложнением травмы является аспирация крови в легкие, вызывающая иногда смерть вследствие закрытия бронхов.

### *Повреждения легких*

Повреждения легких, возникающие от удара и противоудара, морфологически характеризуются подплевральной кровоподтечностью. В месте удара легочная ткань сдавливается, по периферии растягивается, сосуды разрываются, и кровь изливается в окружающие ткани. На секции под органной плеврой определяется кровоподтек, на разрезе имеющий вид конуса, основанием обращенного к органной плевре. Ткань темно-красная, плотной консистенции. Клинически повреждения легких ударом характеризуются признаками ушиба.

Удар по груди орудием с ограниченной поверхностью вызывает прогиб внутренней поверхности ребра, служащего орудием с ограниченной поверхностью, причиняющее прямоударные кровоподтеки. На коже груди в проекции такого кровоподтека повреждений, как правило, не бывает.

Прямоударные кровоподтеки от удара орудием с распространенной поверхностью причиняются прогнувшимися несколькими ребрами. Причинению таких кровоподтеков способствует резкое повышение внутриальвеолярного давления, вызванное спазмом голосовой щели в момент удара или сотрясения тела. По цвету эти кровоподтеки темно-красные, плотные, напоминают печень, на разрезе гомогенны. В таких случаях клиницисты говорят о гепатизации легкого.

Противоударные кровоподтеки формируются при ударе легкого о ребра на симметричной поверхности, противоположной стороне удару, а также о позвоночник. Глубина противоударных кровоподтеков меньше, а площадь больше, чем прямоударных. Среди противоударных кровоподтеков выделяют косогоризонтальные, возникающие от удара ребрами, и вертикальные — образующиеся ударом о позвоночник. Первые по ширине соответствуют ширине межреберных промежутков, вторые — имеют вид полосы шириной 2—3,5 см, локализуемой на медиастинальной поверхности легких.

Центральный и нецентральный прямые, а также косые удары орудием с ограниченной поверхностью проявляются очаговой кровоподтечностью диаметром до 4 см. Центральные удары оставляют кровоподтеки вблизи междольевых поверхностей, а нецентральные — смещают их в стороны. Иногда в зоне таких кровоподтеков встречаются подплевральные разрывы

с образованием гематом, выступающих над поверхностью легких. Такой кровоподтек образует удар прогнувшимся ребром. Удар орудием травмы с небольшой силой вызывает кровоподтеки, состоящие из сгруппированных точечных кровоизлияний.

Центральный прямой удар орудием с распространенной поверхностью вызывает косогоризонтальные кровоподтеки, соответствующие расположению межреберных промежутков. Такие кровоподтеки чередуются полосами с неизменной окраской и выбухающей, пушистой на ощупь поверхностью. Эти участки соответствуют ребрам. Кровоподтеки локализируются на обеих легких. Более глубокие и обширные кровоподтеки возникают при ударах по податливой передней поверхности груди, что объясняется ее меньшей сопротивляемостью. Кровоподтеки от нецентрального прямого удара располагаются на большей площади одного легкого и меньшей — другого. Противоударные кровоподтеки имеют такую же форму, но менее глубоки на стороне и поверхности, противоположной прямоударному.

Повреждения от косого удара локализируются на одной поверхности и стороне одного легкого, а от противоудара — по косой линии на противоположной поверхности и стороне другого легкого.

Кровоподтеки от центрального прямого удара легкими о позвоночник симметричны и располагаются на медиастинальной поверхности обоих легких, от нецентрального прямого — на медиастинальной поверхности одного легкого. Косой удар вызывает кровоподтеки, локализующиеся на медиастинальной внутренней поверхности легкого со стороны удара. На противоположной удару стороне кровоподтеки формируются ударом о ребра, что объясняется движением легких в направлении удара.

Иногда с кровоподтеками отождествляют очаги аспирации крови, образующиеся вдыханием крови, попавшей в трахею и бронхи из верхних дыхательных путей. Такие очаги множественны, соответствуют размеру альвеолы. Легкие пятнисты как с поверхности органной плевры, так и на разрезе. В зоне пятнистости окраска темно-красная, ткань легкого плотная, а на остальных поверхностях — светло-красная и пушистая. В дыхательных путях находится жидкая кровь.

Удар на вдохе сопровождается разрывами межальвеолярных перегородок, сосудов, выходением воздуха и крови. На секции под органной плеврой усматриваются полости, заполненные воздухом или кровью, называемые соответственно травматической эмфиземой и подплевральными кровоподтеками. Последние могут наблюдаться и в глубине легкого.

Разрыв корня легкого может причинить форсированный удар, вызывающий резкое переразгибание тела пострадавшего и натяжение связок корня легкого.

Разрывы легких образуются в результате удара тупым твердым орудием травмы, разрыва концами сломавшихся ребер, сдавления как в месте, так и вдали от места приложения силы. Первым последовательность разрывов легких при целости грудной клетке описал французский хирург Yosselin (1846). Он считал, что удар приводит к рефлекторному сокращению мышц гортани, сближению голосовых связок, вызывающих закрытие голосовой

щели, и механическому препятствию для выхода воздуха из легких. При этом легкое превращается в более плотное, не спадающее образование, лишенное возможности сжаться или уклониться от удара. Если оно не выдерживает удар полностью, то наступает разрыв. П.И. Тихов (1916) указывал на возможность разрыва легкого ударом кулака без перелома ребра.

Ушиб мягких тканей груди без перелома грудной клетки, иногда сопровождающийся разрывом или ушибом легких, связан с амортизационной способностью грудной стенки, эластичностью грудной клетки, упругостью легкого. В таких условиях может произойти разрыв легкого, органной и даже пристеночной плевры.

Разрывы легких концами сломавшихся ребер могут образоваться как от удара, так и сдавления. Эти повреждения локализуются на реберной поверхности легких. Разрывы легких, причиненные ударом, чаще локализуются на заднебоковых поверхностях легких, что объясняется меньшей эластичностью ребер.

Повреждения легких, вызванные сотрясением, на коже следов не оставляют, но проявляются множественными рассеянными кровоизлияниями на поверхности легких. В дореволюционной России на сибирской каторге ударно-сотрясающее воздействие легких применялось при изуверских пытках над неугодными царскому режиму лицами. П.И. Тихов (1916) так описывает эту расправу: «Потерпевший лежал на земле, а мучители, раскрыв грудь истязуемого, выбирали кулаками место на груди и наносили удары по груди не особенно сильно, но часто». Ведущую роль в генезе патологических изменений при сотрясении груди играет раздражение блуждающего нерва и угнетение симпатического, падение кровяного давления. В клинической картине сотрясения преобладают явления, характерные для шока — затрудненное поверхностное дыхание, слабый частый (иногда замедленный) пульс, помрачение сознания.

Повреждения легких ударно-сотрясающим воздействием причиняются ударом предмета с распространенной поверхностью либо непрямым воздействием в результате падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы. На секции они проявляются, кроме кровоподтеков, множественными рассеянными кровоизлияниями, размерами до крупноточечных, трещинами, а также надрывами ткани, чаще множественными, у ворот органа, на реберной, диафрагмальной, медиастинальной и междолевой поверхностях, а также отрывами органа, что объясняется волнообразным распространением энергии удара, излиянием крови в центральные или прикорневые зоны легких.

Повреждения легких от сдавления возникают в случаях сдавления без смещения и со смещением сдавливающих орудий. В первом случае под действием силы грудная клетка прогибается и давит на легкое. Одновременно с этим происходит спазм голосовой щели, препятствующий свободному выходу воздуха из части альвеол в бронхи и трахею. Воздух перемещается в стороны, альвеолы переполняются им, стенки их растягиваются и разрываются. Кровь из поврежденных сосудов попадает в альвеолы, а воздух под плевру.

Кровь находится под органной плеврой и в легочной ткани либо очагово, либо диффузно. Участки диффузного расположения крови глубоки и занимают обширную площадь. Нередко в центре выявляются полости, заполненные кровью.

Участки излившейся крови нередко двусторонни и локализуются на задней, реберной и диафрагмальной поверхностях. На разрезе они выявляются под плеврой.

Разрывы легких, вызванные сдавлением, щелевидные и находятся в краевых отделах легких. Края их волнисты, неровны, вывернуты наружу. Такие разрывы причиняются действиями воздушной волны, идущей в момент сжатия грудной клетки из воздухоносных путей к периферическим отделам легких.

Разрывы легких, причиненные сдавлением без смещения сдавливающих предметов, располагаются на наружной поверхности обычно обоих легких, а сдавлением со смещением сдавливающих предметов — на стороне, противоположной началу сдавления, что объясняется перемещением воздуха в направлении движения орудия.

Разрывы прикорневых зон легких вызывает сдавление со смещением сдавливающих орудий. Придавливание легкого к позвоночнику разделяет его вдоль длинника. Края разделения неровны, стенки размяты, пропитаны кровью.

Отрывы доли или целого легкого образуются только при сдавлении со смещением сдавливающих орудий в результате прижатия легкого к позвоночнику, перерастяжения под действием движущегося орудия травмы и локализуются в области корня легкого. Края их неровны, стенки размяты, пропитаны кровью.

Разрывы прикорневых зон и отрывы легких от корня объясняют быстрым и значительным прижатием к позвоночнику, сопровождающимся перемещением легких по отношению к фиксированным бронхам. По расположению переместившихся легких судят о направлении движения сдавливающих орудий.

В случаях смещения вверх легкое ударяется о купол плевры и возникает кровоподтек, на верхушке легкого сочетающийся с буллезной эмфиземой.

При смещении легкого вниз растягивается верхняя часть бронхов и сосудов, которые разрываются и пропитывают кровью ткани, окружающие корень легкого. Наличие таких пропитываний не следует трактовать как признак удара во избежание неверных выводов.

### **Средостение**

Средостение — пространство между плевральными мешками, ограниченное спереди грудиной, сзади — позвоночником, снизу — сухожильной частью диафрагмы, сверху — верхним отверстием грудной клетки.

Условной фронтальной плоскостью, проходящей через трахею и корни легких, средостение делится на переднее и заднее.

В переднем средостении находятся: вилочковая железа, сердце с околосердечной сумкой, крупные сосуды сердца, диафрагмальные нервы и сосуды.

В заднем средостении залегают: трахея, пищевод, аорта, непарная и полунепарная вены, блуждающие, симпатические и чревные нервы, грудной лимфатический проток.

Между органами средостения находится рыхлая клетчатка, уменьшающая силу воздействия и фиксирующая органы. Ее рыхлость способствует распространению крови и воздуха, при повреждениях сосудов и воздухоносных путей, в клетчаточных пространствах груди и шеи, вызывая опасные смещения и сдавления внутригрудных органов, резко выраженную отечность шеи, лица, туловища и т.д.

### ***Повреждения органов переднего средостения. Околосердечная сумка***

Околосердечная сумка (перикард) — серозный мешок, занимающий передненижнюю часть средостения. В перикарде различают: переднюю, грудино-реберную часть, задненижнюю, диафрагмальную, правую и левую средостенные части.

Передняя поверхность околосердечной сумки прикрывает нависающие с обеих сторон передние реберно-медиастинальные синусы плевральных мешков легких. Передние края легких выполняют соответствующие синусы. Нижняя поверхность околосердечной сумки прилежит к диафрагме и сращена с ее сухожильным центром.

Перикард образован двумя частями (сумками) — внутренней (серозной) и наружной (волокнистой). Серозная сумка состоит из двух, как бы вложенных один в другой, серозных мешков, собственно перикарда, и внутреннего, окружающего сердце — эпикарда, плотно сращенного с миокардом. Между эпикардом и перикардом имеется щелевидной формы пространство — полость сердечной сумки, где содержится небольшое количество жидкости, смачивающей серозные поверхности перикарда и обеспечивающей скольжение одной серозной пластинки по другой во время сокращения сердца.

Волокнистая околосердечная сумка фиксирует околосердечную сумку к диафрагме, стенкам крупных сосудов и через связки к внутренней поверхности грудины.

С боков околосердечная сумка примыкает к медиастинальным листкам легочной плевры и отделена незначительной прослойкой рыхлой клетчатки.

В случаях повреждений груди тупыми орудиями перикард травмируется концами сломавшихся ребер.

Уровень расположения повреждений перикарда обуславливает продолжительность жизни после травмы. При высоком расположении ранения перикарда смерть наступает быстро, так как кровь сдавливает сердце, лишая его возможности сокращаться. В случаях низкого расположения повреждений кровь стекает в плевральную полость и давление в ней быстро не возрастает, что позволяет сердцу сокращаться более продолжительное время, о чем необходимо помнить, определяя темп смерти и возможность действий смертельно раненных.

## Сердце

Сердце — конусообразный полый орган с хорошо развитыми мышечными стенками (рис. 79) — локализуется в нижнем отделе переднего средостения на сухожильном центре диафрагмы, между плевральными полостями. Сердце располагается в околосердечной сумке и подвешено на крупных кровеносных сосудах. В задневерхнюю часть сердца (основание) входят крупные вены и выходят крупные артерии. Передненижняя часть сердца называется верхушкой. Сердце имеет переднюю и заднюю поверхности, которые переходят одна в другую закругленными краями. На поверхностях сердца между желудочками и предсердиями проходят венечные сосуды.

Большая часть левого желудочка сердца прилежит к диафрагме. При высоком стоянии диафрагмы (метеоризм и т.д.) диафрагмальная поверх-

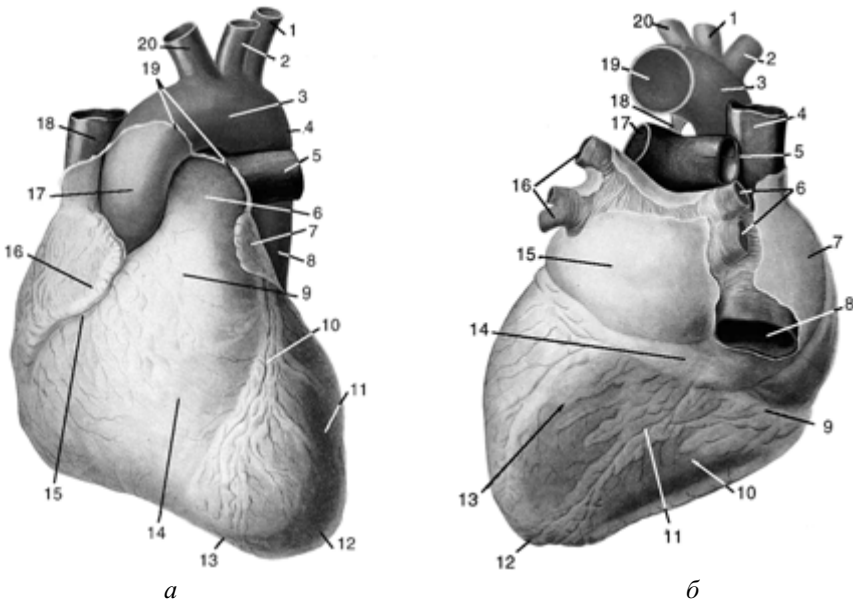


Рис. 79. Сердце: *а* (спереди): 1 — левая подключичная артерия, 2 — левая общая сонная артерия, 3 — дуга аорты, 4 — перешеек аорты, 5 — правая легочная артерия, 6 — легочный ствол, 7 — левое ушко, 8 — нисходящая аорта, 9 — артериальный конус (воронка), 10 — передняя межжелудочковая борозда, 11 — левый желудочек, 12 — верхушка сердца, 13 — вырезка верхушки сердца, 14 — правый желудочек, 15 — венечная борозда, 16 — правое ушко, 17 — восходящая аорта, 18 — верхняя полая вена, 19 — место перехода перикарда в эпикард, 20 — плечеголовной ствол; *б* (сзади): 1 — правый желудочек, 2 — плечеголовной ствол, 3 — дуга аорты, 4 — верхняя полая вена, 5 — правая легочная артерия, 6 — правые легочные вены, 7 — правое предсердие, 8 — верхняя полая вена, 9 — венечная борозда, 10 — правый желудочек, 11 — задняя межжелудочковая борозда, 12 — верхушка сердца, 13 — левый желудочек, 14 — венечная пазуха, 15 — левое предсердие, 16 — левые легочные вены, 17 — левая легочная артерия, 18 — артериальная связка, 19 — аорта, 20 — левая подключичная артерия



ность сердца поворачивается кпереди и вверх, увеличивая травмирующую поверхность, что необходимо учитывать, проводя экспертизу.

Сердце состоит из правого и левого предсердий, правого и левого желудочков. Предсердия сообщаются с соответствующими желудочками посредством правого и левого венозных отверстий. В каждом из них имеется клапан, регулирующий ток крови из предсердий в желудочки. Правое предсердие и правый желудочек отделены от левого предсердия и левого желудочка перегородкой.

Стенка сердца состоит из трех слоев: наружного — эпикарда, среднего — миокарда, внутреннего — эндокарда. Миокард желудочков, в свою очередь, также состоит из трех слоев, а миокард предсердий — из двух. Желудочки разделены межжелудочковой перегородкой. В полостях желудочков имеются сосочковые мышцы конусовидной формы. Нижние концы их соединены с миокардом, а верхние — посредством хордальных нитей со свободным краем и отчасти с нижней поверхностью желудочковых створок клапанов. Сосочковые мышцы удерживают створки клапанов в момент захлопывания их током крови, направляющимся из сокращенных желудочков (систола) в расслабленные предсердия (диастола). Встречая на своем пути препятствия со стороны клапанов, кровь устремляется не в предсердия, а в отверстия аорты и легочной артерии. Полулунные клапаны прижимаются током крови к стенкам этих сосудов и тем самым оставляют просвет сосудов открытым. Сокращение и расслабление мышц вызывает перекачивание крови.

Венозная кровь со всего организма поступает по венам в правое предсердие, оттуда через правое венозное отверстие в правый желудочек, из него — в легочный ствол, и далее по легочным артериям в правое и левое легкое. В легких артерии разветвляются до капилляров. Кровь насыщается кислородом, становится артериальной и по четырем легочным венам направляется в левое предсердие, откуда через левое венозное отверстие поступает в левый желудочек, а затем в аорту и разносится по всему организму. Отдав кислород тканям и приняв из них углекислоту, кровь становится венозной и поступает в верхнюю полую вену, собирающую кровь с головы, шеи, верхних конечностей и некоторых участков стенок туловища, а также и в нижнюю полую вену, собирающую кровь нижних конечностей, стенок и органов тазовой и брюшной полостей. Обе полые вены приносят кровь в правое предсердие.

### *Повреждения сердца*

Повреждения сердца в результате удара (по терминологии клиницистов — ушиба) возникают от прямого удара по передней грудной стенке, противоудара о заднюю стенку грудной клетки и позвоночник, а также прямого удара о купол диафрагмы и противоудара.

Удар орудием травмы с ограниченной поверхностью, которое может быть тупым как твердым, так и эластичным (резиновый мяч), а также конечностями человека вызывает прогиб ребра и возникновение ограниченного кровоподтека. Удар с малой силой причиняет кровоподтек, состоя-

ший из точечных кровоизлияний, локализующихся на ограниченном участке передней поверхности сердца.

Удар орудием с распространенной поверхностью сопровождается не только прогибом ребра и возникновением на большей площади глубокого кровоподтека, вызванного ударом, локализующегося на передней поверхности сердца, но и образованием поверхностного кровоподтека, причиненного противоударом, на задней поверхности, имеющего значительные размеры. От удара по задней поверхности туловища прямоударных повреждений сердца, как правило, не встречается, что объясняется конфигурацией спины в проекции сердца, имеющей дугу, наличием лопатки, значительным слоем мышц и остистых отростков позвонков, смягчающих удар.

Удар по передней поверхности груди орудием с распространенной поверхностью сопровождается образованием кровоподтека, и иногда вызывает разрыв сердца. На возникновение повреждений сердца оказывают влияние степень наполнения желудочков и предсердий кровью, эластичность стенок, которую меняет фаза функциональной деятельности сердца.

Разрывы сердца в случаях закрытой травмы груди принято считать результатом гидравлического взрыва, когда несжимаемая кровь, находящаяся в полостях сердца, сжимается между передней и задней грудными стенками или позвоночником и разрывает мышцу сердца изнутри, по бокам либо заднюю стенку сердца при отклонении сердца кинетической энергией вправо или влево. Повреждения вследствие непрямого удара, образующиеся в случаях падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы, причиняются ударом верхушкой сердца о купол диафрагмы. Они могут проявиться кровоподтечностью или разрывом сердца. Иногда встречаются и противоударные повреждения, локализующиеся на основании сердца.

Разрывы сердца, вызванные падением с высоты, возникают вследствие внезапного торможения кинетической энергии сердца диафрагмой или, чаще всего, связочным аппаратом, фиксирующим сердце. Если связки выдерживают и не отрываются у мест прикрепления к сердцу, то удар о сравнительно малоэластичную диафрагму отбрасывает вверх содержимое сердца, вызывая разрыв обычно тонких стенок правого желудочка.

Морфологически разрыв сердца проявляется щелевидным разрывом с неровными, без кровоподтечности краями, неровными, вывернутыми наружу стенками, у концов соединенными тканевыми перемычками.

Разрывы сердца не всегда бывают сквозными. Изредка встречаются и несквозные разрывы, располагающиеся в стенках желудочков сердца, межжелудочковой перегородке, а также разрывы клапанов и отрывы сосочковых мышц. Наличие таких разрывов свидетельствует о небольшой силе удара.

### ***Повреждения сердца от ударно-сотрясающего воздействия***

На сотрясение сердца впервые обратил внимание немецкий хирург Riedinger в 1882 г. Он описал клинические симптомы, одним из которых является моментальное после травмы нарушение кровообращения, вызванное сокращением коронарных артерий, и довольно частая потеря

сознания. Исследованиями патофизиологов в более позднее время было установлено понижение артериального и венозного давления. Электрокардиографическим исследованием выявлено увеличение размеров сердца, расстройство ритма сердечной деятельности, мерцание предсердий, желудочков, экстрасистолия, что напоминает картину инфаркта сердечной мышцы (миокарда), о чем необходимо помнить, проводя дифференциальную диагностику между травмой и заболеванием у живых лиц. Микроскопически сотрясение проявляется наличием множественных рассеянных точечных кровоизлияний по всей поверхности сердца.

Сильные удары в грудь в переднезаднем направлении приводят к резкому смещению органов грудной полости, фиксированных связками. Такое смещение причиняют ударные и противоударные повреждения с развитием гидродинамических повреждений стенок сердца при заполненных кровью камерах в момент удара и резкие сотрясения.

Удары в грудь иногда вызывают сотрясения сердца в случаях отсутствия видимых макро- и микроскопических изменений и мгновенную смерть. Такие повреждения встречаются у боксеров, футболистов, хоккеистов от ударов соответственно ногой или мячом в область сердца, от удара грудью при столкновении игроков, клюшкой. Смерть, наступившая через некоторое время, чаще всего связана с нарушением венозного кровообращения.

Повреждения сердца, вызванные ударно-сотрясающим воздействием, причиняются гидравлическим ударом крови, находящейся в полостях сердца, в момент внезапной остановки транспорта и падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы.

Повреждения сердца в случаях сдавления без смещения сдавливающих орудий образуются сдавлением груди в переднезаднем направлении. Локализуются преимущественно на боковых поверхностях сердца и имеют вид щелей с неровными краями и разлохмаченными выстоящими стенками. Возникновение таких разрывов объясняется гидродинамическим эффектом.

Повреждения сердца вследствие сдавления со смещением сдавливающих орудий проявляются разделением сердца, как правило, на две части. Длинник разделения проходит вдоль длинника органа. Стенки повреждения в зоне предсердий, желудочков и межжелудочковой перегородки размяты, края разделения неровны. Такие разделения сердца образуются при придавливании его к позвоночнику. Иногда встречаются полные или частичные отрывы сердца от сосудов. Полные отрывы сердца нередко сопровождаются перемещением в направлении сдавления.

### **Органы заднего средостения. Дыхательное горло, или трахея**

Гортань на границе 6—7 шейных позвонков переходит в трахею, которая через верхнее отверстие грудной клетки идет в грудную полость (рис. 80). До вхождения в грудную полость она располагается впереди пищевода, а после вхождения — позади крупных сосудов. Длина трахеи 9—15 см, а ширина 1,5—2,7 см. На уровне 4 грудного позвонка трахея делится на главный правый и левый бронхи, расходящиеся в стороны. Правый бронх, короткий и широкий, отходит от трахеи под тупым углом, а левый — более

длинный и узкий, — под прямым углом. Внутренняя часть трахеи и бронхов выстлана слизистой оболочкой с заложеными в ней множественными слизистыми трахеальными железами.

## Бронхи

Правый бронх делится на три, а левый — на две ветви. В слизистой бронхов находятся бронхиальные железы; каждая ветвь бронха, уменьшаясь в диаметре, переходит в бронхи малого калибра, которые не содержат ни хрящей, ни желез. Бронхи диаметром до 1 мм называются бронхиолами; каждая из них делится на две дыхательные бронхиолы, несущие воздух к незначительным по размерам участкам легких, — ацинусам. В их пределах бронхиолы, ветвясь, расширяются, и дают от 2 до 9 альвеолярных ходов. Их стенки выпячиваются пузырьками — альвеолами. Внутренняя поверхность альвеол покрыта альвеолярным эпителием, окруженным густой сетью капиллярных кровеносных сосудов.

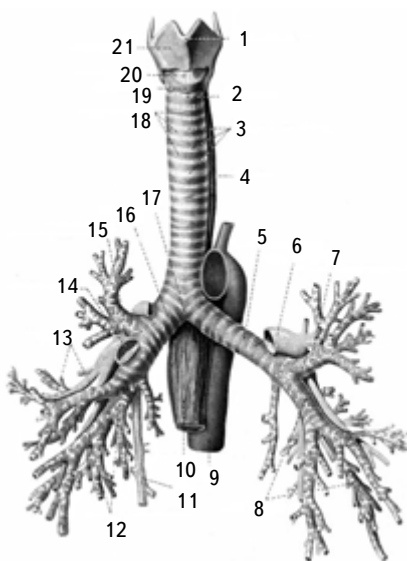
Общее количество альвеол в легком исчисляется сотнями миллионов, а протяженность дыхательной поверхности составляет десятки квадратных метров.

Разрывы бронхов в практике наблюдаются очень редко, что объясняется особенностями анатомического строения и расположения трахеи и бронхов, эластичностью, защитой позвоночником, мощными мышцами спины, комплексом органов спереди и легкими с боковых поверхностей.

### Повреждения трахеи и бронхов

Повреждения трахеи и бронхов от удара орудием с ограниченной поверхностью в практике, как правило, не встречаются, что объясняется анатомо-топографическим расположением органов и площадью поверхности действующего орудия.

Рис. 80. Трахея и бронхи (*спереди*):  
 1 — гортанный выступ, 2 — перстнетрахеальная связка, 3 — кольцевые связки трахеи, 4 — пищевод, 5 — главный левый бронх, 6 — левая легочная артерия, 7 — бронхи верхней доли левого легкого, 8 — бронхи нижней доли левого легкого, 9 — аорта, 10 — пищевод, 11 — непарная вена, 12 — бронхи нижней доли правого легкого, 13 — бронхи средней доли правого легкого, 14 — правая легочная артерия, 15 — бронхи верхней доли правого легкого, 16 — правый главный бронх, 17 — бифуркация трахеи, 18 — хрящи трахеи, 19 — перстневидный хрящ, 20 — перстнещитовидная связка, 21 — щитовидный хрящ



Иногда удар грудью об орудие с распространенной поверхностью (рулевое колесо) образует разрывы бронха с неровными краями. Слизистая оболочка разорванного бронха заворачивается в его просвет. Разрывы бронха вызываются также и перерастяжением. Первое сообщение о разрыве бронха в результате перерастяжения представил А. Biermier в 1863 г., который полагал, что при травме груди происходит резкое выпрямление туловища и шеи, вызывающее подтягивание трахеи вверх и смещение легких. Е.А. Вагнер (1985) установил, что удар по груди вызывает изменения взаиморасположения мягкого неба и корня языка, вследствие чего они сближаются и подтягиваются к позвоночнику. Мышцы глотки сокращаются, голосовые складки смыкаются на 1—1,5 сек. Давление в дыхательных путях повышается до 25—85 мм рт.ст., и наступает разрыв.

Повреждения трахеи и бронхов, вызванные ударно-сотрясающим воздействием, характеризуются излиянием и пропитыванием клетчатки кровью из разорванных сосудов малого калибра, которое иногда неверно трактуют как кровоподтечность.

Повреждения бронхов, причиненные ударно-сотрясающим воздействием, возникают и вследствие изменения ускорения под действием травмы, вызывающей отрыв бронха. Он характеризуется относительно ровной линией отрыва с параллельно расположенными циркулярными трещинами. Механизм возникновения таких повреждений объясняется растяжением ткани на вершинах волн, разрывом их и сосудов, излиянием крови в ткани вокруг бронхов и сосудистого пучка (Г.С. Бачу, 1974).

Повреждения трахеи и бронхов при сдавлении без смещения сдавливающих орудий в переднезаднем направлении первым описал А. Yosselin (1847), который считал, что для возникновения разрыва дыхательных путей необходимо наличие точки опоры в виде напряжения мышц грудной клетки, диафрагмы и закрытие гортани, что не позволяет легким изменить объем, а продолжающееся сдавление приводит к разрыву. По мнению М. Tiegel (1910), сдавление грудной клетки в сагиттальном направлении увеличивает ее боковой размер. При этом средняя часть грудной клетки клинообразно вдавливается между раздутыми легкими, которые отгесняются в стороны. Бронхи растягиваются и разрываются. Шенберг не исключает возможности комбинации клинообразного действия на наполненный воздухом бронх в случаях закрытой голосовой щели, что приводит к его лопанию. Чаще травмируется левый главный бронх, что объясняется его анатомо-топографическим расположением.

Линия деления неровная, иногда с неодинаковым уровнем разрыва слизистой оболочки и повреждением фиброзно-хрящевого остова. Параллельно краю разрыва проходят циркулярные трещины, слизистая вывернута наружу, что свидетельствует о сдавлении в случаях закрытия голосовой щели, возникающего по типу лопания. На сдавление при открытой голосовой щели указывают продольные, в виде нескольких лучей повреждения. Повреждения трахеи и бронхов от сдавления со смещением сдавливающих орудий характеризуются неровностью краев разделенного бронха как выше,

так и ниже уровня разделения, размятием стенок, пропитыванием кровью окружающих тканей, наличием сломанных хрящевых колец, расслоением стенки бронха, перемещением легкого в направлении действующей силы.

### **Пищевод**

Пищевод является полой трубкой, сообщаемой с атмосферным воздухом. Он соединяет глотку с желудком и проходит между позвоночником и трахеей. Стенка пищевода состоит из 3-х оболочек: мышечной, слизистой и адвентициальной. В пищеводе различают три сужения и два расширения. Сокращения слизистой оболочки уменьшают просвет пищевода. Сокращения мышечной оболочки способствуют продвижению пищи. Адвентициальная оболочка фиксирует пищевод к органам заднего средостения.

#### ***Повреждения пищевода***

Повреждения пищевода прямым ударом редко встречаются в повседневной экспертной практике.

Повреждения пищевода от непрямого удара образуются при резком ударе в нижнюю половину грудной клетки и в эпигастральную область, особенно у молодых людей с податливой грудной клеткой, у которых травма пищевода связана с резким, внезапным повышением внутрипищеводного давления, наступающим в результате усиленной перистальтики верхнего отдела пищевода в случаях рефлекторного спазма входного и выходного отверстий. Спазм отверстий вызывает их закрытие, и пищевод превращается в глухую трубку с резко перерастянутыми стенками. В месте максимального расширения наступает продольный разрыв, который может располагаться на любом уровне.

Разрыв пищевода наступает от сдавления со смещением сдавливающих орудий, когда давление в нем резко повышается. Разрывы бывают продольными и, как правило, локализуются над входом в желудок, ближе к левой задней стенке, где пищевод тоньше и слабее (Wiesealy, 1963).

#### ***Повреждения нервных стволов груди***

Основными нервными стволами, проходящими в грудной полости, являются симпатические и блуждающие нервы, разветвляющиеся, переплетающиеся и частично анастомозирующие. Они прямо или косвенно обеспечивают жизнедеятельность и влияют на степень выраженности травматических нарушений. Повреждение отходящего к гортани возвратного нерва вызывает полный паралич голосовых связок. Перерождение верхней сердечной ветви блуждающего нерва является причиной внезапной рефлекторной остановки сердца. Травма средней части блуждающего нерва, его ответвлений и сплетений приводит к возникновению вагусных пневмоний, ателектазу легких, деструкции легочной ткани.

#### ***Повреждения кровеносных сосудов***

Кровеносные сосуды грудной и брюшной полостей тупыми орудиями травмы травмируются относительно редко. Чаще других повреждаются крупные сосуды, в частности аорта.

## Аорта

Аорта — самый крупный артериальный сосуд в теле человека (рис. 81). От нее отходят все артерии, образующие большой круг кровообращения. Аорта делится на восходящую аорту, дугу аорты и нисходящую. Последняя подразделяется на грудную и брюшную.

Из начальной части восходящего отдела аорты берут начало правая и левая коронарные артерии. От дуги аорты отходят плечеголовной ствол, левые общая сонная и подключичная артерии, а от плечеголового ствола — правые общая сонная и подключичная артерии.

Нисходящая аорта до диафрагмы называется грудной, а ниже ее — брюшной. На уровне 4 поясничного позвонка аорта разделяется на правую и левую подвздошные артерии, между которыми располагается срединная крестцовая артерия, являющаяся продолжением брюшной аорты.

### *Повреждения аорты*

Повреждения аорты от удара тупыми твердыми орудиями с ограниченной поверхностью в практике, как правило, не встречаются. Между тем наблюдаются полные или неполные разрывы, вызванные форсированным ударом о детали транспортных средств в случаях транспортных происшествий. Разрывы могут локализоваться на любом уровне, но чаще бывают в восходящем отделе аорты. Разрывы циркулярные, края их неровны, параллельно им проходят циркулярные трещины на внутренней оболочке (интиме).

Разрыв аорты и крупных сосудов может возникнуть при резком продольном натяжении в момент удара или в результате сотрясения одного фиксированного участка, которым в аорте чаще всего является дуга. Разрывы имеют продольное направление, что объясняется натяжением.

Иногда в случаях падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы могут встретиться не прямые, поперечные надрывы внутренней оболочки, которые образуются вследствие растяжения в момент резкой переброски крови из полости сердца внутрь сосудов. Такие надрывы локализируются выше полулунных клапанов и ниже дуги аорты.

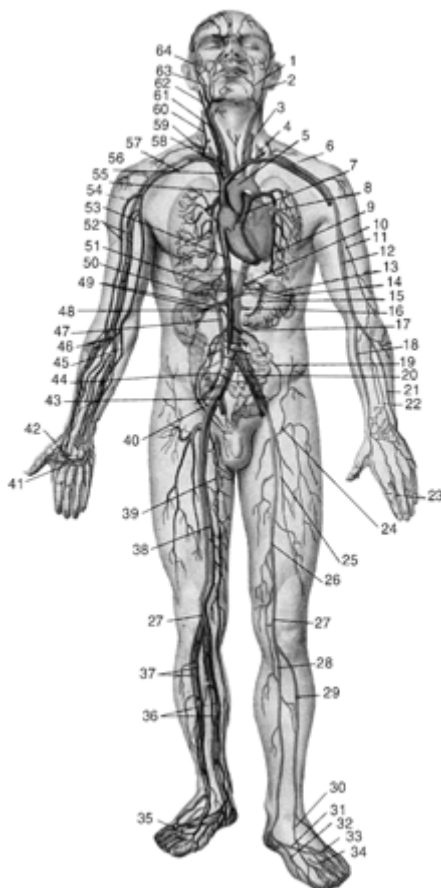
Повреждения аорты ударно-сотрясающим воздействием наблюдаются при падении с высоты с приземлением на ноги или ягодицы, когда на фиксированной дуге происходит резкое продольное натяжение восходящего отдела аорты подвешенным сердцем. В этих случаях образуются полные или неполные разрывы аорты в восходящем отделе. Разрывы циркулярные, края их относительно ровны, параллельно им проходят циркулярные трещины, возникающие на вершинах волн из-за продольного натяжения аорты смещающимся вниз сердцем.

Повреждений аорты, причиненных сдавливанием без смещения сдавливающих орудий, у лиц, не страдающих атеросклерозом, не бывает.

Разрыв аорты от сдавливания со смещением сдавливающих орудий чаще встречается ниже места отхождения левой подключичной артерии, что объясняется фиксацией дуги отходящими сосудами и расположением дуги аорты между задней стенкой сердца и позвоночником. Сдавливание груди в области сердца выдавливает кровь в аорту. Одновременно с этим она

Рис. 81. Кровеносная система  
(общая схема):

1 — лицевая артерия, 2 — поверхностная височная артерия, 3 — общая левая сонная артерия, 4 — щитовидный ствол, 5 — дуга аорты, 6 — левая подключичная артерия, 7 — легочной ствол, 8 — легочные вены, 9 — нисходящая аорта, 10 — чревный ствол, 11 — глубокая артерия плеча, 12 — плечевая артерия, 13 — селезеночная артерия, 14 — селезеночная вена, 15 — левая желудочная артерия, 16 — верхняя брыжеечная артерия, 17 — нижняя брыжеечная артерия, 18 — лучевая артерия, 19 — общая левая подвздошная артерия, 20 — срединная крестцовая артерия, 21 — локтевая артерия, 22 — задняя межкостная артерия, 23 — ладонные артерии; 24 — латеральная артерия, окружающая бедренную кость, 25 — глубокая артерия бедра, 26 — бедренная артерия, 27 — подколенная артерия, 28 — задняя большеберцовая артерия, 29 — передняя большеберцовая артерия, 30 — дорсальная артерия стопы, 31 — боковая подошвенная артерия, 32 — медиальная подошвенная артерия, 33 — дугообразная артерия, 34 — подошвенная дуга, 35 — дорсальная венозная дуга стопы; 36 — задние большеберцовые вены, 37 — передняя большеберцовая вена, 38 — бедренная вена, 39 — большая скрытая вена, 40 — наружная подвздошная артерия, 41 — поверхностная ладонная дуга, 42 — глубокая ладонная дуга, 43 — внутренняя подвздошная артерия, 44 — общая подвздошная вена, 45 — царская вена, 46 — срединная вена локтя, 47 — верхняя брыжеечная вена, 48 — нижняя брыжеечная вена, 49 — почечная артерия и вена, 50 — воротная вена, 51 — печеночная артерия, 52 — плечевая вена, 53 — нижняя полая вена, 54 — головная вена, 55 — верхняя полая вена, 56 — правая плечеголовная вена, 57 — подключичная вена, 58 — плечеголовной ствол, 59 — реберно-шейный ствол, 60 — наружная яремная вена, 61 — внутренняя яремная вена, 62 — наружная сонная артерия, 63 — лицевая вена, 64 — заднечелюстная вена



прижимается к позвоночнику, растягивается по боковым поверхностям и начинает разрываться снаружи, образуя щелевидные разрывы.

Придавливание дуги аорты к позвоночнику сопровождается образованием циркулярных и полукруговых разрывов. Сдавление с вращением оставляет поперечные или S-образные разрывы. Края первых неровные, стенки разможены, вторых — относительно ровные.



### ***Повреждения коронарных сосудов***

При закрытой травме груди возможны повреждения коронарных сосудов, приводящие к их разрыву и тромбозу.

В случаях сотрясения сердца отмечается сокращение коронарных артерий, вызывающих ангинозные симптомы («*angina pectoralis traumatica*»).

### ***Повреждения сосудов шеи***

Повреждения сосудов шеи (подключичной, сонной, безымянной, позвоночной артерий) могут возникнуть в результате растяжения, вызванного резким разгибанием тела в момент получения удара, вследствие чего образуется перерастяжение стенки сосуда и надрыв интимы.

Разрывы нижней полой вены отмечаются при резком переразгибании тела в момент травмы, особенно в случаях переполнения ее кровью. Излияния крови могут распространяться на значительные пространства. Разрывы вены локализуются на уровне средостения и диафрагмы.

### ***Гемоторакс***

*Гемоторакс* — излияние крови в грудную полость. Является крайне опасным осложнением травмы груди (осложняет разрывы легких, сердца, аорты, сосудов грудной полости, межреберных и внутренних грудных артерий).

Одним из осложнений тупой травмы груди является, по терминологии клиницистов, травматическая асфиксия (синдром длительного сдавления грудной клетки), а судебных медиков, — асфиксия от сдавления грудной клетки и живота. Симптомы данного осложнения впервые были описаны Olliver в 1837 г., а патогенез — Braun (1898, 1904) и Perthes (1898, 1900, 1904), в честь которого изменения были названы *симптомокомплексом Пертеса*.

## **§3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЖИВОТА ТУПЫМИ ОРУДИЯМИ**

Закрытые повреждения мягких тканей живота проявляются ушибами, гематомами, надрывами или поперечными разрывами мышц, расслоением мягких тканей. Разрывы мышц могут образоваться от прямого удара в живот и непрямого воздействия, у спортсменов при сильном внезапном сокращении мышц брюшного пресса, перенапряжения при поднятии тяжестей, резком разгибании туловища, косом и тангенциальном ударах.

### ***Повреждения брюшной стенки***

Характерной особенностью повреждений брюшной стенки, причиненных прямым ударом тупым твердым орудием, является отсутствие повреждений кожи и практически всегда наличие кровоподтечности мышц в месте воздействия орудия. Для обнаружения кровоподтечности мышц необходимо разрезать мышцы через 0,5 см в поперечном направлении.

Удар тупым твердым предметом с распространенной поверхностью иногда вызывает разможнения мышц с образованием карманов, заполненных разможенными тканями и кровью.

Удар тупым твердым предметом с ограниченной поверхностью по ко-сой или тангенциально причиняет ссадины, изредка отображающие кон-тактирующую поверхность предмета. Иногда в зоне ссадины возможны отслоения и карманообразные расслоения тканей кровью.

Сдавление без смещения сдавливающих предметов на коже оставляет ссадины, передающие особенности конфигурации и размеры сдавливаю-щего орудия. Для этого вида травматического воздействия характерна сим-метричность расположения повреждений.

Сдавление со смещением сдавливающих орудий проявляется ссадина-ми, локализующимися в заднебоковых отделах туловища, которые иногда отображают рельеф сдавливающей поверхности орудия. Для этого вида воздействия характерны отслоение кожи с подкожной клетчаткой в начале действия орудия, размятие мягких тканей по направлению движения сдав-ливающего орудия с образованием ран, вызванных перерастяжением кожи вблизи костных выступов на противоположных началу сдавления сторонах брюшной стенки, большая выраженность и массивность повреждений в начале действия тупого орудия.

### **Диафрагма**

Диафрагма, или грудобрюшная преграда, разделяет грудную и брюш-ную полости, регулирует в них давление, является основной дыхательной мышцей, обеспечивающей 2/3 вентиляционных объемов. Сокращение и смещение диафрагмы в сторону брюшной полости увеличивает объем груди в вертикальном направлении и расширяет нижнюю апертуру, повы-шает поперечный диаметр грудной клетки.

Ритмичные сокращения диафрагмы способствуют оттоку венозной кро-ви из брюшной полости в правое сердце, массируют пищевод и органы поддиафрагмального пространства, улучшают функцию пищеварения. Ди-афрагма участвует в чиханье, кашле, рвоте, дефекации.

Поддиафрагмальное пространство делят на правое и левое. Правый купол диафрагмы выполняет печень, к нижней поверхности которой при-лежит изгиб толстой кишки, малая кривизна желудка и двенадцатиперстная кишка, а к задней — почка и надпочечник. Левому куполу диафрагмы соответствует селезенка и левый изгиб толстой кишки, дно желудка, хвост поджелудочной железы и левая почка с надпочечником.

Высота стояния куполов диафрагмы связана с процессами дыхания, наклонами и изгибами туловища, возрастом. Она играет определенную роль в формировании повреждений, травм груди, изменяя взаиморасполо-жение и форму органов грудной и брюшной полостей.

Значительное влияние на локализацию повреждений органов брюшной полости оказывает степень наполнения кишечной трубки газами, о чем более 100 лет назад писал Н. И. Пирогов: «Слепой мешок желудка или петли левой кривизны поперечной ободочной кишки, растянутые сильно газами, заходят в грудь, поднимая диафрагму так высоко, что лежат у пятого ребра, и отодвигают сердце направо...».

Повреждения диафрагмы отмечаются в случаях травмы груди и живота. Наиболее вероятной причиной разрыва является резкое повышение давле-

ния в грудной и брюшной полостях с растяжением диафрагмы, превышающим ее эластичность. Переполнение органов брюшной полости жидкостью создает более благоприятные условия для гидравлического удара. Определенное значение имеют рефлекторное сокращение диафрагмы и резкое повышение давления в грудной полости при рефлекторном смыкании голосовой щели в момент травмы.

### ***Повреждения диафрагмы***

Травмы диафрагмы от удара тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью наблюдаются изредка и представляют собой очаговую ограниченную кровоподтечность, а также разрывы, располагающиеся в центре купола диафрагмы и иногда по ходу прикрепления ее к реберным дугам.

Повреждения диафрагмы, вызванные ударно-сотрясающим воздействием, проявляются очаговой кровоподтечностью, локализующейся в центре купола диафрагмы. Она образуется ударом диафрагмальной поверхности печени в случаях падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы.

Травмы диафрагмы вследствие сдавления могут наблюдаться при сдавлении грудной клетки и живота, когда диафрагма прогибается вниз и остается неподвижной.

Сдавление груди в переднезаднем направлении чаще всего причиняет разрыв купола диафрагмы, идущий спереди назад, а в боковом — разрыв располагается поперечно. Правосторонние разрывы диафрагмы встречаются редко, так как печень закрывает снизу всю правую половину грудобрюшной преграды.

Повреждение диафрагмы сдавлением со смещением сдавливающих орудий причиняет перекатывание колесом транспорта, когда в брюшной полости возникает высокое внутрибрюшное давление, вызывающее разрыв центра купола диафрагмы. Непосредственное действие колес разрывает диафрагму у места прикрепления к ребрам.

### **Брюшина**

Брюшина — тонкая серозная оболочка полости живота, покрывает стенки полости живота и малого таза (пристеночная брюшина) и, в той или иной степени, заключенные в ней органы на их свободных поверхностях (внутренностная брюшина), обращенных к брюшной или тазовой полости. Площадь поверхности брюшины — 20400 см<sup>2</sup>, — равна кожной поверхности тела. Внутренностная брюшина, соединенная с пристеночной, фиксирует все органы к стенкам живота. Непарные органы расположены в брюшной полости, тогда как парные — позади нее, в забрюшинном пространстве.

### ***Повреждения брюшины***

Закрытые травмы живота без повреждений внутренних органов зачастую сопровождаются излияниями крови в пред- и забрюшинную клетчатку, повреждением эпигастральных сосудов.

Анатомической предпосылкой возникновения забрюшинных излияний крови является связь фасциально-клеточных пространств таза с забрюшин-

ным пространством, заполненным рыхлой клетчаткой, впитывающей в себя, как губка, излившуюся кровь. Источником кровотечения являются сосуды тазовой области, венозные сплетения, сосуды и губчатое вещество тазовых костей и позвоночника при их переломах, разрывах сосудов забрюшинного пространства, артерий и вен, передней брюшной стенки, органы забрюшинного пространства, диафрагмальные, поясничные и почечные вены, мочепузырное и прямокишечное венозные сплетения. Количество излившейся крови определяется локализацией перелома и степенью смещения костных отломков, массой поврежденных тканей, калибром поврежденных сосудов.

Повреждения сосудов забрюшинного пространства наблюдаются при падении с высоты с приземлением на ноги или ягодицы в результате ударно-сотрясающего воздействия. В возникновении повреждений имеет значение сила инерции. В момент толчкообразной травмы по инерции происходит быстрое перемещение переполненного кишечника в нижние отделы живота, что приводит к перерастяжению брыжейки, сосудов забрюшинного пространства, их разрыву и излиянию крови в клетчатку забрюшинного пространства из губчатого вещества сломавшихся костей таза и является опасным осложнением. В казуистических случаях излияние крови в клетчатку забрюшинного пространства может наблюдаться без повреждений внутренних органов и переломов костей, но с повреждением кровеносных сосудов.

### Связки печени

Печень фиксирована рядом связок. От диафрагмальной поверхности печени вверх, к диафрагме, идет сагиттально расположенная брюшинная серповидная связка (рис. 82). В ее свободном конце заложена круглая связка печени. Сзади листки серповидной связки под прямым углом подходят к другой брюшинной связке, венечной связке печени, которая одним листком с диафрагмальной и другим с нижней поверхности фиксирует заднюю, внебрюшинную поверхность печени к задней стенке живота. От концов печени к серповидной связке отходят правая и левая треугольные связки, прикрепляющие печень к диафрагме. Серповидная, круглая, венечная и треугольные связки относятся к группе подвешивающих связок.

Нижняя поверхность печени соединяется с малой кривизмой желудка печеночно-желудочной связкой и с верхней частью двенадцатиперстной кишки — печеночно-двенадцатиперстной. Эти связки называют поддерживающими. Задней по-

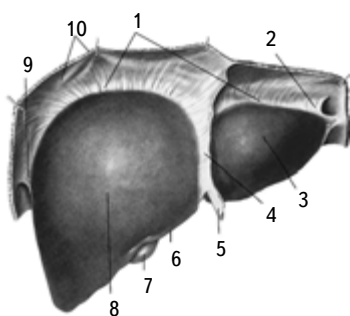


Рис. 82. Печень (сверху)  
(диафрагмальная поверхность):

- 1 — венечная связка; 2 — левая треугольная связка; 3 — левая доля;
- 4 — серповидная связка; 5 — круглая связка; 6 — нижний край; 7 — желчный пузырь; 8 — правая доля;
- 9 — правая треугольная связка; 10 — диафрагма

верхностью печень фиксирована к диафрагме и брюшной стенке, а также прочно сращена с нижней полой веной.

Существенное влияние на состояние связок печени оказывает степень наполнения желудка.

### ***Повреждения связок печени***

Травма связок печени образуется в результате удара, ударно-сотрясающего воздействия и сдавления. Повреждение тех или иных связок позволяет диагностировать не только вид травматического воздействия, но и направление действующей силы.

При ударе справа налево травмируются венечные, венозная и серповидная связки, а также стенки нижней полой вены.

Удар спереди назад травмирует венозную, венечные, серповидную, печеночно-желудочную и печеночно-двенадцатиперстную связки.

Отсутствие повреждений связочного аппарата при наличии их в самой печени указывает на небольшую по объему локальную травму или особые условия, как, например, положение на спине, когда печень не испытывала, практически, резкого смещения. Изолированные травмы печени позволяют диагностировать удар.

Повреждения связок печени ударно-сотрясающим воздействием объясняются законом инерции. Под действием силы инерции массивная печень начинает перемещаться вместе с движущимся телом. Внезапная остановка тела вызывает натяжение подвешивающих (венечных, треугольных и серповидной) связок и сосудов, заложенных в них, что сопровождается разрывом и проявляется излияниями крови под капсулу органа или отслоением капсулы у места прикрепления связок. Если величина натяжения связки превышает предел ее эластичности, то возникает отрыв связки от собственной капсулы органа с прилежащим слоем паренхимы. В случаях, когда подвешивающие связки не разрываются и печень на выдохе, фиксированная диафрагмой, отбрасывается вверх, растяжению подвергаются поддерживающие связки (печеночно-желудочная и печеночно-двенадцатиперстная), а также стенка нижней полой вены на участке, пронизывающем задний край печени. Такие повреждения типичны для падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы.

Травма связок печени возможна в результате сдавления нижнего отдела груди и живота руками во время проведения непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.

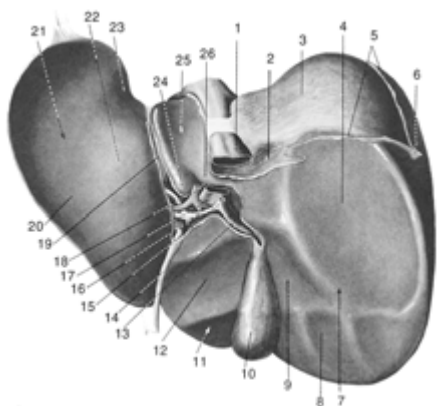
### **Паренхиматозные органы брюшной полости. Печень**

Печень — самая крупная из пищеварительных желез — занимает верхний отдел брюшной полости, располагается под диафрагмой и прилежит к стенкам брюшной полости (рис. 83).

В печени различают верхнюю выпуклую диафрагмальную и нижнюю внутренностную поверхности, разделенные нижним краем печени. Диафрагмальная поверхность включает: верхнюю часть, обращенную к диафрагме, переднюю часть, обращенную к передней стенке живота; пра-

Рис. 83. Печень (снизу)  
(нижняя поверхность):

1 — нижняя полая вена, 2 — надпочечниковое вдавление, 3 — задняя часть диафрагмальной поверхности, 4 — почечное вдавление, 5 — место перехода брюшины, 6 — правая треугольная связка, 7 — правая доля, 8 — ободочнокишечное вдавление, 9 — двенадцатиперстникокишечное вдавление, 10 — желчный пузырь, 11 — квадратная доля, 12 — двенадцатиперстникокишечное вдавление, 13 — пузырный проток, 14 — круглая связка печени, 15 — общий желчный проток, 16 — общий печеночный проток, 17 — воротная вена, 18 — собственная печеночная артерия, 19 — венозная связка, 20 — желудочное вдавление, 21 — левая доля, 22 — сальниковый бугор, 23 — пищеводное вдавление, 24 — сосочковидный отросток, 25 — хвостатая доля, 26 — хвостатый отросток



вую часть, направленную к боковой стенке живота; заднюю часть, обращенную к спине.

Печень имеет правую и левую доли, разграниченные на диафрагмальной поверхности серповидной связкой. На нижней поверхности спереди правая доля граничит с квадратной, сзади — с хвостатой. Обе доли граничат между собой и с левой долей печени. Между квадратной и правой долями печени находится желчный пузырь.

Печень участвует в процессах промежуточного обмена, благодаря выработке желчи, способствует перевариванию, усвоению пищевых веществ и выведению из организма ряда продуктов обмена, обладает барьерной функцией, обезвреживает токсически действующие вещества, попадающие в нее из желудочно-кишечного тракта и образующиеся в организме, депонирует кровь и участвует в реакциях иммунитета.

Повреждению печени способствуют большой вес и объем органа, прочная фиксация его связочным аппаратом, непосредственное прилегание на значительной площади к стенкам грудной и брюшной полостей.

Характер повреждений печени обусловлен видом травматического воздействия, направлением и углом контакта, площадью травмирующего оружия, анатомо-топографическими особенностями органа.

### ***Повреждения печени***

Прямые внезапные удары в живот вызывают разнообразные травмы, характер которых обусловлен скоростью рефлекторного сокращения мышц, смягчающих удар. Повреждения печени иногда возникают от удара прогнувшимся ребром. Внезапный удар по левой половине живота и нижней половине груди может образовать противоударные повреждения о ребро и позвоночник.

Травма печени ударом тупого твердого орудия с ограниченной поверхностью в живот или грудь в зоне расположения органа вызывает очаг подкапсульной ограниченной кровоподтечности, возникающий в результате локального повреждения паренхимы печени при сохранении целостности капсулы. На разрезе капсула отделена от ткани слоем крови. Ткань печени макроскопически либо не повреждена, либо имеет поверхностное разможнение. Наличие такой кровоподтечности позволяет полагать об ударе конечностями человека. Удары в область печени с большей силой причиняют очаги разможнения с отходящими лучистыми трещинами. Края очага разможнения неровные, стенки неровны, уплощены, разможены, соединены тканевыми перемычками. Края лучей относительно ровны, концы остроугольны, стенки на всем протяжении соединены тканевыми перемычками. Иногда в зоне разможнения встречаются карманообразные расслоения ткани, заполненные разможенной тканью печени и кровью. Стенки таких расслоений соединены перемычками из кровеносных сосудов.

Удар спереди оставляет очаги кровоподтечности, локализующиеся на диафрагмальной поверхности правой или левой долей печени, снизу — на нижней поверхности долей печени, сбоку и сзади — в проекции реберных дуг и спины. Локализация последних и наличие нескольких очагов свидетельствует о намерении вызвать сильную боль.

Повреждения печени от удара в переднезаднем направлении тупым твердым орудием с распространенной поверхностью проявляются Х-образными повреждениями на диафрагмальной поверхности печени со стороны живота и разделением печени, как правило, между долями на диафрагмальной поверхности со стороны спины. Разделение проходит в поперечном к длиннику органа направлении и возникает вследствие противоудара о позвоночный столб, который действует как орудие с ограниченной поверхностью. Края разделения и стенки неровны, несколько скошены в направлении центра, утолщены и разможены. Изредка между участками удара и противоудара образуются полости, заполненные кровью, которые Г.Ф. Николаев (1955) называет центральными гематомами.

Разрывы на задней поверхности печени связаны с ударом в область реберных дуг и спины, а также противоударом о позвоночный столб.

Повреждения печени от ударно-сотрясающего воздействия образуются при сильном ударе орудием с распространенной поверхностью и падении с высоты с приземлением на ноги или ягодицы. Удар орудием с распространенной поверхностью наряду с повреждениями от удара причиняет множественные параллельные под- и чрескапсульные трещины, образующиеся на вершинах волн. Чаще такие трещины локализуются на диафрагмальной поверхности правой доли печени. Направление длинника трещин обычно совпадает с волнообразным колебанием печени в момент сотрясения. Колебание печени вызывает смещение слоев ткани печени (паренхимы) относительно друг друга, и возникают глубокие или центральные гематомы с преобладанием разможнения паренхимы только в глубине правой доли.

Падение с высоты с приземлением на ноги или ягодицы вызывает множественные параллельные под- и чрескапсульные трещины, а также

центральные гематомы без разможжения паренхимы. Приземление на вдохе причиняет разрыв купола диафрагмальной поверхности печени в результате сильного толчка о диафрагму.

Повреждения печени, причиненные сдавлением без смещения сдавливающих орудий, проявляются глубокими гематомами и неполными разделениями печени, с размятием паренхимы, чаще всего в случаях сдавления груди и верхней половины живота. При разделении нижняя поверхность травмируется массивнее верхней в области слияния долей. В случае сдавления вблизи передней центральной линии тела правая доля печени выскальзывает из-под сдавливающего орудия, в результате чего происходит отслоение капсулы диафрагмальной поверхности вдоль круглой связки.

Повреждения печени при сдавлении со смещением сдавливающих орудий характеризуются отслоением капсулы диафрагмальной поверхности вдоль круглой связки, что объясняется выскальзыванием печени из-под сдавливающего орудия; разделением ее на части и размятием их без сохранения формы; перемещением печени.

Разделение печени происходит в месте слияния долей или в области правой доли в результате придавливания печени к позвоночнику. Разделенная на части печень перемещается в направлении действующей силы. Действие силы от головы к ногам причиняет разделение нижней поверхности печени печеночно-двенадцатиперстной связкой.

Сдавление со стороны спины вызывает образование поверхностных трещин, что объясняется анатомическими особенностями травмируемой области.

Отслоение капсулы от паренхимы наблюдается практически всегда.

При перекачивании колесом транспорта через лежащего на спине человека возникают дуговидные разрывы, выпуклостью направленные в сторону движения транспорта.

### **Селезенка**

Селезенка — орган кроветворной и лимфатической систем (рис. 84) — располагается в области левого подреберья высоко под диафрагмой и поперечно-ободочной кишкой, желудком и левой почкой, позади реберной дуги. У полнокровной селезенки капсула гладкая, блестящая, а малокровной — сморщена.

Селезенка имеет диафрагмальную и внутренностную поверхности, отделенные верхним и нижним краями (полусами), задним и передним концами. Задний конец обращен к позвоночнику, а передний — к левой реберной дуге. Ворота селезенки расположены примерно посередине внутренностной поверхности. В ворота селезенки входят нервы и сосуды, составляющие селезеночную ножку, из ворот идут желудочно-селезеночная и диафрагмально-селезеночная связки, являющиеся продолжением друг друга и прочно фиксирующие селезенку.

Селезенка покрыта серозной и соединительнотканной волокнистой (фиброзной) оболочкой. От нее в глубь органа идут перегородки — перекладины селезенки (трабекулы), которые либо соединяются друг с другом, либо свободно заканчиваются.



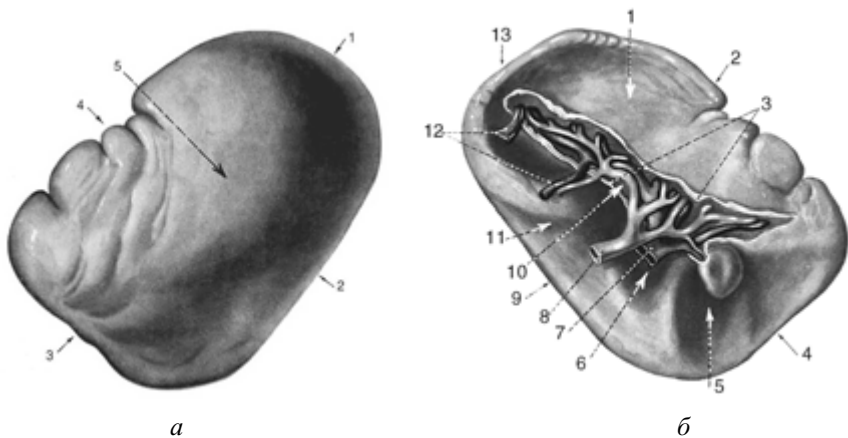


Рис. 84. Селезенка: *а* (сверху): 1 — задний конец, 2 — нижний край, 3 — передний конец, 4 — верхний край, 5 — диафрагмальная поверхность; *б* (спереди): 1 — желудочная поверхность, 2 — верхний край, 3 — брюшина, 4 — передний конец, 5 — ободочнокишечная поверхность, 6 — внутренностная поверхность, 7 — селезеночная вена, 8 — селезеночная артерия, 9 — нижний край, 10 — ворота селезенки, 11 — почечная поверхность, 12 — короткие желудочные артерии и вены, 13 — задний конец

В составе фиброзной оболочки и трабекул имеются гладкие мышечные волокна, обеспечивающие сокращение и расслабление, осуществляющие регуляцию массы циркулирующей крови. Сокращение селезенки наступает при физической нагрузке, вызывая боль в подреберье, обильных кровотечениях, отравлениях окисью углерода (СО), после инъекций адреналина, питуитрина, ацетилхолина и пилокарпина. Пассивное увеличение селезенки наблюдается в случаях сердечной декомпенсации, повышенного поступления жидкости в организм, в том числе алкогольных напитков и пищи.

Пространство между перекладинами заполнено мякотью селезенки (пульпой), состоящей из нежной ретикулярной ткани, ячейки которой наполнены различными видами кровяных клеток и густым сплетением кровеносных сосудов. По ходу артерии образуются селезеночные лимфатические фолликулы. Артерии переходят в вены, из которых эритроциты попадают в синусы селезенки. Лимфатические фолликулы составляют белую мякоть селезенки, а пространства ретикулярной ткани, заполненные эритроцитами, — красную мякоть.

Селезенка обладает разнообразными функциями: депонирует и фильтрует кровь; разрушает нежизнеспособные эритроциты, лейкоциты и тромбоциты; отфильтровывает из тока крови клеточные антигены, различные токсины; регулирует работу ретикулоэндотелиальной системы; участвует в обмене железа, липидов, белков, углеводов, регулирует выработку иммунных тел, лизинов, гистиоцитов, мононуклеаров; участвует в лимфоцитотворении, эритропоэзе, гранулопоэзе; регулирует функцию костного мозга, выделяет гормон, парализующий лимфоцитотворение и угнетающий перистальтику кишечника; стимулирует гемолитическую функцию печени; вза-

имодействует с органами внутренней секреции; готовит эритроциты к гемолизу в печени; обрабатывает свободный гемоглобин для дальнейшего расщепления в печени.

### *Повреждения селезенки*

Повреждения селезенки могут образовываться как в момент прямого удара в проекции нижних ребер и верхнего отдела живота в области селезенки, так и непрямого воздействия, противоудара, а также при незначительной травме болезненно измененной селезенки в связи с ранее перенесенными инфекциями (сепсис, малярия, тиф).

На локализацию повреждений селезенки влияют степень кровенаполнения, мобильности, расположение диафрагмы на вдохе или выдохе, внутрибрюшное давление, степень наполнения желудочно-кишечного тракта жидкостью или газом, положение тела, увеличение кровенаполнения вдвое после приема пищи и уменьшение во время физического напряжения, сила удара, место приложения силы, недостаточная прочность тонкой и напряженной капсулы.

Повреждения селезенки в момент удара по передней поверхности живота в область левого подреберья тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью образуются от прогибания 9—10 ребер, уплощения, дуговидного изгибания органа, сближения полюсов, в связи с чем капсула натягивается и разрывается на нижней поверхности.

На диафрагмальной поверхности разрывы образуются, когда на вдохе диафрагма опускается и упирается в верхний полюс, благодаря чему селезенка получает точку опоры. Удар в этот момент вызывает повреждения селезенки.

Удар по передней поверхности живота в проекции центра органа в направлении спереди назад вызывает единичные надрывы и разрывы в области ворот, а также расслоения тканей кровью.

Резкий удар снизу вверх причиняет звездчатые разрывы в области ворот и линейные разрывы на диафрагмальной поверхности, иногда очаговое или полное размозжение органа.

От удара в проекции края селезенки повреждения щелевидны, располагаются на нижней поверхности, что объясняется перегибом селезенки.

Удар по левой боковой поверхности живота вызывает разрывы прямолинейной формы, которые локализуются на нижнем полюсе в области прикрепления диафрагмально-ободочной связки. Иногда разрывы располагаются косопродольно, соответственно прикреплению связочного аппарата. Резкий удар дуговидно изгибает и сближает полюсы селезенки, в результате чего повреждается верхненаружная поверхность.

От удара по задней поверхности туловища повреждения локализуются в области ворот и заднего края селезенки. Разрывы имеют прямолинейную форму и косопродольное направление.

Удар тупым твердым орудием с распространенной поверхностью по передней брюшной стенке вызывает уплощение и размозжение селезенки, множественные трещины и разрывы в области ворот.

При ударах по левой боковой поверхности живота возникают подкапсульные трещины и разрывы, зигзагообразной или лучистой формы, и иногда размозжение органа.

Удар по задней поверхности туловища в проекции полнокровной селезенки образует различной формы и направления повреждения на всех поверхностях органа, что объясняется гидродинамическим ударом.

Удар по кривой линии либо по касательной сопровождается отрывом селезенки от сосудистой ножки.

Удар в живот и сдавление его вне области расположения селезенки вызывают перемещение крови по крупным сосудам, с которыми сообщаются сосуды органа. Возникающая гидродинамическая волна, достигающая селезенки, причиняет ей разнообразные повреждения.

При повреждении селезенки от ударно-сотрясающего воздействия, согласно теории Бергера-Кюна, полнокровная селезенка уподобляется наполненному жидкостью пузырю, разрывающемуся под воздействием силы по законам гидравлики Паскаля. В этом случае разрывы локализуются на диафрагмальной поверхности. Инерционное перемещение селезенки в случаях падения с высоты, удара взрывной или воздушной волны вызывает резкое сотрясение, что приводит к возникновению подкапсульных точечных кровоизлияний, под- и чрескапсульных трещин, отрыву органа от сосудистой ножки, десерозированию в местах прикрепления связок, сосудистой ножки, пропитыванию кровью тканей ее области из разорвавшихся сосудов.

Сотрясение вызывает излияние крови в клетчатку ворот, иногда поверхностные трещины в этой зоне и на диафрагмальной поверхности селезенки. В случаях падения с высоты подкапсульные растрескивания располагаются параллельно подвешивающим связкам.

При инерционном перемещении селезенки в местах прикрепления связок, сосудистой ножки, срощений могут появиться надрывы или даже полные разрывы.

Повреждения селезенки вследствие сдавления возникают под действием силы, приложенной к нижним отделам груди и верхней трети живота. Повреждения селезенки, вызванные сдавлением без смещения сдавливающих орудий, проявляются элементами или полным размятием органа, иногда отслоением капсулы в области ворот.

Повреждения селезенки, причиненные сдавлением со смещением сдавливающих орудий, массивны, обширны, располагаются на обеих поверхностях органа. Характерным является размятие паренхимы со смещением селезенки из своего анатомического ложа и ее перемещение.

## **Почки**

Почки (рис. 85) локализируются в полости живота забрюшинно, по обе стороны от позвоночника. Правая почка расположена между 12 грудным и 4 поясничным позвонками, левая — между 11 грудным и 3 поясничным. Обе почки располагаются впереди 12 ребра и средней третью обращены к нему. Левая почка длиннее правой.

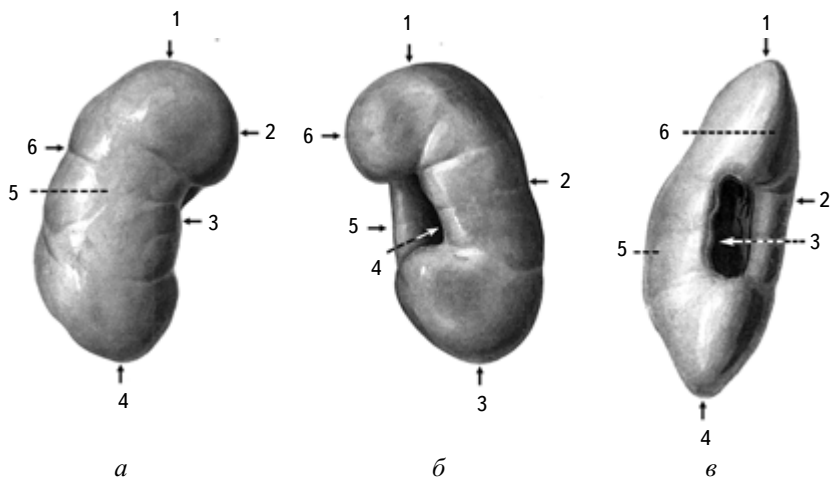


Рис. 85. Почка правая: *а* (спереди): 1 — верхний конец, 2 — внутренний край, 3 — почечные ворота, 4 — нижний конец, 5 — передняя поверхность; *б* (сзади): 1 — верхний конец, 2 — наружный край, 3 — нижний конец, 4 — почечная пазуха, 5 — почечные ворота, 6 — внутренний край; *в* (медиальный край): 1 — верхний конец, 2 — задняя поверхность, 3 — почечная пазуха, 4 — нижний конец, 5 — передняя поверхность, 6 — внутренний край

Почка имеет переднюю и заднюю поверхности, боковой и внутренний края, верхний и нижний концы. Передняя поверхность выпуклая, задняя — уплощена.

Верхний конец правой почки граничит с печенью, а левый — с желудком.

Боковой край почки выпуклый, граничит с квадратной мышцей, несколько обращен к задней стенке живота; внутренний — вогнутый, обращен внутрь, вниз и вперед, посредине имеет углубление — ворота почки, в которые входят сосуды, нервы и выходят мочеточники.

Почки покрыты фиброзной капсулой, состоящей из соединительнотканного и гладкомышечного слоев. Последний проникает в ткань почки, но срашен с ней незначительно. Фиброзная капсула граничит с жировой капсулой, покрывающей более толстым слоем заднюю поверхность почек.

Каждая из почек окружена почечной фасцией, делящейся на предпочечные и позадпочечные пластинки, охватывающие почки с жировой капсулой, надпочечниками, сосудами и нервами. Жировую капсулу пронизывают соединительные тяжи, идущие от почечной фасции к фиброзной капсуле.

Ткань почек состоит из мозгового и коркового вещества различной плотности и цвета. Мозговое вещество темно-красное, корковое — светло-красное.

Мозговое вещество образовано почечными пирамидами, основаниями обращенными к наружной поверхности почки. Отростки мозгового вещества располагаются среди коркового. Последнее окаймляет основание пирамид и дает между ними отростки, направленные к центру почки.

Верхушки пирамид, сливаясь, образуют почечный сосочек, на вершине которого находится от 10 до 55 сосочковых отверстий. Каждый из сосочков охвачен воронкообразной малой почечной чашечкой, 2—3 малые почечные чашечки, сливаясь, формируют большую почечную чашечку, которые соединяются в почечную лоханку, имеющую вид воронки, узкой частью направленной в сторону ворот почки, где она переходит в мочеточник.

Мочевые почечные каналы начинаются в корковом слое, впадают в собирательные каналы, открывающиеся на вершине сосочков.

Почки с мочой выделяют из организма воду, соли и продукты обмена, а также попавшие извне в организм вредные вещества. Почки поддерживают постоянство внутренней среды организма, осмотического состава и реакции крови.

### *Повреждения почек*

Для травмы почек имеют значение сила и направление удара, площадь поверхности орудия и область приложения силы, а также степень развития мускулатуры, подкожной и жировой околопочечной клетчатки, снижение мышечного тонуса в случаях переутомления, увеличение внутрибрюшного давления при наполненном кишечнике и желудке, такие заболевания почек, как гидронефроз, пионефроз, почечнокаменная болезнь, опухоль, нефроптоз, или аномалии (поликистоз, дистопия).

Повреждениям почек посвящен ряд теорий, согласно которым травмы почек связывают с ударом, сгибанием, сдавлением, ударно-сотрясающим воздействием, смещением с последующим ударом о ребра или поперечные отростки позвонков, проявлением в почке гидродинамического эффекта, обусловленного наличием в почке жидкостей — крови, мочи и др.

Разрывы почек встречаются реже, чем печени, что обусловлено их расположением в забрюшинном пространстве, защитой мощным мышечным слоем, ребрами и органами живота.

Повреждения почек тупым орудием с ограниченной поверхностью по передней стенке в область подреберья проявляются кровоподтечностью жировой капсулы почек. Это объясняется рассеиванием силы удара при встрече с другими органами брюшной полости. Удар большой силы изредка образует гематомы.

Некоторые авторы (Л.И. Дунаевский, 1969; Brinkmann, 1962 и др.) допускают возможность возникновения противоударных повреждений почки.

От удара по боковой стенке живота на уровне нижних ребер возникают разрывы в области ворот почки с переходом на обе поверхности, что можно объяснить изгибом почки во время удара.

Удар в область почек сзади, в том числе кулаком, на уровне нижних ребер вызывает кровоподтечность жировой капсулы почек и разрывы на задней поверхности. Удары большой силы сопровождаются разрывами всех отделов почек и значительной глубиной, вплоть до лоханок. Касательные и косые удары вызывают почти полный отрыв части паренхимы почки и иногда отрыв почки от сосудистой ножки и мочеточника.

Небольшие кровоизлияния в слизистую лоханок почек, ограниченные кровоподтеки в капсулу и паренхиму почек без ее разрыва характерны для диагноза «ушиб почки».

При ударе в область почек орудием с распространенной поверхностью происходит уплощение почки по линии полюсов, что не противоречит теории Гютера-Кокка.

Для удара орудием с распространенной поверхностью типичны подкапсульные излияния крови, нередко окружающие поверхностные трещины паренхимы почки, разрывы фиброзной капсулы и паренхимы с множеством неглубоких трещин, редко проникающих в полость лоханки, и ишемические инфаркты. Трещины паренхимы почек имеют поперечное или косопоперечное направление. На стороне удара трещин больше, чем на противоположной.

В случаях удара в живот трещины располагаются как на передней, так и на задней поверхности почек.

Удар сзади причиняет трещины на задней поверхности, которые нередко переходят в область ворот, на переднюю поверхность, и бывают чаще подкапсульными.

Повреждения почек от ударно-сотрясающего воздействия причиняются орудиями с распространенной поверхностью в случаях транспортных травм и падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы. Характерным для прямого удара является одновременное повреждение обеих почек. Удар в область почек сопровождается излиянием крови в жировую клетчатку области ворот и фиброзную капсулу почек, множественными под- и чрезкапсульными трещинами в области ворот. В некоторых случаях излияния крови с клетчатки ворот переходят на жировую капсулу почек и в забрюшинное пространство, образуя гематомы. Разрывы и растрескивания паренхимы почки располагаются параллельно подвешивающим связкам. Очаговые излияния крови под капсулой у полюса почки объясняются прикреплением связок, отрывающими натяжением фиброзную капсулу.

Падение с высоты с приземлением на ноги или ягодицы, а также спортивные прыжки вызывают чрезмерное смещение почек по вертикальной оси и отрывы почек от сосудов и мочеточника. Наряду с этим возможны разрывы отдельных сосудистых ветвей или частичные повреждения магистральных артерий и вен почки.

Характерными являются излияния крови под фиброзную капсулу почек в области полюсов, нередко сопровождающие подкапсульные трещины и отслоение капсулы в результате натяжения связочного аппарата почки в момент сотрясения. Разрывы и растрескивания веерообразно сходятся у ворот.

При сдавлении без смещения сдавливающих орудий передней брюшной стенки основная нагрузка падает на позвоночник и печень. Почки, особенно правая, остаются более защищенными. Сдавление со значительной силой между двумя твердыми орудиями в переднезаднем направлении причиняет повреждения почек по типу лопания изнутри шарообразного тела.

Сдавление боковых стенок туловища вызывает подкапсульные разрывы и трещины, образующиеся по типу лопания изнутри шарообразного тела

в момент сдавления его между двумя твердыми орудиями. Наряду с этим возможна травма почек при захвате «в замок» во время борьбы, когда почка травмируется по типу лопания.

Повреждения почек сдавлением со смещением сдавливающих орудий проявляются уплощением органа в области полюсов, отслоением капсулы с образованием множественных поверхностных трещин и разрывов паренхимы, излиянием и пропитыванием кровью околопочечной клетчатки. В зависимости от скорости и степени кровотечения кровь может распространиться в поддиафрагмальное пространство или спуститься в малый таз.

При сдавлении передней брюшной стенки почка отрывается от сосудистой ножки, разминается в направлении действующей силы. Направление разрывов и трещин нередко косоое или продольное. Массивнее травмируется та почка, со стороны которой началось сдавление.

### **Надпочечники**

Надпочечники — парные железы, располагающиеся на уровне 11 и 12 грудных позвонков в забрюшинной клетчатке.

В надпочечнике различают переднюю и заднюю поверхности, а также почечную поверхность, которой он прижимается к почке, верхний и внутренний края. Надпочечник заключен в фиброзную капсулу с примесью гладких мышечных клеток, от которой отходят отростки в толщу железы. Паренхима надпочечника состоит из наружного (коркового) и внутреннего (мозгового), различных по развитию и функции, слоев. Корковое вещество образовано железистой и соединительной тканью. Мозговое вещество содержит хромаффинные и симпатические нервные клетки.

### ***Повреждения надпочечника***

Удар тупым твердым орудием в поясничную область вызывает кровоподтечность клетчатки, коркового и мозгового веществ надпочечника.

Прямой удар в живот причиняет разрывы коры или размозжения надпочечника, чего не наблюдается при ударе в поясничную область.

Повреждения надпочечника ударно-сотрясающим воздействием проявляются излияниями крови в корковое и мозговое вещество, в окружающую клетчатку, капсулу и сопровождаются разрывом коры.

Повреждения надпочечника вследствие сдавления характеризуются излияниями крови в кору и мозговое вещество, разрывами и размятием коры.

### **Мочеточники**

Мочеточники — парные трубчатые органы, соединяющие почечные лоханки с мочевым пузырем. Травма мочеточника воздействием тупого орудия крайне редка.

### **Полые органы**

Характер повреждений полых органов разнообразен и зависит от вида, направления, силы, внезапности травматического воздействия, степени наполнения органа жидкостью или газом, фиксации.

Разрывы полых органов в результате гидродинамического действия возникают при наличии жидкого или газообразного содержимого в местах, не контактирующих с плотными органами и тканями.

В случаях отсутствия в полых органах содержимого повреждения от удара тупым орудием с ограниченной поверхностью не возникают. Иногда разрывы причиняются обломками костей.

### **Мочевой пузырь**

Мочевой пузырь — полый орган, находящийся в полости малого таза, сзади лонной кости. Величина и форма мочевого пузыря изменяются в зависимости от степени наполнения его мочой. В среднем он вмещает 750 см<sup>3</sup> мочи.

Мочевой пузырь состоит из тела, переходящего в верхнепереднюю часть (верхушку). Верхушка соединена с пупком срединной пупочной связкой. Задневерхняя часть мочевого пузыря представляет собой дно, а передненижняя — шейку, в которой находится отверстие мочеиспускательного канала.

В теле мочевого пузыря различают переднюю, боковые и заднюю стенки. Мочевой пузырь состоит из серозной, мышечной и слизистой оболочек.

В области дна находятся два устья мочеточников и внутреннее отверстие мочеиспускательного канала.

Передняя стенка прилегает к лобковому сращению, горизонтальным ветвям лобковых костей и отделена от них листком предпузырной фасции.

В наполненном состоянии пузырь выходит из-за лобкового сращения вверх, располагаясь позади прямых мышц живота.

У мужчин ко дну мочевого пузыря прилегают семенные пузырьки, семявыносящие протоки и отчасти предстательная железа, а также передняя стенка ампулы прямой кишки. У женщин — шейка матки и передняя стенка влагалища.

Повреждения мочевого пузыря способствуют состояниям алкогольного опьянения, вызывающее его переполнение и снижение защитной функции брюшной стенки.

### ***Повреждения мочевого пузыря***

Повреждения мочевого пузыря образуются ударом тупого орудия в надлобковую область и противоударом о крестец только при наполненном мочевом пузыре, когда он выстоит над лоном. Удар повышает внутрипузырное давление, которое оказывает равномерное воздействие на все стенки мочевого пузыря, содержащего мочу. Боковые стенки, окруженные костями таза, и основание пузыря, обращенные к диафрагме таза, в большей степени противодействуют этому давлению. Минимальное противодействие оказывает часть пузыря, обращенная к брюшной полости. Резко повысившееся давление в момент воздействия приводит к гидродинамическому эффекту и разрыву мочевого пузыря, чаще на задней стенке вблизи верхушки, где мускулатура наименее развита.

Повреждения пустого мочевого пузыря в результате удара тупым орудием с преобладающей поверхностью причиняются ломающимися тазовыми



костями, вызывающими разрыв стенки мочевого пузыря, пропитывания излившейся кровью тазовой клетчатки.

Повреждения мочевого пузыря от сдавления со смещением сдавливающих орудий могут быть как при наполненном мочевом пузыре, так и пустом. Фактором, способствующим появлению повреждений, является переполнение мочевого пузыря, вследствие чего повышается внутрипузырное давление, стенка пузыря плотно прилегает к тазовому кольцу и легко травмируется. Внутрипузырное давление могут повысить сломавшиеся, заходящие друг за друга фрагменты тазового кольца.

Пустой мочевой пузырь повреждается сломавшимися костями таза.

Повреждения наполненного мочевого пузыря имеют вид разрывов, локализующихся на верхушке, а пустого — рваных ран, располагающихся в нижнем отделе передней стенки пузыря.

Самопроизвольные разрывы мочевого пузыря возможны в случаях болезненных изменений стенки мочевого пузыря, когда переполнение его мочой, усиленное напряжение брюшного пресса, повышенное внутрибрюшное давление, дефекация, сильный кашель и рвота вызывают разрывы стенки мочевого пузыря.

Разрывы стенок мочевого пузыря сопровождаются разрывом венозных сплетений, излиянием крови в стенку мочевого пузыря и околопузырную клетчатку, вызывающих образование гематом.

### **Пищеварительный аппарат**

Пищеварительный аппарат (рис. 86) включает полость рта, открывающуюся на лице ротовым отверстием, за ним последовательно следующие: перешейком зева, глоткой, пищеводом, желудком, тонкой и толстой кишками, заднепроходным отверстием. К пищеварительной системе относят также слюнные железы, печень и поджелудочную железу. Наиболее часто травмируются печень и органы желудочно-кишечного тракта.

### **Желудочно-кишечный тракт**

Желудочно-кишечный тракт обладает моторной, секреторной, всасывательной и выделительной функциями, а также функцией кишечного брожения и гниения.

### **Желудок**

Желудок (рис. 87) располагается в верхней трети брюшной полости. Форма и размеры желудка весьма изменчивы и обусловлены степенью его наполнения жидкостью или газом, сокращением или расслаблением его стенок, растяжением толстых и тонких кишек, возрастом. Желудок смещается во время дыхания и наполнения поперечно-ободочной кишки.

В желудке выделяют входную или кардиальную часть, сообщающую желудок с пищеводом через кардиальное отверстие. Левее кардиальной части располагается дно (свод) желудка. Самым большим и широким отделом желудка является тело, которое переходит в дно, а дно, в свою очередь, — в выходной (пилорический) отдел, или привратниковую пе-

Рис. 86. Пищеварительный аппарат  
(пищеварительная система):

1 — твердое небо, 2 — околоушная железа, 3 — мягкое небо, 4 — глотка, 5 — язык, 6 — пищевод, 7 — желудок, 8 — поджелудочная железа, 9 — проток поджелудочной железы, 10 — двенадцатиперстно-тощий изгиб, 11 — левый изгиб ободочной кишки, 12 — тощая кишка, 13 — нисходящая ободочная кишка, 14 — поперечно-ободочная кишка, 15 — сигмовидная ободочная кишка, 16 — наружный сжиматель заднего прохода, 17 — прямая кишка, 18 — подвздошная кишка, 19 — червеобразный отросток (аппендикс), 20 — слепая кишка, 21 — подвздошно-слепокишечная заслонка, 22 — восходящая ободочная кишка, 23 — правый изгиб ободочной кишки, 24 — двенадцатиперстная кишка, 25 — желчный пузырь, 26 — печень, 27 — пузырный проток, 28 — мышца — сжиматель привратника, 29 — поднижнечелюстная железа, 30 — подъязычная железа, 31 — нижняя губа, 32 — полость рта, 33 — верхняя губа, 34 — зубы

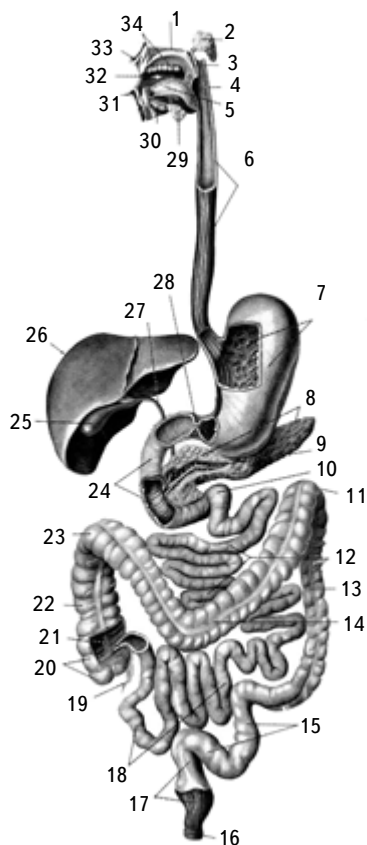
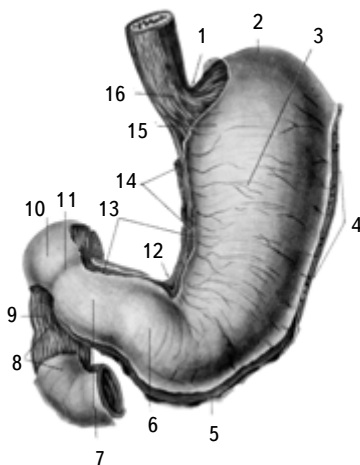


Рис. 87. Желудок:

1 — кардиальная вырезка желудка, 2 — дно желудка, 3 — тело желудка (передняя стенка), 4 — большая кривизна желудка, 5 — мышечная оболочка желудка, 6 — выходной отдел желудка, 7 — привратниковая пещера, 8 — нисходящая часть двенадцатиперстной кишки, 9 — мышечная оболочка двенадцатиперстной кишки, 10 — верхняя часть двенадцатиперстной кишки, 11 — привратник, 12 — угловая связка, 13 — малый сальник, 14 — малая кривизна желудка, 15 — кардиальная часть, 16 — пищевод (кардиальная часть)



щеру, оканчивающуюся привратниковым отверстием. Через этот просвет желудок сообщается с просветом двенадцатиперстной кишки.

В желудке различают переднюю и заднюю стенки, верхний край, или малую кривизну, и нижний край, или большую кривизну.

Стенка желудка состоит из серозной (наружной), мышечной (средней) и слизистой (внутренней) оболочек.

Желудок укреплен желудочно-диафрагмальной, печеночно-желудочной, печеночно-двенадцатиперстной связками, составляющими малый сальник; желудочно-селезеночной, желудочно-ободочнокишечной связкой, которая ниже уровня поперечно-ободочной кишки опускается впереди кишечных петель до уровня малого таза, составляя большой сальник.

Слизистая оболочка желудка имеет складки различной протяженности и направления, которые растяжением желудка сглаживаются.

Верхний отдел малой кривизны располагается вдоль левого края позвоночника, нижний проходит над позвончиком слева направо. Задняя стенка граничит в области дна с селезенкой, органами, расположенными на задней стенке: левым надпочечником, верхним полюсом левой почки, поджелудочной железой, аортой и отходящими от нее сосудами. Дно желудка локализуется под левым куполом диафрагмы. Малая кривизна и верхний участок поверхности примыкают к нижней поверхности левой доли печени, реберному отделу диафрагмы, передней брюшной стенке. Большая кривизна граничит с внутренней поверхностью селезенки и поперечно-ободочной кишкой.

Возникновению разрывов способствуют такие факторы, как внезапность травмирующего воздействия при расслабленных мышцах передней брюшной стенки, степень развития мышц и подкожно-жирового слоя, степень сокращения мышц брюшного пресса в зависимости от физического развития человека и его возраста, резкое, внезапное смещение желудка по отношению к месту фиксации связочного аппарата. Наряду с этим основным фактором, обуславливающим характер и размеры повреждений, является степень наполнения желудка в момент травмы.

### *Повреждения желудка*

Повреждения желудка прямым ударом орудия с ограниченной поверхностью характеризуются очаговой кровоподтечностью стенок, называемой клиницистами «ушибом желудка». Удар в область желудка в проекции позвоночника может вызвать разрывы стенки. Как правило, разрывается передняя стенка, в основном в пилорической части, переполненного желудка по типу лопания, вследствие растяжения его наиболее слабых участков, независимо от места приложения силы.

Удар в область левого подреберья иногда образует разрывы большой или малой кривизны или в области дна, в то время как передняя и задняя стенки разрываются очень редко, так как соприкасаются с передней брюшной стенкой забрюшинного пространства.

Действие орудия по косой или тангенциально с незначительной силой вызывает повреждения серозной оболочки и мышц, а глубже лежащих тканей не затрагивает.

От удара орудием с распространенной поверхностью возникают повреждения по типу лопания, когда перегибаются кардиальная часть и привратник, что препятствует опорожнению его в момент травмы. Это создает условия для значительного повышения внутрижелудочного давления на стенки, разрывающего их по типу гидравлического взрыва. Чаще разрывается передняя стенка желудка, и преимущественно его пилорическая часть. Иногда наблюдаются разрывы обеих стенок желудка с вывернутыми к серозной оболочке краями без размозжения тканей в зоне разрыва.

Повреждения желудка в результате ударно-сотрясающего воздействия проявляются разрывами желудка, отрывами кардиального отдела, привратника или двенадцатиперстной кишки и отрывами желудка от связок.

Травма желудка вследствие сдавления без смещения сдавливающих орудий встречается крайне редко. Образуется по типу лопания переполненного желудка. Края разрывов ровные, стенки гладкие, без кровоподтечности окружающих тканей.

Повреждения желудка сдавлением со смещением сдавливающих орудий образуются при переполненном желудке в случаях перекачивания колесом автотранспорта. Передняя брюшная стенка вдавливается, желудок придавливается к позвоночнику, перегибается, и задняя стенка раздавливается. Разрывы имеют продольное направление, края повреждения неровные, бахромчатые, стенки размятые, окружающие ткани пропитаны кровью. Сдавление пустого желудка проявляется участками десерозирования передней стенки. Иногда желудок отрывается от пищевода, сальника и тонкой кишки и перемещается в направлении действующей силы.

### **Поджелудочная железа**

Поджелудочная железа — крупная пищеварительная железа (рис. 88), располагается горизонтально сзади желудка, на задней стенке живота, на уровне нижних грудных (11—12) и верхних поясничных (1—2) позвонков. Поджелудочная железа состоит из головки, тела и хвоста; имеет переднюю и заднюю поверхности, а в области тела еще и нижнюю. В ней различают передний, верхний и нижний края.

Головка находится правее позвоночника. Ее охватывает в виде подковы двенадцатиперстная кишка. Между головкой и кишкой сзади опускается общий желчный проток, впадающий в нижнем отделе в кишку. Сзади с головкой граничат почечная вена, артерия и нижняя полая вена, правая ножка диафрагмы и брюшная аорта.

Тело поджелудочной железы лежит на уровне 1 поясничного позвонка. К переднему краю железы прикрепляется корень брыжейки поперечно-ободочной кишки и листки большого сальника, к заднему — брюшная аорта, чревное сплетение, левая почечная вена, левее — тело железы прилегает к левому надпочечнику и левой почке. Нижняя поверхность железы находится ниже корня брыжейки поперечно-ободочной кишки.

Хвост поджелудочной железы проходит между листками желудочно-селезеночной связки и располагается ниже и позади ворот селезенки, прилегая к селезеночному изгибу ободочной кишки. Селезеночные сосуды обходят верхний край железы и ложатся впереди нее.

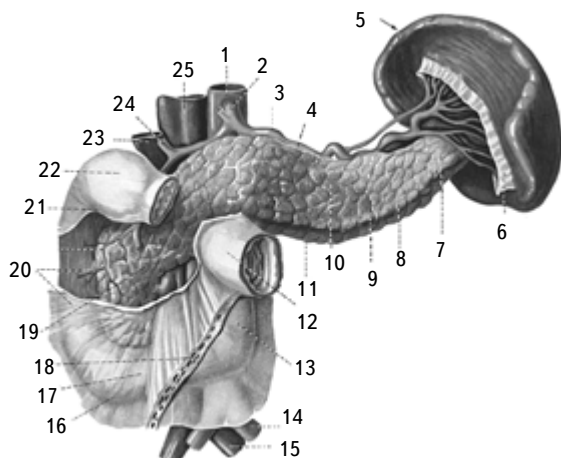


Рис. 88. Поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка и селезенка:

1 — аорта, 2 — чревный ствол, 3 — селезеночная артерия, 4 — верхний край, 5 — селезенка, 6 — желудочно-селезеночная связка, 7 — хвост поджелудочной железы, 8 — передний край, 9 — поджелудочная железа, 10 — передняя поверхность, 11 — нижний край, 12 — тощая кишка, 13 — восходящая часть двенадцатиперстной кишки, 14 — левая общая подвздошная артерия, 15 — левая общая подвздошная вена, 16 — верхний изгиб двенадцатиперстной кишки, 17 — горизонтальная (нижняя) часть двенадцатиперстной кишки, 18 — корень брыжейки, 19 — головка поджелудочной железы, 20 — нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки, 21 — нижний изгиб двенадцатиперстной кишки, 22 — верхний изгиб двенадцатиперстной кишки, 23 — воротная вена, 24 — собственная печеночная артерия, 25 — нижняя полая вена

### ***Повреждения поджелудочной железы***

Повреждение поджелудочной железы причиняет удар в верхнюю половину живота. Резкий удар вызывает смещение подвижных органов брюшной полости, придавливает поджелудочную железу к позвоночнику и травмирует ее.

Повреждения поджелудочной железы от удара орудием с ограниченной поверхностью с малой силой встречаются крайне редко и проявляются подкапсульными кровоподтеками без повреждения ткани железы.

Удар с большой силой вызывает разможнение тела поджелудочной железы.

При ударе орудием с распространенной поверхностью изредка встречаются под- и чрескапсульные разрывы железы с повреждением или без повреждения протоков, разрывы ткани железы и брюшинного листка, покрывающего его переднюю поверхность.

Повреждения поджелудочной железы ударно-сотрясающим воздействием проявляются мелкими повреждениями паренхимы.

Повреждения поджелудочной железы сдавливанием без смещения сдавливающих орудий встречаются крайне редко и характеризуются разделением тела железы между сдавливающим орудием и позвоночником.

Повреждения поджелудочной железы сдавлением со смещением сдавливающих орудий проявляются излиянием крови под капсулу, отслоением капсулы, разделением железы на любом анатомическом уровне, размятием паренхимы железы.

### **Тонкая кишка**

Тонкая кишка начинается от привратника желудка и оканчивается илеоцекальным отверстием у места перехода ее в толстую кишку.

Тонкая кишка состоит из трех отделов: двенадцатиперстной кишки, тощей и подвздошной. Длина тонкой кишки до 5 м. Брыжеечный отдел занимает почти весь нижний этаж брюшной полости и полость малого таза.

Двенадцатиперстная кишка почти на всем протяжении располагается забрюшинно у позвоночного столба, за исключением брыжеечной части, локализующейся внебрюшинно.

Тонкая и подвздошная кишки располагаются внебрюшинно и подвешены на брыжейке, представляющей собой двойной листок брюшины, переходящий в пристеночную брюшину. Линия начала брыжейки тонкой кишки представляет ее корень, служащий местом входа кровеносных и лимфатических сосудов, а также нервов. Ширина корня брыжейки меньше у начала и конца, что обуславливает подвижность и смещаемость кишечных петель. Петля тонкой кишки располагается в два слоя.

Брыжеечная часть тонкой кишки имеет два края: брыжеечный, фиксирующий кишку к брыжейке, и противоположный — свободный.

Стенка кишки состоит из серозной оболочки, соединяющейся с мышечной посредством рыхлой клетчатки — подсерозной основы, мышечной и слизистой оболочек. Последняя имеет круговые складки.

Спереди брыжеечная часть тонкой кишки прикрыта большим салеником, спускающимся от большой кривизны желудка и нижнего края поперечно-ободочной кишки, отделяющим их от передней брюшной стенки. Сзади петли кишки граничат с пристеночной брюшиной, двенадцатиперстной кишкой, головкой поджелудочной железы, нижним полюсом правой почки, мочеточниками, поясничными мышцами, брюшной аортой, нижней полой веной, подвздошными сосудами, сигмовидной кишкой, а в полости малого таза — с мочевым пузырем, прямой кишкой, маткой и ее придатками у женщин.

Колебания внутрибрюшного давления возникают при малейших движениях тела и сокращениях брюшного пресса. В момент сокращения диафрагмы на вдохе верхние отделы кишечника устремляются вверх, на выдохе наступает расслабление передней стенки, и они опускаются вниз. Смещаемость кишечных петель в зависимости от выраженности сокращения брюшных мышц может быть до 10—16 см, о чем необходимо помнить, определяя место удара и делая вывод, например, о длине клинка. Наиболее подвижна тонкая кишка.

Травмированию двенадцатиперстной кишки способствуют сокращение привратника и замкнутость кишки корнем брыжейки в области изгиба в момент травмы, колебания внутрибрюшного давления, тонус мышечного слоя кишки.

Повреждения кишки происходят чаще у мест наибольшей фиксации: в месте перехода ее в тонкую кишку, на месте впадения протоков поджелудочной железы и в области, смежной с привратником.

### ***Повреждения тонкой кишки***

Повреждения тонкой кишки от воздействия тупого орудия можно свести к трем видам: раздавливание, отрыв и лопание.

*Раздавливание* происходит вследствие сдавления кишки между травмирующим орудием и позвоночником, ребрами, подвздошной костью в результате перпендикулярного удара или сдавления передней брюшной стенки, что приводит к мгновенному разрыву кишки либо развитию некроза участка, подвергшегося травме.

*Лопание* образуется в случаях наличия замкнутой петли, заполненной газом и кишечным содержимым, либо в результате травмы, либо в силу анатомических особенностей (илеоцекальный клапан двенадцатиперстной кишки), либо патологических изменений (фиксированный перегиб петли, спаечный процесс, грыжа и т.д.).

*Отрыв* возникает при косом или тангенциальном ударе, когда петли кишек прижимаются к твердому основанию, оттягиваются в сторону или в вертикальном направлении, что приводит к отрыву их брыжейки и стенки кишки у места физиологической или патологической фиксации. В этом случае содержимое полого органа не успевает переместиться в закрытом пространстве и разрывается изнутри вдали от места приложения силы.

Кроме того, имеют значение колебания внутрибрюшного и внешнего давления.

Прямой удар по передней брюшной стенке прижимает кишку к костным опорам — ребрам, позвоночнику, тазовым костям. Вследствие такого удара образуется разрыв стенки кишки округлой формы, локализующейся на противоположной стороне.

Образованию повреждений поверхностно расположенных петель тонкой кишки способствуют расслабление брюшной стенки, степень наполнения кишки жидкостью или газом, степень фиксации кишки, близость к брюшине, значительные длина и масса, подвижность, незащищенность скелетом и внезапность травмы, место приложения силы, наличие болезненных изменений в кишечной стенке, тонкость растянутой содержимым кишки. Прямой удар малой силы причиняет очаговую подсерозную кровоподтечность серозной стенки.

Первой травмируется серозная оболочка, затем мышечный слой и слизистая оболочка. Подслизистый слой оказывает наибольшее сопротивление благодаря обилию эластичных волокон (Гертле, 1907). Вследствие большой растяжимости и наличия складок слизистая оболочка травмируется редко.

Косой удар или удар по касательной (тангенциальный) по передней брюшной стенке под углом менее 90° не только прижимает кишку к твердому основанию, но и увлекает за собой кишечную трубку, натягивает ее и отрывает кишку от брыжейки в горизонтальном направлении. Края тако-

го повреждения неровные и локализируются у места прикрепления брыжейки к кишке. Удар небольшой силы в живот может вызвать надрывы серозной оболочки.

Повреждения по типу лопания происходят при наличии замкнутой петли и наполнении кишечника жидкостью или газом и могут возникнуть от прыжка на живот лежащего человека с практически одновременным опусканием ног. В этом случае содержимое кишечника перемещается в направлении друг друга, что вызывает растяжение кишки в наиболее вздувшемся месте и ее лопание. Края повреждений не кровоподтечны, неровные, стенки вывернуты наружу.

По такому типу образуются и разрывы кишки в случаях причинения повреждений тупыми твердыми орудиями с распространенной поверхностью по вертикально расположенному телу.

В результате удара, нанесенного в верхний отдел и центр живота, страдают петли кишки, расположенные на протяжении до двух метров от двенадцатиперстной кишки. При ударе в нижний отдел живота травмируются петли, локализирующиеся на протяжении двух метров от места перехода тонкой кишки в толстую.

Повреждения кишечника ударно-сотрясающим воздействием возникают вследствие горизонтального натяжения кишки ударом орудия с распространенной поверхностью либо вертикального — в случаях падения с высоты с приземлением на ноги или ягодицы, когда тело уже остановилось, а внутренние органы продолжают двигаться. Эти повреждения характеризуются наличием рассеянных кровоизлияний подсерозной оболочки и трещин. Жидкое содержимое в кишке образует разрывы ее свободного края и отрывы тонкой кишки от брыжейки.

Повреждения кишечника сдавлением без смещения сдавливающих орудий наблюдаются в практике редко. Морфологически они проявляются расслоениями стенки кишки и разрывами по типу лопания, а также разрывами с присоединением элементов раздавливания кишечной стенки. Чаще травмируются менее подвижные отделы кишечника — двенадцатиперстная кишка, сигмовидная и слепая, так как они не могут выскользнуть из под сдавливающей поверхности орудия.

Повреждения кишечника сдавлением со смещением сдавливающих орудий проявляются разрывами стенки кишки вследствие раздавливания, отрывами кишки от брыжейки под действием вращающегося колеса, натягивающего и отрывающего брыжейку. Отрывы брыжейки проходят параллельно кишечной трубке. Одновременно с отрывом кишки от брыжейки происходит полный поперечный разрыв кишки, причиняемый придавливанием к позвоночнику. Значительная сила сдавления вызывает размятие всех слоев кишечной стенки и брыжейки. Характерным для данного вида травматического воздействия являются надрывы брыжейки и серозной оболочки кишки в илеоцекальной области (месте перехода тонкой кишки в толстую), а также переходных складок брюшины, возникающие от натяжения. При наличии замкнутой петли образуется колоссальное внутрибрюшное давление и стенка лопается изнутри наружу.



## Повреждения брыжейки

Повреждения брыжейки тонкой кишки перпендикулярным ударом тупым орудием, как с ограниченной, так и с распространенной поверхностью, а также сдавливанием без смещения сдавливающих орудий возникают в результате придавливания ее к позвоночнику, который разделяет брыжейку. Края повреждения со стороны ударяющего по передней брюшной стенке орудия разможены, а края сдавления — размяты.

Удар орудием с ограниченной поверхностью может вызвать очаговую кровоподтечность. Удар в переднезаднем направлении вблизи передней срединной линии живота разрывает брыжейку.

Косые удары и удары по касательной тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью вызывают перемещение петель кишки и отрывы ее от брыжейки. Действие сил в разном направлении приводит к разрывам брыжейки в разных направлениях.

Повреждения брыжейки тонкой кишки в результате ударно-сотрясающего воздействия проявляются множественными рассеянными кровоизлияниями под серозной оболочкой и трещинами. Иногда наблюдаются массивные излияния крови в корень брыжейки и клетчатку забрюшинного пространства.

## Толстая кишка

Толстая кишка (рис. 89) начинается от конечного отдела подвздошной кишки и состоит из слепой, ободочной и прямой кишки. Ободочная кишка подразделяется на восходящую, поперечную, нисходящую и сигмовидную кишки. Длина толстой кишки 1—1,5 м. Основным отличием толстой кишки от тонкой является диаметр (4—5 см), наличие мышечных лент, вздутий, жировых привесков. На слепой кишке все три продольные ленты сближаются, сходясь у основания червеобразного отростка, образуя сплошной мышечный слой. В пространстве между лентами лежат вздутия ободочной кишки, разделенные поперечными бороздами, выпячивающимися в полость

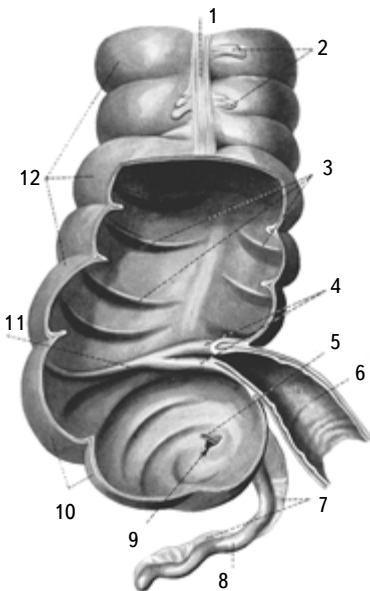


Рис. 89. Толстая кишка:

1 — свободная лента, 2 — жировой привесок; 3 — полулунные складки ободочной кишки, 4 — подвздошно-слепкишечная заслонка, 5 — червеобразный отросток (зонд), 6 — тонкая кишка, 7 — брыжейка аппендикса, 8 — червеобразный отросток, 9 — отверстие червеобразного отростка, 10 — слепая кишка, 11 — уздечка слепкишечной заслонки, 12 — вздутия ободочной кишки

кишки в виде полулунных складок. Им соответствуют брюшинные складки, жировые привески. Поперечная кишка, сигмовидная и верхняя часть прямой кишки имеют брыжейку, а остальные ее отделы брыжейки не имеют.

Ободочная кишка имеет два изгиба: печеночный и селезеночный.

Поперечно-ободочная кишка прикрепляется к желудку желудочно-ободочнокишечной связкой, начинающейся от большой кривизны желудка и верхней части двенадцатиперстной кишки, прикрепляется к поперечно-ободочной кишке и продолжается вниз как большой сальник.

Стенка ободочной кишки состоит из брюшины, мышечной и слизистой оболочек. Мышечная оболочка представлена продольным, наружным и внутренним круговыми слоями. Слизистая оболочка образует полулунные складки поперечно-ободочной кишки.

### ***Повреждения толстой кишки***

Повреждения толстой кишки прямым ударом тупым твердым орудием с ограниченной поверхностью проявляются ограниченными очаговыми подсерозными кровоподтеками или полными разрывами кишки в поперечном направлении, иногда с размозжением стенок, которые располагаются на передней поверхности кишки.

Косой или тангенциальный удары вызывают надрывы серозной оболочки (десерозирование) и разрывы по длиннику кишки вдоль мышечных лент (*tenia*).

Удар тупым твердым орудием с распространенной поверхностью толстую кишку травмирует крайне редко.

Повреждения ободочной кишки по типу лопания проявляются очаговыми кровоподтеками и разрывами слизистой оболочки, как правило, в местах физиологических изгибов кишки, что, по-видимому, связано с наличием препятствий в этих местах для прямолинейного распространения воздушно-жидкостных волн. В средней части такого кровоподтека имеется незначительный щелевидный разрыв серозной оболочки. Иногда встречаются отслоения серозной оболочки в виде чулка. Это объясняется неодинаковой эластичностью кишечной стенки. Наименее растяжима серозная оболочка — быстрым перерастяжением в продольном направлении разрывается и отслаивается, а мышечная и слизистая оболочки остаются неповрежденными.

Сдавление со смещением сдавливающих орудий вызывает размятие всех слоев стенки и брыжейки. Характерным для данного вида травмы являются надрывы брыжейки и серозной оболочки ободочной кишки в области илеоцекального угла и переходных складок брюшины, возникающие от натяжения при перекачивании колес.

### **Прямая кишка**

Прямая кишка является конечным отделом толстой кишки. Она находится в полости малого таза, располагается на задней стенке, образованной крестцом, копчиком и задним отделом мышц тазового дна.

Прямая кишка состоит из тазовой и заднепроходной частей, последняя оканчивается заднепроходным отверстием.

Стенка кишки образована серозной, мышечной и слизистой оболочками. Мышечный слой прямой кишки представлен круговыми циркулярными мышцами, образующими внутренний сжиматель заднего прохода, или сфинктер (жом). Вокруг заднего прохода в подкожной клетчатке расположена мышца — наружный сжиматель заднего прохода.

Слизистая оболочка имеет поперечные складки и большое количество непостоянных складок, идущих в разных направлениях. К заднепроходному отверстию идут 10 продольных складок — заднепроходных столбов. Ниже их локализуется кольцевой участок с гладкой поверхностью слизистой оболочки — геморроидальная зона.

Прямая кишка чаще всего повреждается вводимыми тупыми твердыми орудиями. Может травмироваться трением и перерастяжением, во время акта мужеложства, сопровождающегося образованием ссадин и разрывом не только слизистой, но и глубже лежащих тканей, при половых извращениях. Разрывы кишки имеют, как правило, линейное направление.

Травму живота осложняют внутрибрюшное кровотечение, травматический шок, развивающийся вслед за травмой, а с течением времени возникает перитонит (воспаление брюшины), парез кишечника, что приводит к гипоксии, пневмонии, токсическому перерождению внутренних органов и нередко — кахексии.

#### **Глава 4**

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ ОСТРЫМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ**

Острые орудия травмы — это орудия, имеющие клиновидное сечение, острый край (края) и конец или их сочетание. Ими могут быть орудия бытового и промышленного назначения, оружие и предметы. В зависимости от целей, преследуемых тем или иным специалистом, острые орудия травмы классифицируются по различным признакам (схемы 10, 11).

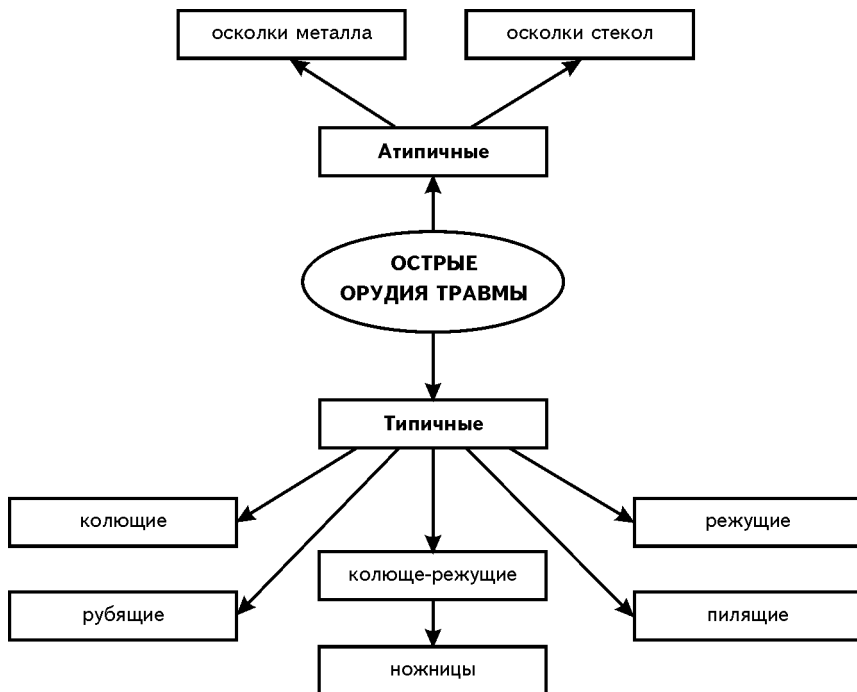
Повреждения, наносимые острыми орудиями, подразделяются на царапины, надрезы, раны, переломы, расчленения и отчленения, разрубы, врубы, насечки, стесы.

*Царапины* — это тонкие, узкие, линейные или поверхностные повреждения, проникающие в эпидермис, или глубокие повреждения собственно кожи, не проникающие через всю ее толщу (рис. 90).

Морфология повреждений определяется механизмом действия тех или иных деталей орудия травмы, их формой, размером, остротой, массой, направлением движения, силой воздействия на контактирующую с телом деталь, длиной пройденного пути в теле орудия, локализацией повреждения, направлением линий Лангера, анатомическими особенностями травмируемых и плотностью подлежащих тканей.

По мере затупления острия или лезвия, того и другого, они все больше приобретают свойства тупого орудия.

**Схема 10. Общая классификация острых орудий травмы**



***Порядок описания ран, причиненных острыми орудиями травмы***

1. Наличие основного и дополнительного разрезав.
2. Наличие дополнительного надреза (надрезав).
3. Длина колото-резаных и рубленых ран при сведенных краях.
4. Направление длинника раны.
5. Степень гладкости стенок раневого канала.
6. Направление стенок и дна раневого канала.
7. Форма дна в начале, в середине и в конце раневого канала (при описании резаных ран).
8. Форма дна в конце раневого канала (при описании колотых, колото-резаных и рубленых ран).
9. Длина раневого канала (резаных) и глубина (колото-резаных, рубленых и др.) ран.
10. Травматическое сбывание (волос).

***Порядок описания переломов, причиненных острыми орудиями травмы***

1. Наименование перелома (разруб, вруб, стес, насечки, щелевидный, дырчатый, оскольчатый, царапина, надрез кости).
2. Локализация перелома.

**Схема 11. Классификация типичных острых орудий травмы промышленного, самодельного и кустарного изготовления**

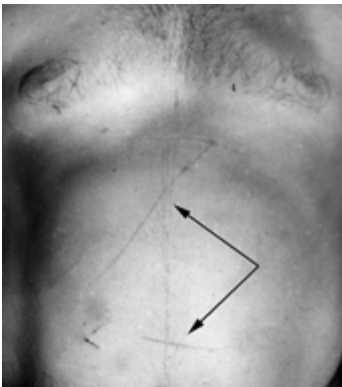


Рис. 90. Царапины на животе

3. Направление длинника.
4. Характер концов и краев со стороны наружной и внутренней костных пластинок, дна, стенок (гладкость, шероховатость, нависание, скошенность).
5. Наличие трасс.
6. Плоскость рассечения или разруба.
7. Характеристика скола наружной костной пластинки.
8. Характеристика стенок раневого канала.
9. Характеристика скола внутренней костной пластинки.
10. Характеристика хода трещин.

## §1. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩИМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ

Колушим называется орудие, имеющее острый конец и стержень. Колушние орудия классифицируются по различным признакам (схема 12).

В зависимости от размеров и угла заточки, определяющих остроту колющего конца, различают остро- и тупоколющие орудия. Конец первых острый, точечный или близкий к нему (игла, шило, зубья вил, вилка (рис. 91) и др.), а вторых — тупой (лом, русский штык, конец проволоки, арматурного прута и пр.).

Колотые повреждения могут наноситься колющими орудиями умышленно или случайно, собственной или посторонней рукой, иногда психически больными и членовредителями.

Механизм действия колющего орудия заключается в давлении острого конца или острия орудия на поверхность тела, сопровождающемся проколом тканей с одновременным продвижением орудия в глубь тела. Колушими орудиями наносят колотые раны и переломы.

Колотая рана — рана, образованная проколом острия, с последующим расщеплением и разрывом тканей стержнем орудия. Такая рана после извлечения орудия спадается, в связи с чем меняется ее форма и форма раневого канала.

Последовательность возникновения колотой раны складывается из давления острия, конусообразного выпячивания и расщепления им тканей, раз-



Рис. 91. Колотые раны, причиненные вилкой

### Схема 12. Классификация колющих орудий травмы



рыва, раздвижения в стороны и трения стержнем втягиваемых тканей по-ступательно движущегося орудия.

Разрывы тканей идут по направлению линий Лангера, что обуславливает щелевидную форму ран от причинения их стержнем орудия, имеющего либо не имеющего более четырех ребер. Если стержень колющего игольчатого орудия (такого, как русский штык) имеет до четырех ребер, ткани разрываются ими независимо от хода эластических волокон кожи. В колотых повреждениях различают входное отверстие, раневой канал и выходное отверстие. Для входных и выходных отверстий типичны отсутствие дефекта ткани и меньшие, по сравнению с поперечным сечением стержня, размеры.

Форма входных и выходных отверстий колотых ран зависит от направления линий Лангера, анатомического строения подлежащих тканей, анатомических особенностей повреждаемой области, формы поперечного сечения и размеров травмирующего орудия (рис. 92). Форма входного отверстия на коже лишь в редких случаях соответствует форме поперечного сечения орудия. При повреждениях коническими орудиями Dupuytren и Malgaign обратили внимание на щелеобразные зияющие разделения кожи, а не круглые, как следовало бы ожидать, а Filhos в 1833 г. констатировал их определенное направление в различных областях тела. Langer (1861), исследуя указанные повреждения, пришел к выводу о том, что наносимые коническим острием колотые отверстия представляют собой не округлые, а остроугольные щелевидные раны, имеющие для каждой области тела определенное направление длинной оси, не зависящее от направления действия орудия (рис. 93).



Рис. 92. Зависимость формы раны от формы поперечного сечения колющего и колюще-режущего орудия травмы (по Н.В.Попову, 1938):

*а* — поперечное сечение; форма раны: *б* — до сведения краев; *в* — после сведения

длины тела определенное направление длинной оси, не зависящее от направления действия орудия (рис. 93).

Это он объяснил расположением волокон сетчатого слоя в виде ромбов, разрываемых колющим орудием по направлению большего диаметра, различным и анатомически постоянным натяжением кожи травмируемых областей тела, обуславливающих форму ран. Например, на спине щелевидные раны имеют косонисходящее (от средней линии) направление, на задней поверхности бедер — косовосходящее, на тыле плеча — поперечное.

Длина щелевидных ран пропорциональна диаметру конического орудия. От применения очень толстых орудий возможно возникновение ран до нескольких сантиметров, сходных с ранами, нанесенными ножом. В точках соединения, под углом кривых кожей расщепляемости, образуется не прямая щель, а треугольная или стреловидная рана.

Длина кожной щели не всегда соответствует ширине и форме действующей части колю-

шего орудия. В случаях воздействия тонких конических орудий отверстие обычно больше, а толстых — меньше, что зависит от эластичности кожи и ее способности растягиваться. Дальнейшее продвижение орудия вызывает растяжение и разрыв первоначально образовавшейся щели.

Проведя в 1887 г. по предложению Э. Гофмана исследования, Katayama установил, что направление расщепляемости в тканях различно, в связи с чем раны, причиненные одним и тем же орудием, имеют различное направление не только по отношению к коже и внутренним органам, но и к различным слоям последних. Эти раны могут перекрещиваться под прямым углом. Например, на брюшинном покрове стенки желудка рана располагается параллельно кривизне, в мышечном слое — поперечно, а на слизистой оболочке — иное направление.

Таким образом, направление длинника кожной колотой раны зависит от физиологической расщепляемости кожи.

Форма ран, нанесенных цилиндроконическим орудием — щелевидная; торцевой частью цилиндрического — округлая, иногда напоминает входное огнестрельное отверстие; пирамидальным — лучистая.

Края колотой раны неровные, «мелкошероховатые», осаднены как у огнестрельных входных отверстий. Это обстоятельство не раз являлось причиной ошибок, когда колотые раны принимали за огнестрельные. Полное погружение стержня колющего орудия в окружности входного отверстия иногда оставляет отпечатки его рукояти.

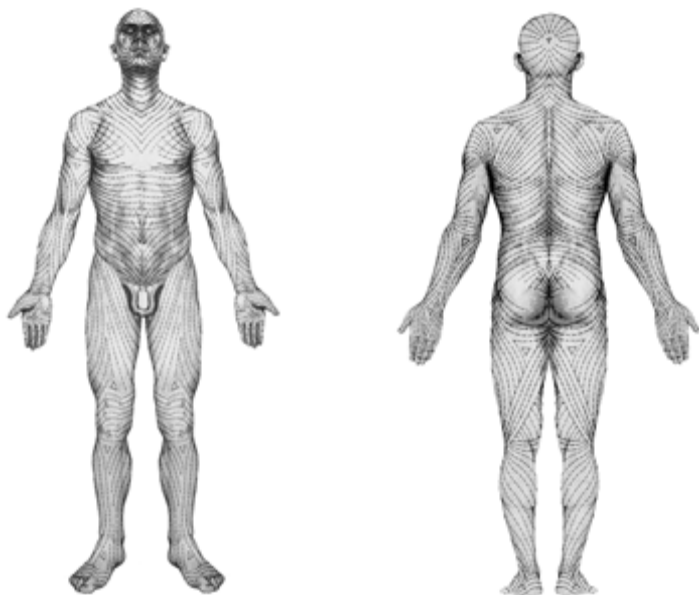


Рис. 93. Основные направления натяжения соединительнотканых волокон в коже — линии натяжения и расщепления кожи (линии Лангера)



Форма концов колотой раны обусловлена формой и толщиной орудия, причинившего повреждение. Наиболее часто в экспертной практике встречаются раны с остроугольными концами, образующиеся вследствие разрыва кожи.

Ширина и длина колотой раны обусловлены формой и размерами орудия травмы, а также направлением линий Лангера.

Стенки колотой раны всегда неровны, шероховаты за счет разрыва и трения тканей движущимся орудием. Целость волос над раневым просветом сохранена, что объясняется раздвиганием их тупой поверхностью стержня орудия.

Для суждения о длине стержня измеряют глубину раневых каналов, которую определяют: сила удара, форма орудия, характер подлежащих тканей. Направление раневых каналов не всегда соответствует прямой линии. В подвижных мышечных пластах и при прохождении через полости с подвижными органами (легкими, желудком и кишечником) канал может смещаться и разветвляться. Слепые раневые каналы оканчиваются дном, отображающим форму конца стержня орудия травмы.

Для колотых ран в зависимости от формы и размеров стержня колющего орудия характерны следующие признаки: форма чаще щелевидная, реже округлая, лучистая; концы остроугольные, реже — другой формы; края неровные, иногда окружены кровоподтеком и, как правило, ссадиной; стенки неровные, шероховатые; дно отображает форму конца орудия травм; глубина преобладает над всеми другими размерами. Колотые раны дают обильное внутреннее кровотечение и всегда инфицированы. Условия для заживления неблагоприятны.

Иглы наносят точечные повреждения, которые могут остаться незамеченными при невнимательном осмотре. Попадая в ток крови, они перемещаются им, а также сокращениями мышц и могут быть обнаружены в различных тканях и органах или, осумковываясь, оставаться на всю жизнь, становясь случайной находкой на секции.

Форма и размеры колотых повреждений костей соответствуют таковым характеристикам стержня орудия травмы.

Конические орудия образуют круглые отверстия (дырчатые переломы) с признаками сдавления или оскольчатые переломы, соответствующие диаметру проникшего орудия травмы. Иногда такие отверстия напоминают входные огнестрельные раны. Для их дифференциации сопоставляют края кожной раны, соответствующей поврежденной кости. Отсутствие дефекта ткани позволяет отвергнуть диагноз огнестрельного ранения. Проникновение орудия большего диаметра в кость дает дырчатый, или вдавленный перелом с отходящими в одном или нескольких направлениях трещинами костей.

Расположение повреждений колющими орудиями различно и обусловлено их происхождением. Локализация повреждений от собственной или посторонней руки аналогична таковым, причиненным режущими орудиями. Крайне редко колотые повреждения встречаются от самопроизвольно-го падения на колющий предмет (кол, штакетник и пр.).

Колотые повреждения, как правило, глубокие, проникают в полости, сопровождаются ранением внутренних органов, иногда осложняются внут-

ренним кровотечением, воспалением, перитонитом, сепсисом. Обильное наружное кровотечение не свойственно колотым ранам.

Коническое и цилиндроконическое орудие, проникая в одежду, раздвигает нити переплетения, разрывая их, и движущимся орудием вовлекает вовнутрь. При диаметре орудия менее 0,5 см волокна раздвигаются и остаются неповрежденными. Расстояние между волокнами уменьшается, и они сгущаются. Большой диаметр орудия травмы чаще всего разрывает отдельные волокна и нарушает порядок переплетения нитей. Пирамидальные и пластинчатые орудия оставляют повреждения, соответствующие форме кожных ран.

Медленное погружение цилиндроконического орудия вызывает складчатость на одежде, которая располагается вокруг отверстия. Контактируя с вершиной складок, орудие травмы оставляет на них своеобразный звездчатый рисунок металлизации. Погружение такого орудия со скоростью более 3 м/с складчатости не образует.

### ***Оценка степени тяжести колотых повреждений***

Неглубокие раны конечностей и туловища с необильным кровотечением оцениваются как легкие телесные повреждения.

Глубокие колотые раны шеи и раны, проникающие в полости, относятся к тяжким телесным повреждениям, опасным для жизни в момент причинения.

При осложнениях и неподвижности крупного сустава или нарушении функции кисти и стойкой утрате трудоспособности не менее чем на одну треть повреждения квалифицируются как тяжкие.

#### ***Значение колотых повреждений для практики***

Определяется возможностью установления вида колющего орудия, его длины, формы, размеров поперечного сечения, конфигурации концевой части, направлений, количества и последовательности ударов, мест действия орудия.

## **§2. ПОВРЕЖДЕНИЯ РЕЖУЩИМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ**

Режущим называется орудие, имеющее острый край (лезвие) и, как правило, малый вес. Оно представляет собой клин, образующий чрезвычайно острый угол, или режущий край лезвия, напротив которого располагается спинка (обушок) различной толщины.

Режущим орудием может быть лезвие бритвы, ножа, топора, осколок стекла и пр. Эти орудия наносят повреждения различной глубины, от царапин до отрезков выступающих частей тела: носа, ушей, расчленений и т. д.

Механизм действия режущих орудий заключается в давлении лезвия орудия на поверхность тела с одновременным протягиванием (влечением) орудия по поверхности тела. Такое действие вызывает образование резаных ран.

Резаная рана — это рана, возникшая при поступательном движении (влечении, протягивании) острого края или лезвия орудия по прямой, косой и дуге под углом к телу, разрезающего подлежащие ткани, по направлению своего движения. После прекращения действия лезвия рана зияет (рис. 94).



Рис. 94. Резаные раны

Последовательность образования таких ран складывается из большего давления в начале движения орудия, прогибания тканей, протягивания лезвия, разрезающего ткань, и постепенно уменьшающегося давления к моменту окончания движения.

Форма резаных ран характеристик орудия травмы не определяет, а зависит от:

- направления движения орудия;
- угла, под которым орудие двигалось;
- силы давления на травмирующее орудие;
- направления линий Лангера;
- устойчивости или изменчивости направления движения лезвия;
- наличия складок;
- анатомического строения подлежащих тканей;
- анатомических особенностей повреждаемой области тела.

Незначительное давление причиняет поверхностную линейную рану, не проникающую глубже сосочкового слоя кожи.

Большая сила давления вызывает типичную веретенообразную рану, иногда достигающую кости.

Если орудие действует перпендикулярно к поверхности повреждаемой области, то образуется типичная резаная рана, если же оно действует, в меньшей или большей степени, косо, параллельно к поверхности, то возникают полунунные или серповидные, дуговидные, лоскутные и плоскостные раны (рис. 95).

На величину образующихся лоскутов влияют степень наклона орудия и кривизна поверхности поражаемого участка тела. Для возникновения лоскутных ран необходимо, чтобы плоскость ножа действовала параллельно или почти параллельно поверхности тела. Действие режущего орудия на выступающие, сферические и приобретающие выступы (согнутые пальцы) области тела причиняет плоскостные раны или раневые поверхности, когда часть поверхности тела отрезается полностью. Такие раны имеют округ-

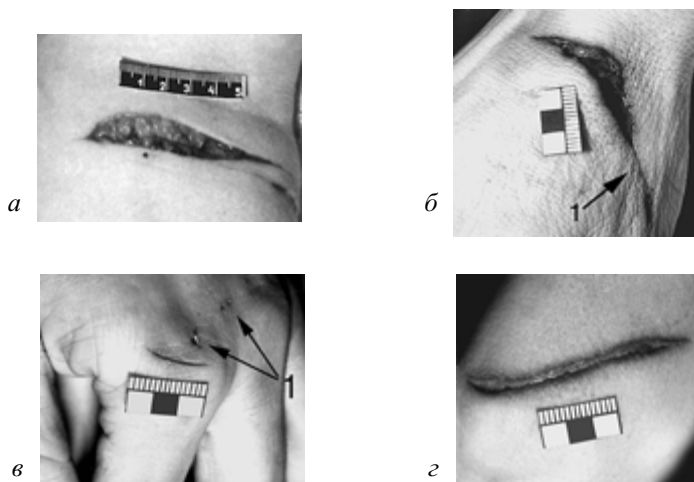


Рис. 95. Резаные раны:

*а* — типичная резаная рана, нанесенная режущим орудием травмы под углом  $90^\circ$ ; *б* — резаная рана, причиненная режущим орудием травмы под косым углом (*И* — надрез кожи между ранами, возникший от собирания кожи в складку); *в* — резаная рана, образованная режущим орудием травмы, действующим по дуге (*И* — ссадины на пальце, возникшие от скольжения боевого конца клинка); *г* — резаная рана, нанесенная режущим орудием травмы по конечности, изменяющей положение

люю или овальную форму. Характерные признаки резаных ран отсутствуют, так как они имеют гладкие края и не имеют концов, а дно представляет собой гладкую раневую поверхность. Причинение плоскостных резаных ран возможно и при более или менее вертикальном положении орудия (когда отрезаются выступающие части тела: уши, нос, пальцы рук или ног и др.).

Движущееся орудие иногда собирает кожу в складки, которые в дальнейшем перерезаются лезвием.

Раны, локализующиеся в области складок или образующиеся от собирания кожи в складки, имеют неправильную форму.

Если кожа ложится в складки, то может возникнуть зигзагообразный разрез или рана, состоящая из нескольких отдельных малых разрезов, разъединенных мостиками неповрежденной кожи.

В некоторых случаях от одного движения лезвия возможно причинение двух или нескольких ран в областях тела, где кожа образует складки, как это иногда бывает на шее. При этом нож или клинок, натываясь на кость, отскакивает и наносит новую рану на другом, более отдаленном месте. Проходя через складки кожи, лезвие может произвести три раны, которые последующим расправлением образуют Z-образную фигуру. Давление лезвия с малой силой повреждает только вершины складок, вследствие чего от одного движения лезвия могут возникнуть две или даже несколько ран.

Прямолинейность раны нарушается, когда лезвие острого орудия проходит через неровности и выступы тела, и рана приобретает зигзагообразный вид.

Края резаной раны, как правило, прямолинейны, ровны.

Свойства краев позволяют судить о степени остроты лезвия и могут изменяться в зависимости от свойств повреждающего орудия. Острое орудие образует ровные края раны, тупое — зубчатые; зазубренное — зубчатые или даже надорванные и рваные, напоминающие рану от тупого орудия.

Индивидуальные особенности лезвия в виде различных мелких и мельчайших зазубрин в повреждениях не отображаются, так как след, оставленный первой зазубриной, покрывается следами зазубрин, следующих за ней, и образует один совместный разрез.

Загнутая в сторону и притупленная зазубрина на протяжении, в общем, ровного края и гладкой стенки может оставлять незначительный разрыв.

Форму краев и концов раны изменяют и неоднократные движения лезвия. В этом случае от краев и концов раны отходят множественные надрезы, образующие лоскуты треугольной формы.

Концы резаных ран всегда остроугольные, причем угол конца, от которого началось движение, всегда больше угла окончания движения орудия. Количество движений и сила давления на орудие травмы обуславливают различной глубины разрезы и надрезы у концов раны. Тупое лезвие орудия в начале движения причиняет ссадину, переходящую в разрез, оканчивающийся осаднением.

Ширина резаных ран обусловлена зиянием, которое зависит от локализации, величины давления на травмирующее орудие, обуславливающего глубину раны, характера подлежащих тканей, сократимости эластических волокон кожи и перерезанных мышц, направления и угла разрезов относительно хода волокон кожи (линий Лангера) и мышц повреждаемой области.

Наибольшее зияние раны наблюдается у поперечно разрезанных мышц, что обусловлено их большим сокращением. В просвете раны видны зияющие сосуды, дающие обильное наружное кровотечение.

Резаные раны головы почти совсем не зияют, если только не поврежден апоневротический шлем. Зияние раны может зависеть от функционального положения травмируемой области тела (например, передней поверхности шеи и суставных сгибов), находящейся в выпрямленном или согнутом положении.

Длина резаных ран определена продолжительностью действия режущей части орудия и формой повреждаемой области тела.

Стенки резаной раны всегда скошены в направлении движения орудия, что объясняется сокращением разрезаемых тканей. От действия орудия под углом, приближающимся к прямому, они равномерно и полого скошены в направлении центра, а под острым углом — большая скошенность наблюдается со стороны острого угла. У конца начала стенка скошена всегда круто, а у конца окончания — всегда полого. Гладкость стенок обусловлена остротой орудия. Отсутствие тканевых перемычек у ребер раневого канала характеризует действие лезвия.

На глубину резаных ран влияет не только сила давления на орудие и острота лезвия, но также сопротивляемость и свойства разрезаемых тканей. Поэтому одним и тем же орудием могут быть нанесены поврежде-

ния от поверхностной царапины до отчленения органов. Более глубокому проникновению орудия часто препятствуют кости, а на шее — окостеневшая гортань. Резаные раны, вскрывающие большие полости, редки; чаще они проникают в полость суставов. Как вид самоубийства резаные раны живота («харакيري») причинялись самураями.

Дно резаных ран всегда ладьевидно, что объясняется неравномерностью давления на травмирующее орудие, которое в начале движения умеренно, в середине — максимально, а в конце — минимально.

Признаков ушиба тканей на дне резаных ран никогда не наблюдается. В дне раны иногда выявляются обломки лезвия, осколки стекла и др. Если дно раны является кость или хрящ, то необходимо обнаружить и указать количество их надразов.

Для резаных ран в зависимости от направления, угла действия и характеристик лезвия типичны следующие признаки: форма — линейная, веретенообразная, дуговидная, лоскутная; овальная, округлая, зигзагообразная; края — ровные, без размозжения, осаднения, кровоподтечности; стенки — гладкие; концы — остроугольные, иногда с надрезами: дно — или ладьевидное или ровное (у плоскостных ран); большое зияние тканей и сосудов; преобладание длины над всеми другими размерами; обильное кровотечение; благоприятные условия заживления.

Особое значение для оперативно-разыскной и следственной практики имеет решение вопросов о причинении ранений собственной или посторонней рукой, взаиморасположении нападавшего и пострадавшего, основывающееся на анализе глубины раны у концов и на протяжении, наличии надразов, их количестве, глубине, направлении, области расположения. При этом принимают во внимание, что большую глубину рана имеет в начале и меньшую — в конце, а также меньшее количество надразов в начале движения травмирующего орудия и большее — в конце. Кроме того, в начале и середине разреза поперечно или косопоперечно расположенные волосы над раной разрезаются, тогда как над концевой частью раны волосы остаются перерезанными.

О количестве движений режущего орудия судят по числу надразов и разрезов у концов, краев, стенок (рис. 96), а также учитывают повреждения одной половины раны, так как одним движением режущего орудия можно причинить дополнительные повреждения в начале и конце раны. Выводы делают лишь о минимальном количестве движений.

Важное значение для следственной практики имеет дифференциальная диагностика ран, нанесенных собственной или посторонней (рис. 97) рукой (табл. 8). Решение данного вопроса основывается на анализе локализации, направления, глубины и других особенностей ран шеи и рук.

Раны на конечностях, нанесенные собственной рукой, как способ самоубийства применялись еще в глубокой древности. Так, например, перереза-

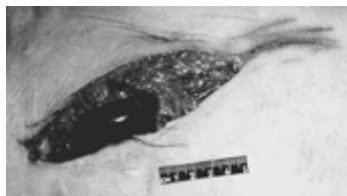


Рис. 96. Резаная рана, нанесенная неоднократно режущими движениями



Рис. 97. Резаная рана шеи, причиненная посторонней рукой

лись царские (локтевые) вены, близко расположенные к коже в локтевом сгибе.

Резаные раны, наносимые собственной рукой, обычно располагаются на передней поверхности тела, в доступных руке областях: на шее, груди, области сердца, иногда на животе, в локтевой ямке, на ладонной поверхности области лучезапястного сустава и иногда предплечий (рис. 98). Такие повреждения часто встречаются у психопатов при истерических реакциях, заключенных, психически больных, хронических алкоголиков, находящихся в бредовом состоянии. Кроме того, резаные раны могут быть и в областях, труднодоступных для собственной руки.

По локализации ран можно судить о борьбе и самообороне. Для самообороны характерно расположение резаных ран на ладонях и пальцах — от захвата лезвия орудия рукой, на тыле кистей и предплечьях — при попытке защитить себя, прикрываясь от ударов.

Перерезанные сухожилия сгибателей пальцев на обеих руках свидетельствуют о невозможности причинения их собственной рукой, так как исключается захват орудия. Возможность причинения глубоких ран предплечья собственной рукой также весьма сомнительна.

Раны рук, нанесенные посторонней рукой во время борьбы, глубоки, беспорядочны. При самообороне они, как правило, локализуются на ладонной поверхности кистей. В случаях инсценировки нападения, симуляции и самообороны раны поверхностные, параллельные, сгруппированные в одном месте, чаще на ладонной поверхности.

Приведенные признаки встречаются наиболее часто, но они совсем не обязательны во всех случаях. Поэтому, решая указанный вопрос, необходимо сопоставить все приведенные положения и принять во внимание обстоятельства, известные к моменту проведения экспертизы.



Рис. 98. Резаные раны на ладонной поверхности предплечья, нанесенные собственной рукой

**Дифференциальная диагностика по ранам шеи  
собственной или посторонней руки**

Собственная рука	Посторонняя рука
Расположение ран в доступных для действия собственной руки областях тела	Расположение ран в любых областях тела
Множественность, поверхностность, параллельность при наличии одной или нескольких глубоких ран	Наличие глубоких ран
Расположение ран на переднебоковой поверхности левой стороны шеи с «захождением» дальше слева, чем справа	Расположение ран на передней поверхности шеи
Несколько косое направление раны — обычно сзади наперед, сверху вниз и несколько слева направо (для правой)	Горизонтальное направление
Большая глубина ран слева	Одинаковая глубина ран с обеих сторон
Часто наличие надрезов по краям и концам раны, преимущественно справа	Частое отсутствие надрезов по краям и концам раны
Множественные и параллельно идущие надрезы гортани, свидетельствующие о нерешительности самоубийцы и начальных попытках	Грубый множественный характер повреждений, значительная глубина, достигающая позвоночника с надрезом надкостницы позвонков
Расположение потеков крови на передней поверхности тела и руке, ведущей нож, если не был применен особенно длинный нож	Расположение потеков крови, как правило, на боковой поверхности шеи при отсутствии их на руках
Наличие вертикальных потеков крови, идущих вдоль тела, поскольку причиняющий себе травму находится в вертикальном положении	Наличие поперечных потеков крови на шее в связи с нахождением жертвы обычно в горизонтальном положении на задней поверхности
Отсутствие резаных повреждений на руках	Наличие резаных повреждений на руках во время оказания сопротивления

Резаные раны наносятся не только с умыслом, но и случайно самим потерпевшим во время работы или в быту. Для таких ран характерна локализация на верхних конечностях, однако не исключено их наличие и в других областях передней поверхности тела.

Осматривая и описывая резаные раны, необходимо указать, какие артериальные, венозные сосуды, нервные стволы, ткани и органы перерезаны и на какую глубину, имеются ли обломки лезвия и осколки стекла на дне и в стенке раны, что имеет значение для последующих выводов о степени тяжести повреждения, силе и скорости кровотечения, причине и темпе наступления смерти, возможных действиях пострадавшего, идентификации орудия травмы.



У лиц, оставшихся в живых при повреждениях нижнегортанного нерва на шее, наступает расстройство речи, а плечевого сплетения — атрофия верхней конечности.

Причиной смерти от резаных ран чаще всего бывает острая или массивная кровопотеря, реже — аспирация кровью и шок, воздушная эмболия. В случаях, подозрительных на повреждение крупных венозных стволов, необходимо провести пробу на воздушную эмболию.

Резаные раны заживают первичным натяжением линейным рубцом. Таким же рубцом заживают и хирургически обработанные раны.

На костях режущие орудия оставляют надрезы не только надкостницы, но иногда и кости, а также разрезы хряща. Неровности и зазубрины лезвия образуют трассы, по которым возможна идентификация орудия травмы.

### ***Оценка степени тяжести резаных ран***

Оценивая степень тяжести резаных ран, следует учитывать влияние их на здоровье, трудоспособность и жизнь.

Большинство неосложненных поверхностных ран относятся к легким телесным повреждениям, не повлекшим расстройства здоровья.

Раны глубокие, с повреждением мышц, сосудов и нервов, вскрывающие полости суставов и инфицированные, относятся к легким телесным повреждениям, повлекшим кратковременное расстройство здоровья.

Проникающие в полости и инфицированные раны, угрожающие жизни, заканчивающиеся стойкой утратой трудоспособности не менее чем на одну треть, классифицируются как тяжкие.

Степень тяжести резаных ран преимущественно зависит от их глубины. Глубокие раны являются опасными и даже смертельными вследствие повреждения сравнительно больших сосудов, в частности шеи, наносимые часто с целью самоубийства. Более глубокие резаные раны причиняют иногда длительное или стойкое расстройство и потерю функций (расстройство речи — при ранениях шеи, ограничение или отсутствие движения в конечностях).

### ***Значение резаных повреждений для практики***

Заключается в возможности установления иногда орудия травмы, области воздействия, направления, количества и очередности движений орудия, повреждений, нанесенных собственной или посторонней рукой, идентификации орудия травмы, определения степени тяжести телесных повреждений, психического состояния лица, причинившего повреждение.

## **§3. ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ**

Колуще-режущим называется орудие, имеющее острие и лезвие с одной, двух, трех или четырех сторон.

В судебно-медицинской классификации острых орудий травмы должны быть учтены конструктивные и иные особенности предмета, отображающиеся в морфологических особенностях повреждения и механизме их образования.

**Судебно-медицинская классификация колюще-режущих орудий травмы (по А.П. Загрядской и М.А. Фурману, 1973):**

1. Типовые:
  - ножи с прямым обухом односторонне острого клинка;
  - ножи со скосом обуха односторонне острого клинка;
  - кинжалы (с обоюдоострыми клинками).
2. Нетипичные:
  - ножи с измененным обухом (монтерский нож, нож для масла и т.п.);
  - ножи с измененным лезвием (ножи-пилы, фруктовые);
  - ножи с измененной осью клинка (садовые и т.п.).
3. Колюще-режущие орудия с тремя или больше лезвиями (шаберы, отдельные виды штыков и т.п.).
4. Атипичные (стекло, металлические пластинки и т.п.).
5. Колюще-режущие орудия с деформированным клинком:
  - орудия с деформированным обухом клинка;
  - орудия с деформированным лезвием (лезвиями) клинка;
  - орудия с отломленным концом клинка;
  - орудия с загнутым концом клинка.

Последовательность действия колюще-режущего орудия заключается в давлении, проколе острым концом тканей, их разрыве обухом клинка с одновременным проникновением и разрезом тканей лезвием при продвижении в глубь тела. В механизме нанесения повреждения принимают участие различные детали орудия (рис. 99), которые образуют те или иные повреждения (табл. 9).

От действия деталей клинка образуются:

**Основной разрез** — это разрез всей толщи кожи и подлежащих тканей, возникающий во время первичного введения клинка, позволяющий судить о его ширине, направлении удара, взаиморасположении пострадавшего и нападавшего.

**Лезвийный разрез** — это разрез всей толщи кожи и подлежащих тканей лезвием клинка в момент введения с упором на конец, лезвие или обухок.

**Обушковый разрез** — это разрез всей толщи кожи и подлежащих тканей, наносимый ребрами обухка, заточенными под углом 50—85°, составляющими острый угол с одной из боковых поверхностей клинка, при введении клинка с упором на обухок с одновременным упором на него и одну из боковых поверхностей клинка, ранениях клинками с затупленным скосом лезвия, упоре в начале погружения скоса лезвия в трудноперерезаемые ткани.

**Дополнительный разрез** — это разрез всей толщи кожи и подлежащих тканей, отходящий от концов либо краев раны, возникающий во время введения с неравномерным нажимом на лезвие или обухок, при повороте клинка в ране или тела вокруг клинка, находящегося в ране, повторном введении и выведении клинка.

Дополнительные разрезы свидетельствуют о неоднократном изменении положения клинка в теле и тела относительно оси клинка и неоднократных движениях клинка в теле.

Схема 13. Классификация колюще-режущих орудий травмы



Дополнительные надрезы — это неполные разрезы, постепенно уменьшающиеся по глубине и ширине или сходящиеся на нет. Они позволяют решить вопрос о силе давления на лезвие или обушок, направлении движения клинка, взаиморасположении ударявшего и пострадавшего.

Побочные повреждения — это повреждения с незначительными размерами (один или несколько), локализующиеся на некотором удалении от колото-резаной раны, причиняемые резко выраженными ребрами рукоятки ножа (Hofmann, 1881 и Werkgartner, 1940), лезвием клинков с тупым острием или отломанным боевым концом. Повреждения, наносимые лезвием и острием, возникают во время и после извлечения клинка, а у клинков с тупым острием или отломленным боевым концом — как в момент введения, так во время и после извлечения движущегося по телу клинка.

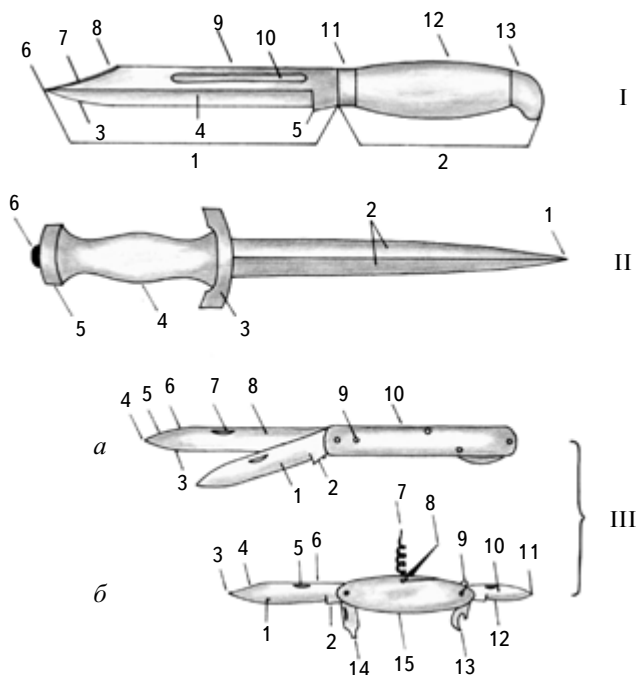


Рис. 99. Наименование деталей финского ножа, кинжала и карманного (складного) ножа (по В.Я. Карякину, 1966):

I. Финский нож: 1 — клинок, 2 — рукоятка, 3 — лезвие, 4 — заточка лезвия, 5 — основание клинка (бородка), 6 — острие, 7 — скос обуха, 8 — заточка скоса обуха, 9 — обух, 10 — выточка (дола), 11 — кольцо, 12 — ручка, 13 — наконечник;

II. Кинжал: 1 — острие клинка, 2 — заточка лезвия, 3 — упор-предохранитель, 4 — ручка, 5 — наконечник, 6 — винт крепления ручки;

III. Нож карманный: а — нож карманный с двумя клинками: 1 — клинок, 2 — основание клинка: 3 — лезвие, 4 — острие, 5 — скос обуха, 6 — обух, 7 — выемка, 8 — клинок, 9 — место крепления клинка с ручкой, 10 — ручка, б — нож карманный с двумя клинками и дополнительными принадлежностями: 1 — лезвие, 2 — основание клинка, 3 — острие, 4 — скос обуха, 5 — выемка, 6 — обух, 7 — штопор, 8 — шильце, 9 — кольцо, 10 — клинок, 11 — острие, 12 — лезвие, 13 — консервный нож, 14 — отвертка, 15 — ручка

## Детали орудия, причиняющего травму

Детали орудия	Повреждения
Острие (боевой конец клинка)	При перпендикулярном вколе — разрывы тканей; при движении вдоль поверхности тела — царапины
Лезвие	Основной разрез Дополнительный разрез или дополнительные разрезы Дополнительный надрез или дополнительные надрезы
Боковая поверхность клинка	Ссадины
Обушок	Ссадины, разрывы, надрезы или надрез, основной или дополнительный разрезы
Скос обушка, заточенного под углом 50—85°	Основной разрез
Бородка (пятка) и остроугольные ребра рукояти	Побочные повреждения (ссадины или кровоподтеки)

## Колото-резаные повреждения

Колото-резаные повреждения наиболее часты в следственной практике, что связано с большой распространенностью колюще-режущих орудий травмы. Они причиняют колото-резаные раны, переломы, повреждения мягких тканей, хрящей, внутренних органов и кровеносных сосудов. Эти повреждения были выделены из колотых в самостоятельную группу сравнительно недавно, хотя своеобразный механизм их возникновения был отмечен еще в прошлом столетии (К. Emmert, 1901).

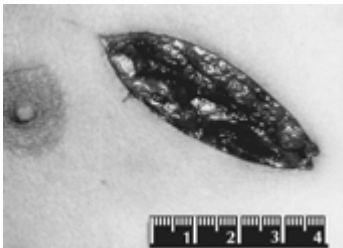


Рис. 100. Колото-резаная рана, нанесенная клинком с одной стороны острой заточкой

Колото-резаная рана — это рана, производимая проколом острия боевого конца, разрезом лезвия и разрывом обушка колюще-режущего орудия в случаях ранения клинком с односторонне острой заточкой (рис. 100) либо проколом острия с последующим разрезом клинками, имеющими два и более лезвия, или обушка, заточенного под углом 50—85°.

Первым наиболее полно описал последовательность образования колото-резаных ран, нанесенных односторонне острыми клинками, К. Эммерт: «При обыкновенных клинках с одним острым краем рана не имеет клиновидной формы, по которой можно было бы узнать спинку ножа, по той причине, что при вкалывании ножа, кроме разреза, возникает еще и разрыв тканей по направлению клинка».

Последовательность образования колото-резаных ран складывается из давления боевого конца орудия на ткани, конусообразного выпячивания с образованием складок, прокола острием боевого конца и разрыва тканей

обушком, разреза их лезвием и ребрами обушка, заточенными под углом 50—85°, или разрыва тканей обушком и скосом ребер обушка, имеющими прямой угол заточки, или дуговидный обушок, раздвигания тканей в стороны боковыми поверхностями клинка орудия, трения о кожу обушка и боковых поверхностей клинка. Кроме того, на последовательность возникновения раны влияют форма обушка, его скос и угол наклона.

В причинении повреждений, нанесенных колюще-режущим орудием, участвуют детали клинка и рукояти. Действие деталей клинка в момент вкола вызывают разрыв острием, разрезы скосами лезвия (лезвийная часть основного разреза) и обушка (обушковая часть основного разреза), побочные разрезы кромкой лезвия, повреждения пяткой (бородкой), рукоятью или ограничителем (рис. 101, 102).

Во время извлечения клинка возникают: разрез лезвием (дополнительный лезвийный разрез); разрез ребром обушка (дополнительный обушковый разрез); надрез скользящим движением лезвия и ссадина боковой поверхностью у острия извлекаемого клинка по поверхности тела (рис. 103).

В образовании колото-резаных ран участвуют обушок клинка и иногда бородка и пятка, скос обушка, который особенно четко проявляется наклонными ударами под углом к его боковой поверхности. В этом случае повреждение на коже или одежде имеет форму угла, вершина которого соответствует внедрению острия, а линии, его образующие, — действию лезвия и скоса обушка (рис. 104).

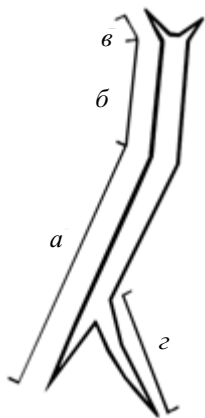


Рис. 101. Основные части колото-резаной раны (по Ю.В. Капитонову, 1970): *a* — разрез, образованный скосом лезвия; *b* — разрез, образованный скосом обушка при погружении клинка; *v* — обушковый конец; *z* — дополнительный разрез, возникающий при извлечении клинка; ( $a+b+v$ ) — длина раны, соответствующая ширине клинка

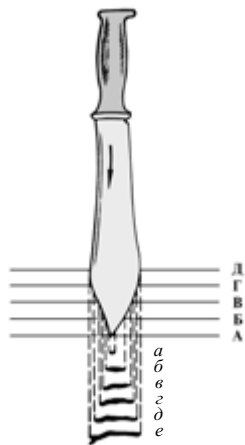


Рис. 102. Схема возникновения колото-резаной раны, образованной перпендикулярным введением клинка, не изменяющим положение во время погружения: (*a—e*) — формы ран, соответствующие разным уровням погружения клинка ножа (*A—Д*)

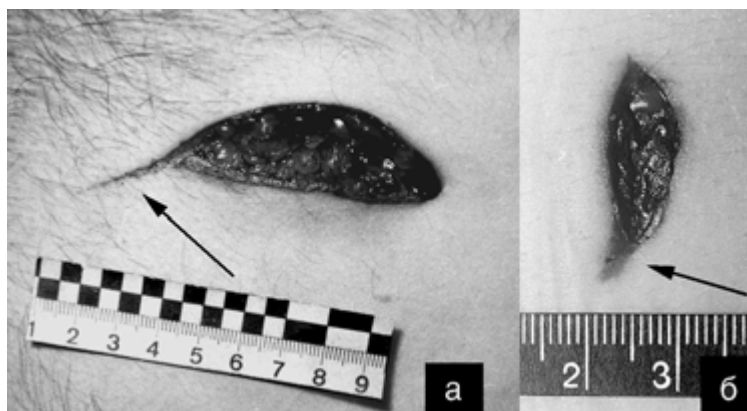


Рис. 103. Колото-резаные раны:  
*а* — надрез скользящим движением у конца; *б* — ссадина боковой поверхностью клинка

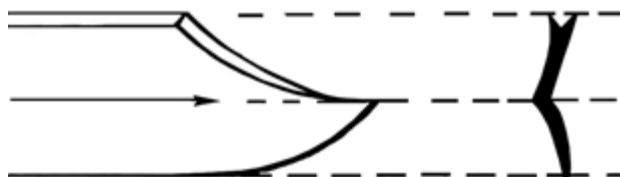


Рис. 104. Схема образования раны, нанесенной боковой поверхностью клинка финского ножа под острым, около  $10^\circ$ , углом к поверхности кожи; стрелка указывает направление удара и место действия конца клинка (по В.Я. Карякину, 1966)

Свойства и особенности повреждений, нанесенных колюще-режущими орудиями, являются отражением как свойств самого повреждающего орудия, так и направления его движения.

Колото-резаное повреждение состоит из входного отверстия, раневого канала и иногда выходного отверстия. У входного отверстия различают: края и концы; у раневого канала — стенки, ребра и дно; у выходного отверстия — края, концы.

На форму колото-резаных ран влияют: направление линий Лангера; анатомическое строение подлежащих тканей; анатомические особенности повреждаемой области; форма поперечного сечения и размеры орудия травмы; угол удара; количество движений орудия травмы; введение и выведение орудия с упором на лезвие, боковую поверхность, обушок; изменение положения тела человека во время нахождения орудия в теле или орудия относительно тела.

После прекращения действия клинка, в зависимости от локализации, такая рана либо спадается, приобретая щелевидную форму, либо зияет, оставаясь веретенообразной или овальной. При параллельном расположе-

нии длинника раны линиям Лангера она щелевидная, перпендикулярном — веретенообразная или овальная.

Форма колото-резаных ран чаще всего щелевидная.

Если во время извлечения клинка было изменено направление, то рана приобретает дуговидную или угловидную форму.

Угловидные раны возникают в момент извлечения ножа с поворотом клинка вокруг продольной оси и с давлением на лезвие, сопровождающимся нанесением дополнительного разреза, располагающегося под углом к основному. Такие раны возникают от удара финским ножом или кинжалом, имеющим угол сужения острия 10—15° и острый угол между боковой поверхностью клинка и кожи.

При ударе односторонне острым клинком с толстой спинкой или обушком рана имеет форму узкого равнобедренного треугольника и по внешнему виду напоминает клин (такие раны называют клиновидными) (рис. 105). Вершина клина образуется действием лезвия, а основание — обушка.

Вследствие разрезания складок кожи повреждение может иметь форму острого угла, а при касательном ударе — форму зигзага. Pietrusky (1927) и Werkgartner (1940) обращали внимание на то, что после расправления поврежденной кожной складки за счет необычного вида раны может создаться впечатление о двух и более ударах клинка в одну и ту же область тела.

Своеобразную форму рана приобретает во время вращательного движения орудия в момент его извлечения из тела. В этом случае возникает дополнительный разрез, отходящий от основной раны под углом. Такую рану Ponsold (1957) и Prokog (1960) сравнивают с фигурой «ласточкин хвост» (рис. 106).

Вследствие изменения положения тела во время нахождения в нем клинка или клинка при неизменном положении тела рана становится зигзагообразной. Такую же форму она принимает и в случаях неоднократных движений орудия во время нахождения его в теле.

Края колото-резаной раны ровные при однократном введении и извлечении орудия без из-



Рис. 105. Колото-резаная рана, формы равнобедренного треугольника, нанесенная клинком с толстым обушком

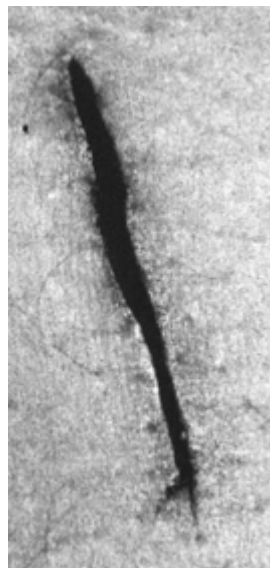


Рис. 106. Колото-резаная рана формы «ласточкин хвоста», восстановленная методом А.Н. Ратневского



менения его положения относительно пострадавшего и тела относительно клинка. В окружности краев колото-резаной раны встречаются кровоподтеки, ссадины, высыхание, загрязнение (кайма обтирания).

Удар под углом, приближающимся к прямому, полностью погружившимся клинком оставляет кровоподтеки, которые наносятся торцевой частью рукояти, ограничителя, ссадины, причиняемые бородкой, обушком и боковой поверхностью клинка с тупым лезвием и при медленном введении.

От удара под косым углом со стороны острого угла по краю раны образуется осаднение, наносимое боковой поверхностью клинка и торцевой частью рукояти.

Удар под углом более  $65^\circ$ , но менее  $90^\circ$  боковой поверхностью клинка причиняет ссадины, а торцевой частью рукояти — кровоподтеки. В зависимости от угла удара ссадины и кровоподтеки могут полностью или частично отображать размеры и конфигурацию деталей рукояти.

Форма концов колото-резаной раны зависит от конструктивных особенностей орудия травмы, формы и толщины обушка, угла удара, силы трения между обушком и кожей, остроты ребер, скоса и шероховатостей обушка, силы давления его на подлежащие ткани, времени трения, остроты и неровностей лезвия клинка, глубины проникновения действующей части орудия. Удар обоюдоострым клинком под углом, приближающимся к прямому, оставляет остроугольные концы раны, а поворот клинка вокруг вертикальной оси — М-образные.

Вследствие удара односторонне острым клинком под углом, приближающимся к прямому, конец лезвия будет всегда остроугольным, обушковый — остроугольным от удара клинком с толщиной обушка около 0,1 см, П-образным — около 0,2 см, или М-образным — около 0,3 см.

Удар клинком с острым лезвием по прямой надреза никогда не образует. Если в рану входит бородка или тупое основание вблизи рукояти ножа, то этот конец приобретает закругление или П-образную форму, обусловленную толщиной бородки.

Медленное погружение клинка с затупленным лезвием вызывает втягивание кожи, и возникает надрез.

Удар лезвием клинка по косой на коже всегда оставляет надрез, в то время как при извлечении клинка с упором на обушок надрез будет со стороны мягких тканей.

Форма концов раны обусловлена конструкцией клина и силой его введения.

Обушок толщиной 1 мм дает закругленный или П-образный конец.

Удар обушком толщиной менее 1 мм или толщиной 2 мм с сильно закругленными ребрами оставляет остроугольные концы.

Закругленный обушок дает закругленный конец раны.

Сильное давление обушка на кожу оставляет П-образной формы конец раны.

П-образный обушок с незначительно выраженными ребрами при слабом давлении образует закругленный конец, а сильном — М-образный.

П-образный обушок с хорошо выраженными ребрами в зависимости от толщины оставляет П-образный или М-образный конец раны.

Обушок, заточенный под углом менее  $5^\circ$ , режущих свойств обушка почти не проявляет.

Ребра обушка, заточенные под углом от  $5^\circ$  до  $20^\circ$ , вызывают разрез даже при вколах под прямым углом, который никогда не бывает прямым продолжением разреза скосом лезвия. Он отходит от конца лезвия на некотором расстоянии от него под тем или иным углом.

Заточенное под углом более  $20^\circ$  остроугольное ребро обушка действует аналогично лезвию, образуя обушковый разрез.

Величину отклонения обушкового разреза от лезвийного определяют угол атипичной заточки клинка, последовательность образования повреждения, свойства поврежденных тканей и толщина клинка, что объясняется асимметричным расположением режущего ребра по отношению к лезвию.

Осаднение у обушкового конца образует трение обушка. Длину осаднения определяет угол погружения, а ширину — толщина обушка, которая может соответствовать ширине осаднения или быть несколько больше ее.

Погружение клинка под острым углом со стороны обушка может вызвать повреждения рукоятью, ограничителем или бородкой.

В месте соединения обушкового и лезвийного разрезов ушибающего и разволокняющего действия обушка клинка не наблюдается даже в тех случаях, когда толщина его достигает 3 мм.

Асимметрия ребра обуславливает неравномерное трение граней скоса обушка о край повреждения, вследствие чего образуется более выраженная кайма осаднения и обтирания.

Иногда может быть заметен след давления тупого ребра скоса обушка.

Важное значение для поиска и идентификации орудия травмы имеет установление по характеристикам повреждения отсутствующего к моменту проведения экспертизы орудия травмы. Методика определения толщины обушка, разработанная Ю.В. Капитоновым, представлена на рис. 107.

В М-образном конце раны разрезы ребрами обушка, начинаясь в одной точке, вначале расходятся под углом, а затем идут параллельно, вырезая полоску ткани. Ее ширина соответствует толщине обушка клинка орудия травмы.

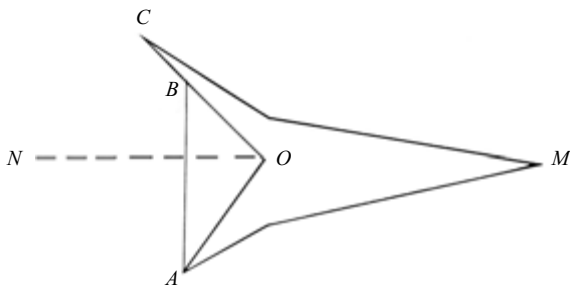


Рис. 107. Схема колото-резаного повреждения с различной длиной разрезов от действия ребер обушка клинка (по Ю.В. Капитонову, 1984):

OM — лезвийная часть основного разреза; OA и OC — разрезы от действия ребер обушка; ON — биссектриса угла, образованного разрезом ребер обушка; AB — перпендикуляр к биссектрисе

При М-образной и У-образной формах обушкового конца с разными по длине разрезами, нанесенными действием обушка, необходимо угол между разрезами ребрами обушка разделить пополам. Затем от конца меньшего по размерам разреза ребром обушка к биссектрисе до пересечения со вторым разрезом опустить перпендикуляр. Его длина соответствует или несколько меньше толщины обушка клинка орудия травмы.

В М- и У-образных обушковых концах с одинаковой длиной разрезов ребрами обушка показателем его толщины является расстояние между концами разрезов ребрами обушка. Предлагаемая методика исключает возможность экспертной ошибки, ибо учитывается максимальное расстояние между одномоментно образующимися разрезами правым и левым ребрами обушка. Это расстояние может соответствовать либо быть меньше, но не может превышать толщину обушка орудия травмы.

Иногда концы ран переходят в царапины или ссадины. Первые причиняются лезвием у конца клинка, скользящего концом перед погружением по нападавшему, а после извлечения — обушком у конца клинка. Ссадины образуются боковой поверхностью изменившего положение клинка.

От удара с упором на лезвие или обушок, а также при повороте наклоненного клинка образуются обушковые и лезвийные надрезы.

Ширина колото-резаных ран какой-либо информации не дает и зависит от направления линий Лангера, области расположения повреждений, длины режущего края, в то время как длина раны позволяет судить о ширине клинка. Кроме того, на длину колото-резаных ран оказывают влияние: ширина, угол введения и извлечения клинка, скос лезвия, острота ребер обушка, заостренность лезвия, упор на лезвие или обушок в момент введения или извлечения клинка.

Удар очень острым клинком практически не растягивает кожу, и длина раны соответствует ширине клинка.

Длина кожной раны соответствует ширине клинка или меньше ее, если клинок входит в тело перпендикулярно либо отвесно.

Если клинок входит в тело наклонно с упором на лезвие, то кожная рана может быть значительно больше за счет передвижения и разреза тканей лезвием.

Режущими движениями лезвия, особенно в момент извлечения из тела, легко можно увеличить рану.

Размеры раны увеличиваются при введении клинка с упором на лезвие или обушок, извлечении с упором на обушок, лезвие, и наоборот. Рана принимает вид ломаной линии вследствие добавочного надреза при извлечении.

Длина входной раны может увеличиться за счет движений пострадавшего и при неправильном извлечении клинка из раны на месте происшествия и в секционной морга, о чем необходимо помнить в случаях несовпадения размеров длины раны с шириной клинка на уровне погружения.

В случаях погружения клинка с нечетко выраженными ребрами нажимом на обушок возможно сокращение длины раны за счет эластических свойств кожи.

Иногда длина раны меньше ширины клинка. Эти раны причиняет клинок с тупым лезвием, который при вкалывании натягивает и с трудом разрезает кожу, сокращающуюся после извлечения орудия. Погружение клинка с нечетко выраженными ребрами нажимом на обушок иногда вызывает сокращение эластических волокон кожи и уменьшение длины раны.

Удлинение входного отверстия происходит во время извлечения ножа.

Во время вращения ножа внутри самой раны и извлечения его в другой плоскости образуется ломаная линия входного отверстия. Своеобразная его форма обусловлена также вкалыванием длинных ножей в одну и ту же рану два или несколько раз.

Ломаная линия входного отверстия может образоваться при смещении и сокращении самой кожи, а также разрезе складок кожи в другом направлении.

В случаях повреждений колюще-режущими орудиями **обязательно** измерение длины входного отверстия **при сведенных краях**, что позволит судить о ширине клинка на уровне погружения.

Направление длинника входного отверстия раны физиологическая рашепляемость кожи не определяет, так как волокна перерезаются в направлении действия ножа. Следовательно, положение разреза всецело зависит от вхождения ножа в направлении хода волокон или проникновения его в поперечном к ним положении. В последнем случае степень зияния раны больше, чем в первом. Вследствие зияния происходит укорочение раны, величина которого тем больше, чем сильнее зияние. Ножи с одним лезвием и тупой спинкой растягивают и заворачивают кожу внутрь, которая после извлечения ножа выравнивается, вследствие чего колото-резаная рана может быть на 1—2 мм меньше наибольшей ширины действующей части клинка. Наиболее резко отношение между длиной разреза и шириной клинка наблюдается в случаях использования инструментов и оружия с гранями до самого острия (ударные штыки и т.п.).

Определять наибольшую ширину клинка Ю.В. Капитонов (1984) предлагает по следующей схеме (рис. 108) путем суммирования длин всех частей разреза, возникающих при погружении клинка.

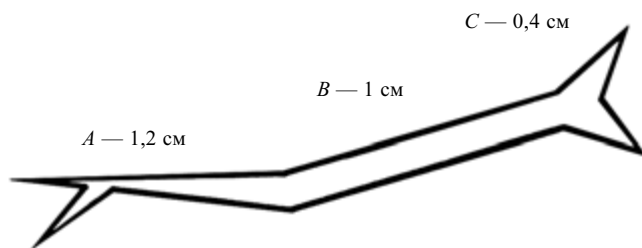


Рис. 108. Определение наибольшей ширины клинка (по Ю.В. Капитонову, 1984): *A* — длина разреза по скосу лезвия; *B* — длина разреза обушком; *C* — длина обушкового конца

Длина обушкового разреза у клинка толщиной до 3 мм обусловлена остротой скоса действовавшего ребра, направлением вкола (упор на лезвие или обушок) и в меньшей степени — толщиной последнего.

Устанавливая ширину клинка, необходимо принимать во внимание угол его погружения, смещаемость тканей тела, силу давления на обушок, остроту лезвия и толщину обушка.

Стенки раневого канала перпендикулярно однократно введенным клинком прямые, отвесные, ровные и гладкие.

При косом однократном введении клинка стенки раневого канала скошены, ровны и гладки. Величина скошенности зависит от угла удара. Скошенность стенки наблюдается со стороны острого угла, нависание — с противоположной.

Однократное введение, погружение и извлечение клинка в одной плоскости оставляют ровные и гладкие стенки.

Введение, погружение и извлечение клинка в различных плоскостях образуют неровные — за счет неравномерной сокращаемости тканей, гладкие — от действия лезвия и шероховатые от действия обушка и боковой поверхности клинка стенки.

Ребра раневого канала при перпендикулярном однократном введении клинка ровны, а при косом — скошены в зависимости от того, с упором на лезвие или обушок наносился удар клинком. Форма ребер обусловлена конструктивными особенностями клинка.

Неоднократные действия клинка оставляют надрезы и разрезы как со стороны действия лезвия, так и обушка (рис. 109).

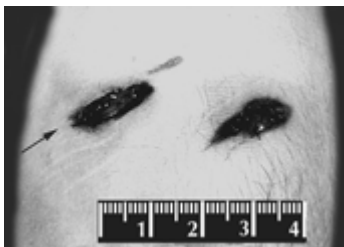


Рис. 109. Рана, образованная неоднократными действиями клинка

Глубину (длину) колото-резаных раневых каналов определяют: направление, угол и сила удара, анатомическая область тела, характер подлежащих тканей и степень сопротивления поражаемых тканей, введение клинка во время вдоха или выдоха, конструктивные особенности, форма, величина и острота клинка.

Глубина раневого канала может быть: меньше длины клинка, если орудие не полностью вошло в тело; соответствовать длине клинка, когда конец клинка уперся в кость, незначительно повредив ее, и нанес

повреждения передним концом рукояти; больше длины клинка, если последний не только вошел в тело, но и рукоять его вдавливалась при ударе.

Сжимаемые полным погружением клинка ткани при извлечении его из раны расправляются, и глубина раневого канала оказывается несколько больше длины клинка. В этой связи длина клинка по глубине раневого канала устанавливается только ориентировочно. Определять длину клинка необходимо также с учетом толщины слоев одежды. Изредка от одного входного отверстия отходит несколько раневых каналов. Они образуются повторными введениями клинка без полного извлечения его из раны сокращающимся сердцем и дыхательными движениями легких.

Проникающие колото-резаные повреждения груди с ранением легких вызывают выхождение воздуха и излияние крови в плевральную полость (пневмогемоторакс). Удар клинком со значительной силой прогибает переднюю или боковую стенку груди лиц с эластичными ребрами, и глубина раневого канала может превышать длину клинка на 2—3 см, в бедро — 2—4 см, в ягодицу — 4—6 см. От удара ножом в живот глубина раневого канала может превышать длину клинка на 5—10 см, что объясняется прогибом передней брюшной стенки и сдавлением внутренних органов. Все это приводит к смещению и увеличению глубины раневого канала. Окончание раневого канала в полости желудочков сердца и предсердий, а также в крупных сосудах и трахее, желудке и кишках вызывает определенные трудности в установлении длины клинка, что связано со спадением органов после травмы.

#### *Значение раневого канала для практики*

По раневому каналу можно установить: направление движения клинка по отношению к телу пострадавшего; глубину проникновения клинка в тело; действие лезвия и обушка, их расположение в момент удара и нахождения клинка в теле; силу удара, учитывая глубину канала и плотность поврежденных органов; изменение положения клинка, повторные погружения клинка без полного его извлечения; форму и примерные размеры клинка; степень тяжести повреждения.

Различное расположение множественных ран во многих областях тела, нередко на взаимопротивоположных поверхностях и сторонах, взаимное перекрещивание или расхождение направления раневых каналов, расположение ран и раневых каналов под разными углами характерны для борьбы и обороны (рис. 110).

В практике всегда возникает вопрос об особенностях орудия травмы по повреждениям на теле, одежде, решение которого основывается на анализе морфологических особенностей повреждений.

Колюще-режущие орудия с неизменным клинком оставляют типичные колото-резаные раны. Спиралевидно искривленные односторонне острые клинки причиняют раны, имеющие вид ломаных линий, состоящих из двух отрезков. Иногда наблюдаются раны дугообразной формы с одним искривлением. Длина отрезков и углы, образованные ими, обусловлены степенью искривления клинка. По мере увеличения спиралевидного искривления клинка длина отрезков и угол между ними уменьшаются.

Клиники с обоюдоострой заточкой наносят раны, имеющие вид ломаных линий, состоящих из трех отрезков, изредка имеющих вид дуг с двумя искривлениями. Орудия с односторонне острым искривленным в сторону клинком оставляют боковые надрезы, отходящие в сторону от каждого из концов раны. Обоюдоострый клинок вызывает один надрез, расположен-



Рис. 110. Колото-резаные раны, нанесенные во время борьбы

ный в средней части. Клинок с отломанным боевым концом образует участки осаднения, окружающие рану, шириной 0,1—0,2 см, равной ширине клинка на уровне отлома. Края раны мелко зазубрены, несколько выступают в просвет повреждения. На стенах раневого канала остаются волокна одежды, наиболее сконцентрированные в зоне осаднения.

Во всех случаях повреждений посторонней рукой ставится вопрос об очередности причинения повреждений. Решение его основывается на принципе сократимости тканей.

Дно колото-резаных раневых каналов отображает форму конца орудия травмы. Иногда в дне раневого канала, оканчивающемся в кости, можно обнаружить отломок конца клинка. Это позволяет по линии излома идентифицировать клинок.

Таким образом, все колото-резаные раны обладают рядом признаков, позволяющих отличать их от ран, нанесенных другими острыми орудиями. Для колото-резаных ран в зависимости от конструктивных особенностей клинка характерны следующие признаки: щелевидная форма, ровные края, оба остроугольных или один остроугольный, а другой закругленный, П- или М-образные концы, превалирование глубины над длиной, ровность и гладкость стенок раневого канала, обильное внутреннее кровотечение.

Иногда судебно-следственные органы ставят перед экспертом вопрос о самопроизвольном падении на нож. Решение этого вопроса основывается на локализации раны, свойствах ножа, повреждениях одежды, наличии нескольких повреждений, ибо случайное падение на нож может произойти только один раз, а не несколько раз в течение одного и того же акта драки.

Важное значение для решения вопроса о возбуждении или об отказе в возбуждении уголовного дела имеет дифференциальная диагностика по ранам повреждений, нанесенных собственной или посторонней рукой (табл. 10).

Колоше-режущие орудия могут повреждать кости, образуя щелевидные или щелевидно-дырчатые переломы. В плоских костях повреждение, нанесенное под углом, приближающимся к прямому, соответствует по форме и размерам поперечному сечению клинка на уровне погружения (рис. 111).

На стенках переломов иногда выявляются трассы от неровностей и зазубрин лезвия орудия травмы, что является предпосылкой для его отождествления. Изредка орудие ломается, ущемляется стенками перелома и остается в полости черепа или

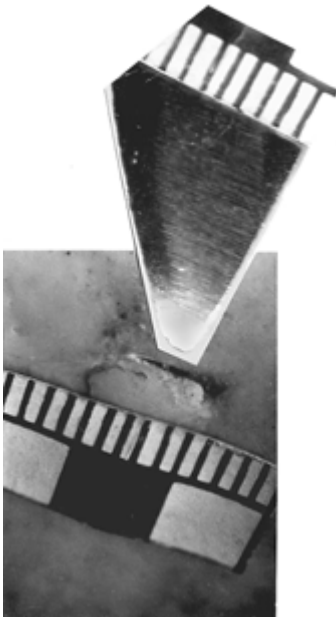


Рис. 111. Щелевидный перелом кости, причиненный колоше-режущим орудием

**Дифференциальная диагностика по ранам повреждений,  
нанесенных собственной и посторонней рукой**

Собственная рука	Посторонняя рука
Расположение повреждений в областях, доступных действию собственной руки	Расположение ран в областях, не доступных действию собственной руки
Множественность и параллельность ран в ограниченной области	Различная локализация и значительная глубина повреждений
Наличие, обычно в области груди и живота, поверхностных повреждений от «примечных» ударов при наличии одного-двух глубоких повреждений	Наличие следов борьбы и самозащиты
Причинение ран в обнаженную область тела	Нанесение ран в закрытую область тела
Односторонняя локализация и одинаковое расположение концов раны и направление раневых каналов	Беспорядочность расположения концов множественных ран на значительном удалении друг от друга
Причинение ран в обнаженную область тела	Нанесение ран в области тела, прикрытые одеждой
Расположение раневых каналов от средней линии тела наружу	Направление раневых каналов снаружи вовнутрь к средней линии тела

кости. Такой отломок извлекается и передается следователю, если он не предоставил клинок для исследования эксперту-танатологу. При представлении клинка для исследования с целью отождествления его и отломка экспертом-танатологом назначается медико-криминалистическая экспертиза. После окончания экспертизы орудие травмы вместе с заключением эксперта передается следователю.

В случаях перекрещивания ран под острым углом при сведении краев первая рана всегда прямолинейна, вторая приобретает вид ломаной линии, и длина первой раны больше, чем длина второй.

Нанесение ран во взаимноперпендикулярном направлении и сближение краев любой из ран не сопровождается потерей прямолинейности второй раны.

На ране, проходящей в височной мышце, нанесенной первой, могут быть два ответвления от второго удара или одно, что объясняется различной сократимостью кожи и мышц. Рана на мышце после второго удара может не измениться.

Формы ран на коже и на височной мышце могут соответствовать друг другу. Иногда форма ран изменяется за счет ран, нанесенных вторыми. От второго удара на коже бывает два надреза, а на мышце — один, или на



коже — два, на мышце — ни одного. Пересекающие друг друга под острым углом раны на мышце и коже оставляют один надрез от второй раны, иногда кожная рана от второго удара не изменяется.

Размеры первого повреждения на мягких тканях и костях совпадают или мало отличаются друг от друга. Размеры второго повреждения на мягких тканях значительно меньше, чем на костях.

Костные осколки от первого перелома пересекают второй перелом в месте перекреста повреждений. Форма первого перелома отображает поперечное сечение орудия, второго — имеет неопределенную форму.

В случаях ранения полых органов грудной и брюшной полостей очередность нанесения повреждений устанавливается по соответствию кожным ранам раневых каналов. Раневой канал от первого повреждения вследствие потери газа спадается и смещается по отношению к кожной ране и раневому каналу в мягких тканях. Последующий раневой канал либо проходит через поврежденный орган и соответствует кожной ране, либо вовсе не затрагивает его.

Установить особенности клинка можно не только по повреждениям тела, но и по повреждениям волос.

### ***Повреждения волос колюще-режущими орудиями***

Удар в непокрытое тело финским ножом с прямой спинкой в поперечном или косом к длине волос направлении вызывает разрез волос у остроугольного конца и сдвигание их в сторону П-образного. Удар кинжалом сопровождается разрезом волос в центре и сдвиганием их в сторону у остроугольных концов. Удар ножом со скосом обуха не повреждает волосы по концам раны.

Извлечение клинка с нажимом на лезвие и поворотом вызывает повреждение волос, главным образом, вблизи его конца.

От удара в одетое тело волосы перерезаются у остроугольных концов ран, что объясняется придавливанием волос к коже во время удара и препятствием их смещению на пути действия лезвия.

С уменьшением остроты лезвия количество перерезанных волос возрастает, на что необходимо обращать внимание при определении остроты лезвия клинка.

Большое значение для практики имеет оценка повреждений одежды, позволяющая судить об особенностях клинка.

### ***Повреждения одежды***

В 1907 г. Klaze указывал, что форма колотых и колото-резаных повреждений одежды обуславливается, с одной стороны, характером орудия травмы и механизмом его действия, с другой — свойствами тканей: ворсистостью, структурой переплетения нитей, плотностью материала, наличием твердых предметов и костей, соответствующих повреждению.

Детали клинка образуют повреждения нитей основы и утка. Краевые нити, располагающиеся параллельно краям разреза и непосредственно к ним прилегающие, повреждаются лезвием.

Концевые нити, ограничивающие концы разреза и располагающиеся поперечно или почти поперечно длине разреза, повреждаются лезвием и обушком.

Основной разрез — это разрез, причиняемый первичным введением клинка, оканчивающийся надрезом концевой нити.

Дополнительный надрез — это надрез, образующийся во время поворота, извлечения и неоднократных погружений клинка, отходящий от основного под углом. В этом месте концы неравномерно выступают в просвет, разволокнены, вывернуты наружу.

Форма конца повреждения, нанесенного обушком, определяется формой и степенью остроты ребер обушка.

Действие обушка устанавливается по разволокнению тканей и нитей, расслоению и разволокнению концевой нити, наличию нитей перемычек, разрыхлению переплетения нитей за счет трения обушка. Концы перерезанных нитей метелкообразно разволокнены. Обушки с острыми ребрами могут надрезать концевую нить, при этом концы поврежденных волокон располагаются на разных уровнях.

По повреждениям концевых нитей можно судить о толщине обушка, остроте лезвия и ребер обушка клинка.

Повреждения концевых нитей обушками менее 0,2 см проявляются ровной линией надреза лезвием поперечной нити. Волокна перерезаны в одной плоскости, концы волокон прямые, торцы их довольно гладкие, недеформированные.

Повреждения концевых нитей обушками толщиной более 0,2 см вызывают неровную извилистую линию надреза обушком. Концы волокон изогнуты, деформированы, на боковых поверхностях их появляются потертости, задирины, иногда — металлический блеск или наложение ржавчины. Торцы волокон нитей неровные.

По повреждениям нитей можно судить об остроте лезвия клинка.

Клинки с остро отточенным лезвием образуют ровные края разреза, концы нитей располагаются в одной плоскости, не разволокнены.

Клинки с незначительно затупленным лезвием причиняют ровные края разреза и незначительное разволокнение концов нитей.

Клинки с тупым лезвием оставляют относительно ровные края разреза и разволокненные концы нитей.

Действие клинка с затупленным острием и начальной частью скоса лезвия в разрезе проявляется признаками действия тупого и острого орудий. На уровне основного разреза у обушкового конца края разреза неровные за счет разволокнения и некоторого истончения концов перерезанных нитей, вытягивания их из переплетения с разрежением переплетения на уровне действия затупленной части. Выражена осыпь краевых нитей. По длине этот участок на 1—3 мм короче расстояния от конца затупленной части до обуха по перпендикуляру к последнему.

Клинок с отломленным концом причиняет повреждения в месте соприкосновения с плоскостью отлома, образует неровные края и разволокнение нитей, не превышающих ширины клинка на уровне отлома.

Выбивание плоскостью отлома клинка может вызвать «дефект» ткани. В месте соприкосновения плоскости отлома на одном крае повреждения имеется мысик, а на противоположном — выемка, возникающая от наклона плоскости к одной из щечек клинка.

Побочные разрезы, причиняемые действием клинков с отломленными концами, появляются только вследствие медленного введения клинка в области с легко податливыми тканями (живот, бедро). У остроугольных концов на уровне их и несколько сбоку имеется по одному «побочному» повреждению лоскутной формы в виде острого или прямого угла, вершиной направленного в сторону основного повреждения. Края «побочных» разрезов ровные, концы остроугольные.

От удара бородкой на границе основного и дополнительного надразов могут появиться один или два небольших по величине округлых участка повреждения кожи, а на одежде — разрывы, вдавления и примятость опорной поверхности материала, что особенно хорошо заметно на ворсистых тканях.

Во время извлечения полностью погруженного клинка фиксированные его выступами концевые и краевые нити вначале частично вытягиваются, а затем разрываются.

Кровь, изливающаяся из раны, пропитывает материал одежды в зоне повреждения. Высыхая, она фиксирует края и концы поврежденных нитей, уменьшая при этом размеры повреждения, которое, размоченное водой, восстанавливает свои размеры. Зафиксированное подсохшей кровью повреждение позволяет судить об особенностях клинка, а восстановленное — о его характеристиках.

### *Повреждения от рукояти ножа*

Повреждения на коже возникают от острых ребер рукояти ножа в случаях полного погружения клинка в тело. Механизм их причинения объясняется ударом торцевой поверхности рукояти, сходного с образованием штанц-марки огнестрельных ранений.

Повреждения на одежде могут встретиться на любом слое, но чаще — на верхнем. Такие повреждения образуются от действия клинков с затупленным, отломленным или загнутым концом.

Механизм образования подобных повреждений А.П. Загрядская (1968) объясняет втягиванием текстильных тканей внутрь. В направлении движения клинка ткань собирается в складки и разрезается лезвием. После расправления складок обнаруживаются повреждения, локализующиеся вблизи основного разреза.

Наличие нескольких побочных повреждений свидетельствует об изменении положения одежды в момент введения клинка.

Причиной смерти в случаях травмы колющими и колюще-режущими орудиями является повреждение жизненно важных органов, острая или массивная (чаще наружная) кровопотеря, воздушная эмболия, пневмогемоторакс, а при множественных ранах — шок.

### Значение для практики

Колото-резаные повреждения позволяют установить характеристики орудия травмы, его особенности, конкретизировать представленный на экспертизу экземпляр, определить место, количество и очередность ударов, ориентацию деталей клинка по отношению к травмируемой поверхности тела, взаиморасположение и положение тела нападавшего и пострадавшего, подтвердить либо опровергнуть показания участников происшествия.

#### §4. ПОВРЕЖДЕНИЯ РУБЯЩИМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ

Рубящим называется предмет, орудие, оружие, имеющее лезвие, большой вес и, как правило, значительные размеры.

Рубящие орудия травмы, оружие, действующее как рубящее, представляет собой клин, образующий различной величины острый угол или рубящий край — лезвие, и расположенный напротив него различной величины и назначения, разнообразной формы обух. К рубящим орудиям относятся топоры различного назначения, теса, кирки, лопаты, мотыги, тесаки, шашки, большие поварские ножи и другие орудия, которые, действуя по дуге, причиняют удар лезвием.

По назначению рубящие орудия делятся на бытовые, производственные и оружие. Среди них наиболее часто используются топоры, которые по массе и углу заточки классифицируются на:

➤ лесорубные — Л-1 — малый, весом  $1550 \pm 80$ —100 г, Л-2 — большой, весом  $1800 \pm 80$ —100 г, угол лезвия составляет  $23^\circ$ ;

➤ плотничий или сучкорубный — тип П-1 — малый, весом  $1100 \pm 50$ —65 г, П-2 — средний, весом  $1400 \pm 65$ —85 г, П-3 — большой, весом  $1700 \pm 80$ —100 г, угол лезвия  $23^\circ$ ;

➤ топор-колун, весом  $2200 \pm 50$ —100 г, угол лезвия  $35^\circ$ .

В топоре различают следующие детали (рис. 112).

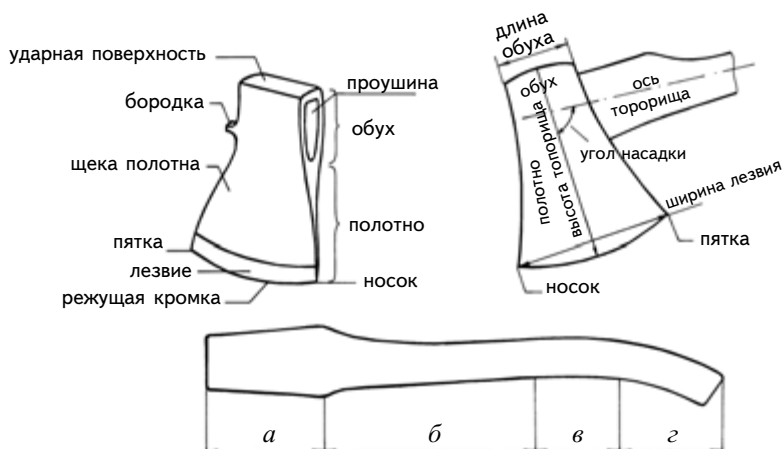


Рис. 112. Травмообразующие детали топора и топорща (по И.В. Скопину, 1960):

*a* — закрепительная часть; *б* — средняя часть; *в* — хватная часть; *г* — хвост

В основе механизма действия рубящих орудий лежит удар лезвием, которое, рассекая тело, скользит и раздвигает боковыми поверхностями клина орудия ткани, проникая в тело.

От действия шашки к указанному выше присоединяется и протягивание (влечение) оружия по поверхности тела.

Рубящие удары образуются движением орудия по дуге с точкой вращения в лучезапястном, локтевом или плечевом суставах, в той или иной плоскости, исходя из объема вращения в суставе. В зависимости от величины приложенной силы различают удары кистевой, локтевой и плечевой (М.А. Меркель, 1949), обуславливающие глубину проникновения орудия под определенным углом.

Силу удару придают размах и масса орудия. Развивающаяся кинетическая энергия увеличивает его силу.

Рубящее орудие тем опасней, чем оно тяжелее и чем ближе к передней части его расположен центр тяжести. Самым древним и опасным орудием является топор, которым могут быть отрублены одним движением конечности и шея.

Рубящими орудиями причиняют рубленые раны.

Рубленая рана — это рана, образовавшаяся от удара по прямой, косой, дуге и касательной линии, лезвием рубящего орудия, рассекающего подлежащие ткани, разрывающего и раздвигающего их боковыми поверхностями клина, носком или пяткой в стороны (рис. 113).

На морфологические особенности раны влияют: угол наклона, размер, масса и тип орудия (топор, кетмень, мотыга, теша, кирка, лопата и др.) и разрез (шашка, сабля и пр.) ими после удара. Рубленые раны щелевидны или клиновидны, всегда глубоки, осаднены.

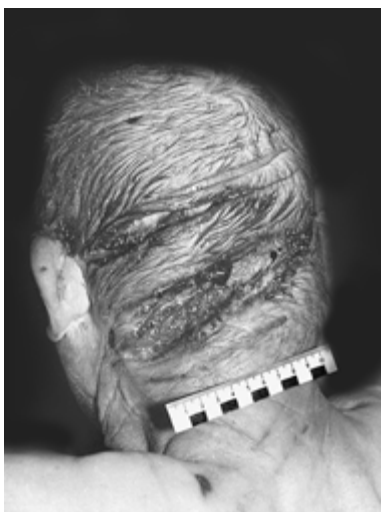


Рис. 113. Множественные рубленые раны головы

Форму рубленых ран обуславливают: конструктивные особенности орудия; размеры и масса; степень расширения клина орудия; расположение центра тяжести; размеры помещения, в котором причиняются повреждения; направление движения; угол вхождения в тело; сила удара; направление линий Лангера; анатомическое строение подлежащих тканей; анатомические особенности повреждаемой области тела; рост нападавшего и пострадавшего; наличие приспособлений, увеличивающих высоту расположения орудия травмы.

Н.И. Пирогов в 1865 г. писал: «Рубленая рана имеет вид открытого сверху желоба и представляет собой как бы слепок клинка. Однако форма повреждения кожных покровов меняется в зависимости от очертаний раневой части тела и угла, под которым был нанесен удар».

Отвесный удар средней частью орудия с малой силой вне зависимости от формы и области, а также конструктивных особенностей орудия образует щелевидные раны с остроугольными концами. Вследствие зияния они приобретают веретенообразную форму, напоминая резаные.

От удара с большой силой раны приобретают форму прямоугольника с разрывами по концам.

При ударе под острым углом носком или пяткой топора форма раны клиновидная, иногда с надрывами по концам, один из которых остроугольный, другой — П- или М-образный, иногда с надрывами по концам.

Удар по косой линии или по касательной, в зависимости от силы удара, формы, области, конструктивных особенностей орудия и расположения повреждения, причиняет лоскутные раны, которые могут быть полностью отделены, образуя ровную, плоскую раневую поверхность. Такие раны называют плоскостными.

Чем больше угол удара, тем круче дуга каждого повреждения, и тем подвижнее лоскут ткани, расположенной внутри этой дуги.

На особенности краев рубленой раны оказывают влияние степень остроты лезвия рубящего орудия, наличие зазубрин, направление и угол удара, сдавление кожи между орудием и подлежащими тканями.

Удар остро заточенным топором оставляет ровные края раны, тупым (домашним) — неровные, зазубренным — зазубренные. От удара под косым углом зазубренным топором зазубренность наиболее заметна по нижнему краю раны.

Удар тупым топором раздавливает ткань, и линия разруба становится неровной. Рана приобретает признаки раны, нанесенной ребром тупого предмета. Такие раны причиняют колуны, наряду с этим особенности рубленой раны сохраняются.

Осаднение краев рубленых ран причиняют боковые поверхности клина топора.

Перпендикулярный удар сдавливает кожу между лезвием и подлежащими тканями, трет ее, натягивает эпидермис, сдирая частично или на всей площади контактирующей поверхности клина в раневой канал, вызывая его равномерное осаднение по краям раны.

Косой удар, в зависимости от угла, образует осаднение или вследствие сжатия и трения, или в результате трения и сжатия кожи между щечками

и подлежащими тканями. В этих случаях осаднение будет на стороне, соответствующей нижней поверхности клина. И чем острее угол наклона топора по отношению к поверхности кожи, тем шире и четче выражена полоса осаднения.

От удара топором с неровным лезвием, имеющим изъяны, осаднение краев неодинаково по всей длине повреждения. В некоторых местах осаднение выражено больше, иногда оно неравномерно и подчас попадаются участки, где таковое отсутствует.

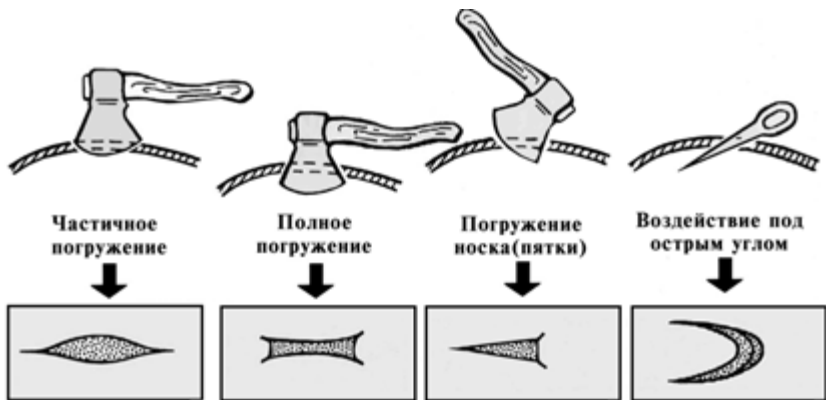
Удар рубящим орудием с затупленным лезвием причиняет заметную кровоподтечность краев. Условием, способствующим выраженности ушиба, является расположение ран в областях (лицо, шея и пр.), имеющих большой массив мягких тканей. Кроме того, на выраженность кровоподтечности оказывают влияние угол клина топора и удара.

Форма концов рубленых ран обуславлена положением топора в момент удара (рис. 114).

При ударе средней частью лезвия концы раны остроугольные, а при ударе концевой частью (носком или пяткой) один из концов будет с дополнительными надрывами, другой — остроугольный. Сильный удар с погружением всего лезвия (с носком и пяткой) вызывает дополнительные разрывы обоих концов.

Касательные удары оставляют у конца (концов) раны вдавленную полосу, являющуюся продолжением раны. Ее наличие свидетельствует о сдавлении лезвием ткани. Условиями для образования следа-вдавления служат значительный слой мягких тканей и наличие ранее образовавшихся переломов костей.

Ширина рубленой раны определяется степенью зияния, которая изменяется в зависимости от локализации и глубины раны.



форма раны

Рис. 114. Формы рубленых ран и их концов в зависимости от глубины погружения и угла удара (по В.Н. Крюкову, 1990)

Длина рубленых ран зависит от длины контактирующей части лезвия и угла удара. Она может соответствовать длине лезвия только при очень сильном отвесном ударе, нанесенном в середину поражаемой области тела. Если носок и пятка топора не контактировали с телом, либо контактировали или носок, или пятка, то длина раны меньше длины лезвия. При сильном ударе под острым углом с погружением носка и пятки (или пятки и носка), а также их действии в случаях отсутствия помех для нанесения локтевого и плечевого ударов, ударов топорами на длинных топорищах, позволяющих наносить удары по пологой дуге, и активной обороны жертвы, уходящей от удара, длина раны будет несколько больше повреждающей части лезвия.

Направление стенок рубленой раны определяет угол вхождения орудия в тело. Перпендикулярные удары вызывают равномерную скошенность стенок в направлении центра, а косые — большую скошенность со стороны острого угла.

На ровность и гладкость стенок оказывают влияние степень неровности лезвия, наличие выщербленности забоин и шероховатость щечек орудия.

В зависимости от силы различают удары кистевой, локтевой и плечевой, которые влияют на глубину ран. Кроме того, глубина рубленой раны обусловлена силой удара, массой орудия, смещением центра тяжести орудия к месту удара, углом удара, изогнутостью клинка (шашка и пр.), скоростью движения орудия — резкостью удара, кинетической энергией, развиваемой орудием, плечом силы — расстоянием от точки вращения до контактирующей детали орудия, ростом причиняющего удар и высотой помещения, позволяющей осуществлять кистевой, локтевой и плечевой удар.

Рубящие орудия часто полностью не отрубывают части тела, оставляя раны, имеющие своеобразной формы дно, обусловленное формой лезвия, углом вхождения орудия, положением орудия в момент удара (средней частью, носком или пяткой).

Удар средней частью дуговидно изогнутого лезвия оставляет ладьевидное дно; средней частью прямого лезвия — корытообразное; носком или пяткой — клиновидное. От удара тупым топором на дне рубленой раны могут остаться тканевые перемычки, на что впервые в 1910 г. обратил внимание украинский ученый А.С. Игнатовский, который писал: «На дне рубленых ран иногда можно найти разможение ткани». Когда удар приходится по области, где имеется массив мягких тканей, то в области дна находится большое количество тканевых перемычек. Чем менее остро рубящее орудие, тем эта особенность выражена ярче. Наличие тканевых перемычек обусловлено раздавливающим и разрывающим действием клина топора».

Для рубленых ран в зависимости от положения орудия, угла взаимодействия и степени остроты лезвия рубленые раны приобретают следующие характерные признаки: веретенообразную, щелевидную, прямоугольную, клиновидную или лоскутную форму; редко — ровные, чаще — неровные, иногда с выемками и выступами, осадненные или кровоподтечные края;



остроугольные, П- или М-образные, иногда с надрывами, осаднением или кровоподтечностью у концов; неровные и негладкие, отвесные, полого или круто скошенные, у концов и дна соединенные тканевыми перемышками стенки; ладьевидное, клиновидное, корытообразное дно; зияние, обусловленное толщиной клина; преобладание глубины над всеми другими размерами при ударах по прямой и косой, и незначительная глубина от ударов по касательной; повреждение подлежащих костей, наличие обильной кровоточивости.

Для решения вопроса о взаиморасположении и положении нападавшего и пострадавшего необходимо определить очередность нанесения рубленых ран. Она основывается на значительном расхождении краев рубленых ран, причиненных последующими ударами по уже смещенной коже.

Из двух параллельных разрубов, расположенных вблизи друг друга, первым будет тот, который после совмещения кожных лоскутов соответствует повреждениям кости.

Множественные непересекающиеся разрубы, концентрирующиеся на сравнительно небольшом участке, между ранами образуют кожные мостики. Последующими ударами они могут быть пересечены в средней части и у концов. Мостик в средней части пересекается только тогда, когда он фиксирован у концов и ударом не заворачивался вовнутрь, то есть он пересекается первым, вторым пересекается мостик у одного из концов. Из двух пересекающихся ран первой образовалась та, края которой сближением не сместились и от которой в сторону отходит ответвление.

Удары рубящим орудием, как правило, сопровождаются переломами костей. Повреждения костей практики именуют по-разному, не придерживаясь какой-либо официальной терминологии.

Точность терминологии исключает возможность двоякого толкования того или иного термина, что увеличивает доказательность экспертных выводов. Среди повреждений костей различают: насечки, врубы, надрубы, разрубы, продольно-клиновидно-дырчатые переломы, оскольчатые переломы, отрубы.

Насечка — неглубокое повреждение всей толщи наружной костной пластинки, причиненное ударом лезвия острого орудия.

Вруб — щель в наружной костной пластинке и губчатом веществе, образованная ударом рубящего орудия, проникающего в ткань.

Разруб — разъединение кости на части.

Отруб — место, по которому отрублена часть тела.

Последовательность разруба кости перпендикулярным отвесным ударом острого топора складывается из рассечения с возникновением узкой линии разруба. В дальнейшем, по мере проникновения клина рубящего орудия вглубь, края поврежденной кости сгибаются, образуются мелкие, а иногда и более крупные осколки, окруженные дугообразными трещинами.

Удар средней частью лезвия топора изгибает, растягивает, трет, сдавливает и разрывает наружную костную пластинку. От удара тупым топором образуются мелкие осколки, а острые — разрубы. Внедрение клина топора вызывает растрескивание кости сбоку от основного повреждения.

На внутренней костной пластинке возникает выпячивание кости соответственно действию острия лезвия, растяжение, разрыв в центре, изгиб, сжатие и разрыв по краям.

Последовательность разруба кости косым ударом топора состоит из минимального скольжения по наружной костной пластинке острия лезвия, оставляющего трассы. По мере проникновения орудия в кость возникают изгиб и образование мелких расколов, разлом, трещины со стороны острого угла вследствие растяжения кости.

Внедрение клина сопровождается скольжением щечек, оставляющим шлифы, разрывом кости, разломом, раздвижением кости в стороны, отломом наружной костной пластинки со стороны тупого угла за счет сжатия щечками.

На внутренней костной пластинке со стороны острого угла образуется выпячивание острием лезвия, растяжение, разлом, а со стороны тупого угла — отгиб щечками, сжатие, отлом в стороне от щечек.

Последовательность разруба кости касательным (тангенциальным) ударом топора складывается из трения, оставляющего трассы, раздробления, образующего мелкие осколки, разлома клином, трения скольжения, щечек, проявляющегося шлифом на наружной костной пластинке и отломом кости.

На внутренней костной пластинке образуется растяжение в месте действия острия внедряющегося топора во внутреннюю костную пластинку, растяжение и отлом в конце действия лезвия.

Согласно закономерностям, установленным рядом авторов (А.С. Игнатовский, 1892; И.В. Слепешков, 1937; А.Н. Зебольд, 1943 и др.), трещины костей возникают вследствие растяжения (растрескивания), распространяясь соответственно направлению действующей силы, или же в результате сгибания.

Трещины от разрыва или распора по Игнатовскому, или растрескивания, по И. В. Скопину (1960), образуются отвесным ударом лезвия и раздвигающими кость в стороны ребрами входящего клина топора. Они отходят от концов повреждения и углов, их образующих, и имеют, как правило, прямолинейное направление.

Косые удары, в зависимости от угла и направления удара, вызывают трещины причиняемые действием лезвия и одним из ребер клина в направлении движения орудия, обычно со стороны тупого угла.

При отвесном и косом ударах щечки клина, изгибающего кость, образуют дуговидные трещины, смыкающиеся у концов.

От косых ударов трещины наружной и внутренней костных пластинок не совпадают, и трещина начинается от остроугольного конца поврежденной внутренней костной пластинки, которая повреждается на значительно большей площади, чем наружная. Форма перелома отображает действующую часть клина орудия.

Проникновение орудия через толщу кости вызывает дефект кости.

В судебно-медицинской литературе о «дефекте ткани» обычно упоминают при анализе огнестрельных повреждений. В случаях повреждений с иным механизмом возникновения на дефект ткани, как правило, не ссы-

лаются, что связано с различием их образования. В случаях повреждения тупыми и острыми орудиями травмы дефект ткани может быть замещен выпавшими мелкими осколками, а огнестрельным оружием его замещение выпавшими осколками невозможно, иначе говоря, он представляет собой «истинный» дефект ткани.

Если с одной из сторон каждый осколок окружен дугообразной трещиной, то с другой его край имеет форму, соответствующую первичной линии рассечения, что наблюдается при косом ударе. Оставшиеся несломанными участки края кости начинают стираться и уплотняться боковыми поверхностями проникающего в глубь рубящего орудия, которые и образуют дефект ткани. Края его сохраняют свою прямолинейность. После совмещения осколков линия рассечения их свободного края не совпадает с прямолинейным краем основного повреждения, что указывает на равномерность образования краев осколков и основного повреждения. Чем глубже погружается орудие, тем большее количество осколков возникает, вследствие чего прямолинейность исчезает.

При наклонных ударах край костного повреждения, который составляет острый угол по отношению к наклоненному клину орудия, не испытывает значительного давления, и образование его связано с рассекающим действием лезвия. Другой же, находясь на пути действия орудия, подвергается более резкому воздействию, в образовании которого основное значение имеет давление одной из боковых поверхностей клина. Вследствие этого он надламывается и стирается.

Сильные удары топором вызывают или щелевидные, или клиновидно-дырчатые переломы. Множественные удары лезвием топора сопровождаются возникновением оскольчатых переломов. Удар под очень острым углом причиняет плоскостной перелом кости.

Удар острым топором с малой силой оставляет в рубцы на кости, не проникающие глубже губчатого вещества кости. Края рубцов довольно ровные. Концы, образованные средней частью топора, остроугольные; носком или пяткой — П- или М-образные. Иногда от них отходят трещины, а от средней части рубца — след-вдавление. Как правило, концы таких повреждений соединены трещинами вследствие растяжения кости.

От удара тупым топором имеющиеся на лезвии неровности, зазубрины, дефекты оставляют на кости трассы, позволяющие идентифицировать орудие травмы. Такие топоры действуют местами как тупые, а местами — как острые, вследствие чего в повреждениях отображаются признаки действия острого и тупого орудия травмы. Края таких ран местами ровные, местами — неровные, осадненные, кровоподтечные, разможенные. Кости не только разрублены, но и раздавлены. Концы повреждений соединены трещинами вследствие растяжения кости или разлома.

Последовательность нанесения переломов рубящими орудиями основывается на признаках нарушения сопротивляемости кости удару. Она определяется по сколу края перелома наружной костной пластинки, признакам Шавиньи—Никифорова, Голобродского, ширине и длине трещины, совпадению ран с переломами костей, отсутствию следа повторного удара

лезвием топора на осколке и симметричном участке не полностью поврежденной кости, отсутствию от второго удара скола внутренней костной пластинки вблизи перелома, нанесенного первым ударом, существования двух плоскостей разрубов, указывающих на то, что первым нанесен перелом, располагающийся кпереди от второго.

Разруб лезвием ранее поврежденного участка кости не оставляет следа либо же причиняет лишь поверхностную насечку или следы вдавления.

В случаях пересечения двух разрубов вторым возник разруб с прерывистой плоскостью.

Из двух параллельных наклонных разрубов первым образовался разруб с четкой плоскостью.

В случаях пересечения разрубами друг друга первым причинен тот, у которого скол внутренней костной пластинки равномерный. Последующими нанесены разрубы, имеющие неравномерный или отсутствующий скол внутренней костной пластинки. Такая же картина наблюдается и в случаях пересечения последующими ударами первичных дополнительных трещин; по наличию выраженности трещины на кости, поврежденной предыдущим ударом. Эти признаки основаны на нарушении сопротивляемости кости удару.

Рубящими орудиями могут наноситься повреждения как собственной, так и посторонней рукой. Морфологические особенности повреждений позволяют проводить дифференциальную диагностику (табл. 11).

Таблица 11

**Дифференциальная диагностика повреждений, нанесенных собственной и посторонней рукой**

Собственная рука	Посторонняя рука
Множественность и поверхностность повреждений в областях, доступных действию собственной руки	Единичные повреждения, расположенные в любой из областей тела
Единая направленность, локализация и форма повреждений, положение орудия в момент контакта (пятка, средняя часть лезвия, носок)	Различная направленность длинников повреждений, значительная глубина
Обнажение головы	Обнажение головы и тела не типичны
Наличие несмертельных повреждений	Смертельные повреждения
Наличие своеобразных приспособлений	Отсутствие своеобразных приспособлений
Отсутствие признаков борьбы и обороны	Наличие признаков борьбы и обороны
Ступенеобразная плоскость отруба	Единая плоскость отруба на тыльной поверхности кистей и предплечий
Целость одежды при наличии повреждений на теле	Соответствие повреждений одежды повреждениям на теле

Повреждения собственной рукой причиняют самоубийцы, душевнобольные и членовредители. Излюбленной областью расположения поврежденных у самоубийц является теменная, а у членовредителей — конечности.

Повреждения одежды рубящими орудиями несут большой объем информации о характеристиках рубящего орудия.

Для повреждения одежды острыми рубящими орудиями характерна ровность краев, связанная с остротой лезвия, наличием или отсутствием на нем дефектов.

Тупые рубящие орудия вызывают сдавление и разволокнение концов нитей, осыпь (сползание) краевых нитей.

Форму концов повреждения определяют действующая часть орудия, степень остроты лезвия и выраженность ребер. Концы нитей в зависимости от перечисленных условий могут приобретать характеристики, обусловленные действием тупых и острых орудий. По повреждениям материала одежды можно судить не только об остроте лезвия орудия, но и о силе удара. Так, удары лезвием топора с малой силой вызывают след-вдавление, локализующийся за пределами разруба. Данный термин впервые предложен И.В. Скопиным в 1960 г. Иногда такой след в виде ссадины или кровоподтека имеется и на коже, являясь продолжением рубленой раны со стороны остроугольного конца. Величина рубленых повреждений при несильных ударах топором может быть несколько меньше длины лезвия рубящего орудия.

Лезвие топора, имеющее изъяны и неровности, на соответствующих им участках материал одежды не повреждает, что позволяет судить о промежутках между неповрежденными частями лезвия и идентифицировать орудие травмы.

О действии рубящих орудий можно судить и по повреждениям волос. Сильные прямые удары тупым топором вызывают расщепление, уплощение и раздавливание концов волос, надломы и разделения; острым — надрубь и перерубь. Концы волос после удара острым топором довольно ровные. Косой удар острым топором оставляет косую стенку разруба, а касательный — ступенеобразную.

Удар стамеской, как в обнаженное, так и в одетое тело, все волосы по краям ран пересекает по одной прямой линии, что объясняется прижимом волос к коже ударяющим лезвием, препятствующим их смещению.

### ***Оценка степени тяжести рубленых повреждений***

Повреждения конечностей и мягких тканей головы и туловища, протекающие без осложнений, относятся к легким телесным повреждениям с кратковременным расстройством здоровья.

При присоединении осложнений, угрожающих жизни или ведущих к стойкой утрате трудоспособности более трети, повреждения классифицируются как тяжкие.

### ***Значение рубленых ран для практики***

По рубленным ранам можно определить вид рубящего орудия, судить о его характеристиках, идентифицировать орудие травмы, установить на-

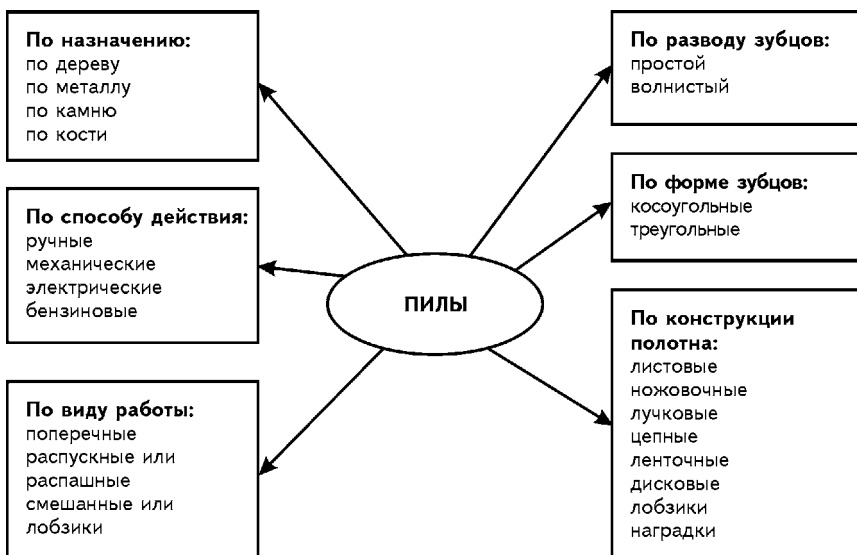
правление, число, очередность ударов, ориентировать детали орудия травмы по отношению к нападавшему и пострадавшему, их положение и взаиморасположение.

## §5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПИЛЯЩИМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ

Пилящим называется орудие, имеющие зубцы, располагающиеся друг за другом по прямой линии (ленточные пилы и др.), или окружности (дисковые).

Пила — это стальная зубчатая пластина, лента или диск, с нарезанными на ней многими зубьями (резцами), предназначенными для разрезания (распиливания) дерева, металла и пр.). Пилы классифицируются по различным признакам (схема 14).

Схема 14. Классификация пил



С преступной целью, для расчленения используются ножевые пилы (ножовки) широкая, узкая, с обушком, нагрузка или наградка, пила для резки шпона, ножовка для поперечной распиловки, ножовка для продольной распиловки, ножовка универсальная.

Ножовка — пила со свободным полотном — представлена пильным полотном и рукояткой (рис. 115).

Лучковая пила — пила с натяжным полотном — состоит из пильного полотна, ручки, стойки, распорки, тетивы, закрутки (рис. 116). Лучковые пилы — размашные, распашные или распускные, поперечные, выкружные, шиповые. Пильное полотно каждой пилы имеет следующие конструктивные особенности (рис. 117): вершину зуба, боковые режущие кромки зуба,

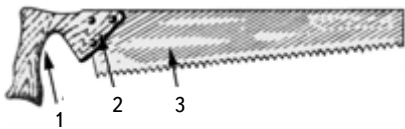


Рис. 115. Детали ножовки:  
1 — рукоятка, 2 — заклепки, 3 — пильное полотно

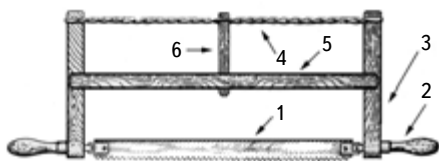


Рис. 116. Детали лучковой пилы:  
1 — пильное полотно, 2 — ручка, 3 — стойка, 4 — тетива, 5 — распорка (средник), 6 — закрутка

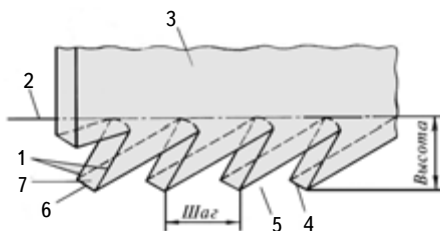


Рис. 117. Элементы пильного полотна:  
1 — боковые режущие кромки, 2 — линии основания зубьев пилы, 3 — полотно пилы, 4 — вершины зуба, 5 — пазуха (впадина зуба пилы), 6 — передняя короткая режущая кромка, 7 — передняя грань

промежуток между соседними зубьями — пазуха или впадина зуба пилы. Вершина зуба оканчивается передней режущей кромкой, от которой отходят передняя и задняя грани, полотно пилы отделено от зубьев линией основания зубьев пилы.

Для удаления опилок служит впадина.

Зуб пилы имеет три режущие кромки: одну переднюю и две боковые. У пилы продольного раскроя древесины (рис. 118 а) зубья короткой режущей кромки перерезают волокна, а боковые разделяют их между собой по направлению. Зубья имеют прямую заточку и по форме напоминают треугольник, поэтому ими можно пилить только в одну сторону.

Распашные, распускные и размашные пилы служат для пиления вдоль волокон. Высота зубьев — 5—6 мм формы косоугольного треугольника. Угол заточки зуба 40—50° или 60—80°. Угол заострения 90°. Заточка зуба прямая, зуб затачивается с одной стороны. Пила работает только при движении вперед.

Поперечные пилы (рис. 118 б) предназначены для пиления поперек волокон. Высота зубьев — 4—5 мм формы равнобедренного треугольника. Угол заточки 60—70°. Угол заострения зуба 40—45°. Зуб затачивается с обеих сторон. Заточка зуба косая. Пила для поперечного пиления работает, двигаясь назад и вперед, совершая возвратно-поступательные движения.

Зубья столярных (смешанных) пил (рис. 118 в) позволяют пилить древесину вдоль и поперек. Они представляют собой равнобедренный треуголь-

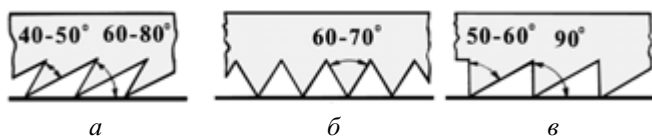


Рис. 118. Форма зубьев пил для распиловки:  
*a* — продольной; *б* — поперечной; *в* — смешанной

ник с прямым углом, направленным в сторону пиления. Размеры режущих углов зубьев составляют среднюю величину между углами, принятыми у зубьев пил продольного и поперечного раскроя.

Смешанные пилы используют для пиления вдоль и поперек волокон и под углом к их направлению. Высота зубьев от 3 до 6 мм, форма — прямоугольный треугольник. Угол заточки зуба 50—60° или 90°. Угол заострения зуба 90°, заточка зуба прямая, зуб затачивается с одной стороны. Пила работает только при движении вперед.

Развод зубьев пил заключается в поочередном сгибании четных и нечетных зубьев в стороны на высоте до 2/3 от основания.

У правильно разведенной пилы зуб не должен быть отогнутым в сторону более чем на половину толщины полотна. Развод облегчает движение пилы. Различают простой и волнистый развод. Простой развод (рис. 119 *a*) — это отгиб соседних резцов в сторону, а волнистый (рис. 119 *б*) — нескольких резцов в одну сторону и нескольких в другую.

Механизм действия пилящих орудий заключается в продвижении большого количества зубьев с небольшим давлением на них.

Повреждения пилами могут быть нанесены ударами зубцов, вращательными, поступательными движениями диска или вращательно-поступательными движениями полотна пилы.

Пиленые повреждения, как правило, встречаются в случаях убийств с последующим расчленением трупа с целью сокрытия преступления и производственной травмы.

Пиленая рана — это рана, образованная трением, скольжением или качением зубьев пилящего орудия, сопровождающихся небольшим давлением при возвратно-поступательном или вращательно-поступательном движении полотна или диска и трении их боковых поверхностей.

Последовательность образования пиленых повреждений обусловлена назначением пилы (продольная, поперечная, смешанная), формой зуба (ко-

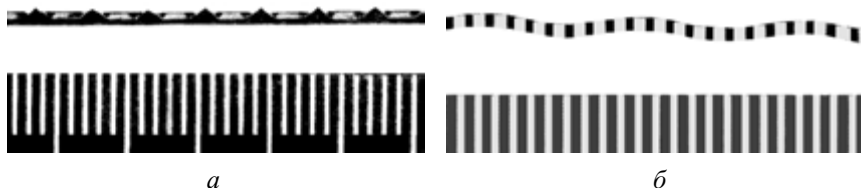


Рис. 119. Развод зубцов: *a* — простой; *б* — волнистый



соугольного, равнобедренного или прямоугольного треугольника), углом заточки режущей кромки.

Распил пилами для продольного раскроя древесины осуществляется короткой режущей кромкой вершины зуба и разделением боковыми поверхностями травмируемой части тела.

Режущие кромки поступательно движущейся пилы разрывают волокна.

Распил пилами для поперечного раскроя древесины осуществляется вершиной и разрезом боковой поверхности зуба. Вершина зуба разрывает волокна, а боковые режущие кромки возвратно-поступательным движением разрезают травмируемые части тела.

Смешанные пилы причиняют повреждения в такой же последовательности, как и пилы для продольного раскроя древесины.

Форму пиленых ран определяют направление движения орудия (по дуге, прямой, кругу), форма зубцов, анатомические особенности повреждаемой области тела.

Удар пилой образует колотые и колото-резаные раны, передающие форму зуба, глубина которых обусловлена силой удара.

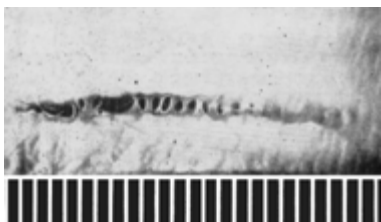
От удара неразведенной пилой раны располагаются по прямой.

Удар незначительной силы разведенной пилой наносит раны, локализуемые по прямой в два ряда под углом друг к другу (рис. 120 *а*).

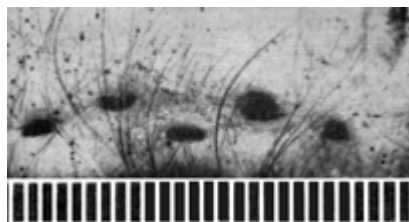
От удара пилой с волнистым разводом зубцов (рис. 120 *б*) раны локализуются по одной волнообразной линии соответственно особенностям волнообразного развода.

Расстояние между центрами повреждений соответствует шагу зубцов, а расстояние между двумя линиями рядов — степени развода зубцов.

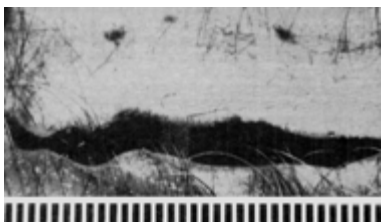
Удар значительной силы вызывает полное погружение зубцов пилы с простым разводом (рис. 120 *в*), оставляет вид ломаной линии (расстояние



*а*



*б*



*в*

Рис. 120. Раны от действия зубцов пилы (по А.П. Загрядской, Н.С. Эделеву, Н.А. Фурману, 1976):

*а* — удар незначительной силы пилы с простым разводом; *б* — удар незначительной силы пилы с волнистым разводом; *в* — удар значительной силы пилы с простым разводом

между изломами соответствует шагу зубцов пилы), а удар от пил с волнистым разводом — прямой линии.

Характер краев определяют острота зубцов, форма и глубина погружения. В участках между зубцами пила действует как тупой предмет, частично разрывая ткани и местами оставляя их неповрежденными.

При пилящем действии пилы (когда зубцы скользят по коже) повреждения имеют различный вид, обусловленный направлением горизонтальной силы погружения инструмента.

Если сила направлена вдоль продольной оси инструмента, то независимо от его свойств образуется длинная рана.

Края таких ран неровные, зазубренные, мелкоколоскутные с короткими симметричными царапинами или ссадинами, отходящими под очень острым углом к краю раны, стенки ее соединены тканевыми перемычками, так как зубцы пилы не полностью разрезают ткани.

Форма концов ран разнообразна и зависит от механизма действия пилы, характера развода зубцов и вида их режущей кромки. Зубцы с угольной режущей кромкой оставляют на концах ран один или несколько поверхностных надрезов, а зубцы с П-образной режущей кромкой заканчиваются царапинами.

Однократное действие «от себя» и «на себя» на концах ран, образованных пилами с волнистым разводом зубцов, оставляет по одному поверхностному надрезу или царапине, которые являются продолжением основного повреждения.

От однократного действия пилы с простым разводом на концах повреждений может образовываться несколько надрезов или царапин. Если глубина погружения зубцов не превышает их высоты, возникают две параллельные раны, разделенные «мостиком» неповрежденной кожи. Раны наносятся зубцами, отогнутыми влево или вправо. При глубоком погружении зубцов раны в средней части соединяются «мостиком» неповрежденной кожи. В случаях глубокого погружения зубцов раны в средней части соединяются и «мостик» наблюдается только по концам.

Многократные движения пилы независимо от характера развода ее зубцов на концах повреждений оставляют множественные поверхностные надрезы или царапины.

Действие силы под углом к продольной оси пилы образует множественные параллельные раны с неровными краями и тканевыми перемычками в глубине. Расстояние между ними соответствует шагу зубцов пилы.

Изменение положения пилы и совпадения его с направлением ее движения образует одну прямолинейную рану с множественными параллельными поверхностными надрезами, располагающимися у одного из краев.

Поверхностное погружение в тело полотна пилы со значительным разводом высоких зубцов оставляет две неглубокие параллельные раны.

Для установления конкретного экземпляра пилы используют трассы на кости, оставленные последним по счету (ближайшим к ручке) зубцом пилы, так как следы его не перекрываются следами остальных зубцов во время распиливания.

Повреждения кости позволяют определить многие признаки пилы. Среди повреждений различают надпилы и распилы.

Надпил — неглубокий распил сверху или скраю.

Распил — разрез пилой на две части, как правило, посередине.

Концы надпилков, возникающие от действия пилы с волнистым разводом, дуговидны, а с простым — раздвоены, формы «ласточкинго хвоста». Дно распилов в зависимости от расположения зубцов может быть либо прямолинейным, либо дуговидным, либо М-образным. Ширина щели, образованной полотном пилы, соответствует ширине развода пилы. Изредка зубцы пилы утыкаются в дно надпила. В этом случае расстояние между точечными углублениями соответствует шагу пилы или расстоянию между зубцами пилы.

Отпил кости — это отрез небольшой части кости пилящим орудием. На плоскости отпила располагаются трассы, пересекающиеся при высоте зубцов пилы менее 2 см.

Кроме повреждений ручными пилами, в практике изредка встречаются повреждения дисковой пилой и бензопилой. Края каждой раны, нанесенной дисковой пилой, неровные, зубчатые, с мелкими лоскутами, стенки их не гладкие, с лоскутами.

Края раны, нанесенные бензопилой «Дружба», неровные, с зубцами и царапинами, переходящими в основную рану и располагающимися под острым углом к основной ране.

Один из концов начинается четырьмя царапинами, постепенно углубляющимися и переходящими в раны, соединяющимися в одну рану. Царапины в виде веера располагаются одна от другой на расстоянии 0,8—0,8—0,6 см.

Второй конец закруглен. Ребро канала, отходящего от него, как бы подрыто.

По поверхности распилки костей в ряде случаев можно судить о конструктивных особенностях зубьев пилы.

Для действия зубьев дисковой пилы характерна относительно ровная поверхность распилки кости. Бензопила «Дружба» и ручная пила оставляют параллельные бороздки и валики.

Наличие их позволяет идентифицировать полотно пилы. Идентификация полотна пилы возможна и по опилкам, находящимся на месте расчленения или происшествия, по краям и в глубине раны, которые необходимо собрать и передать экспертам медико-криминалистического отделения для идентификационных исследований.

### *Повреждения одежды пилами*

В практической работе иногда встречаются повреждения одежды пилами. Они причиняются ударом зубьями пилы и возвратно-поступательным движением пилы.

Удар зубцами пилы причиняет множественные (соответственно количеству действовавших зубцов) колотые повреждения, обусловленные раздвижением нитей и смещением их к периферии.

При использовании пил с остро заточенными зубцами проявляется их режущее действие, и повреждения носят характер колото-резаных. Пиля-

щее действие зубцов пилы сопровождается образованием повреждений с неровными краями, по протяжению которых нити частично разволокняются, концы их бывают неровными, а у остро заточенных зубцов иногда отмечается режущее действие зубцов.

От действия пил с простым разводом зубцов концы повреждений раздвоены вследствие отгиба зубцов в стороны, а от пил с волнистым разводом концы повреждений всегда одинаковые.

Однократное движение пилы на дальнем по ходу пилы конце «сгущает» нити материала за счет их сдвигания, а на противоположном конце такого «сгущения» не наблюдается. Многократные движения инструмента вызывают «сгущение» нитей на обоих концах повреждения.

#### *Значение для практики*

По морфологическим особенностям повреждений, нанесенных пилой, можно установить вид и степень развода зубцов, расстояние между ними, шаг пилы, характер заточки режущей кромки и высоту зубцов, тип и ширину развода, степень изношенности полотна и его толщину, наличие ржавчины на полотне, начало и конец распила, сторону приложения основного усилия (место нахождения проводившего распиливание), направление возвратно-поступательного движения полотна пилы и силу вертикального нажима, выявить групповые свойства, исключаящие ряд видов пил, определить конкретный экземпляр пилы.

### ***Повреждения стеклом***

Осколки стекла по форме и размерам всегда индивидуальны. Они наносят своеобразные повреждения, имеющие характерные детали строения ран: М-образные концы за счет режущего действия 4-х ребер; края с выемками и выступами; дугообразная форма от нанесения повреждений бутылочным стеклом точно соответствующим степени кривизны осколка.

Нанесение прямых ударов разбитой бутылкой («розочкой») с несколькими выступами, расположенными по ее окружности, образует соответствующие выступам раны. Размеры ран соответствуют размерам выступов, а расстояние между ними — расстоянию между выступами на уровне погружения.

Края повреждений на одежде, причиненные стеклом, неровные, с радиальными разрезами. Концы нитей скошены в разных направлениях. Некоторые нити по краям повреждения разорваны, с истонченными краями. Встречаются нити, волокна которых частично разрезаны, а частично разорваны. Кусочки ткани и отдельные нити полностью или частично отрезаны от краев, иногда фиксированы к краям повреждения засохшей кровью. Вокруг основного повреждения могут быть дополнительные.

#### ***Повреждение стеклом от удара разрушающейся бутылкой***

Повреждения стеклом от удара разрушающейся бутылкой бывают при ударе в месте расположения шва.

В результате удара по голове бутылкой емкостью 750 мл она разрушается на множество осколков, не поддающихся учету, а горлышко, зажатое

в руке, остается целым. Раны на голове образуются не всегда, что объясняется действием поверхности бутылки между швами, соединяющими цилиндрическую часть с дном, и ребром, густотой волос и толщиной мягких покровов более 0,6 см. Форма ран, причиненных осколками разрушающейся бутылки, — щелевидная или веретенообразная. При сведении краев они становятся извилистыми. Стенки ран разможены, уплощены, что характерно для ударов по фиксированной голове. Концы ран остроугольны. Удар по нефиксированной голове вызывает раздвоение одного из концов раны. В глубине таких ран всегда находятся тканевые перемычки. В местах удара по фиксированной голове неразрушающейся бутылкой и в отсутствие кожной раны наблюдалось разможение мягких тканей со стороны кости. На поперечном разрезе оно имело вид трапеции, малым основанием обращенной вверх. Овальная или эллипсоидная кровоподтечность мягких тканей в месте удара располагается соответственно оси бутылки. Если бутылка разрушилась, то в окружности основной раны радиально локализовались раны от действия осколков стекла. Эти повреждения располагались не только в волосистой части головы, но и на ушных раковинах. В непосредственной близости от места удара обнаруживались лучистые раны. На шее от осыпи осколков стекла встречались щелевидные, Г-образные и лоскутные раны типа резаных и колото-резаных с внедрившимися осколками стекла пирамидальной формы, ссадины и царапины. Черепно-мозговая травма от удара разрушающейся бутылкой не возникает, но встречается в случаях удара бутылкой, оставшейся целой.

У лица, наносящего удар, осколки стекла бутылки причиняют раны типа резаных и ссадины на тыльной поверхности кисти в промежутке между 1 и 2 пястными костями. При наличии густых волос у пострадавшего повреждений у нападавшего от действия осколков стекол на тыльной поверхности кисти не бывает, что объясняется упругими свойствами волос, гасящими силу удара и уменьшающими радиус разлета осколков.

## § 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ НОЖНИЦАМИ

Ножницы — орудие, применяемое в быту, медицине, промышленности. Они классифицируются в зависимости от назначения, формы острого конца и бранши (схема 15).

Все ножницы имеют три основных детали: 2 бранши и осевой винт, скрепляющий их (рис. 121).

Морфологические особенности повреждений, нанесенных ножницами, обусловлены положением бранш ножниц, направлением и углом воздействия. В зависимости от положения бранш в момент нанесения возможно пять основных вариантов повреждений (рис. 122).

### *Повреждения одной браншей ножниц*

Каждая бранша ножниц действует как колюще-режущее орудие. Края таких ран ровные. Конец, образованный резцом, остроугольный, а ползком — либо скошен, либо закруглен, что обусловлено формой ползка.

### Схема 15. Классификация ножниц

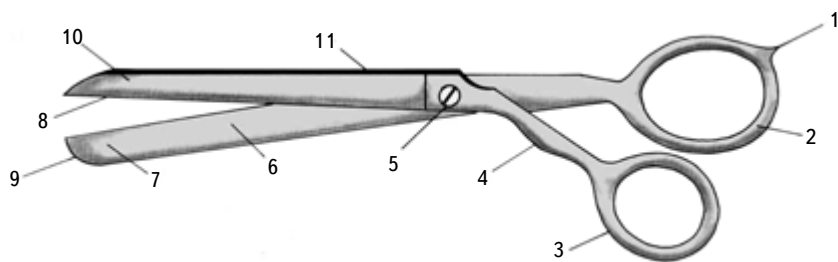
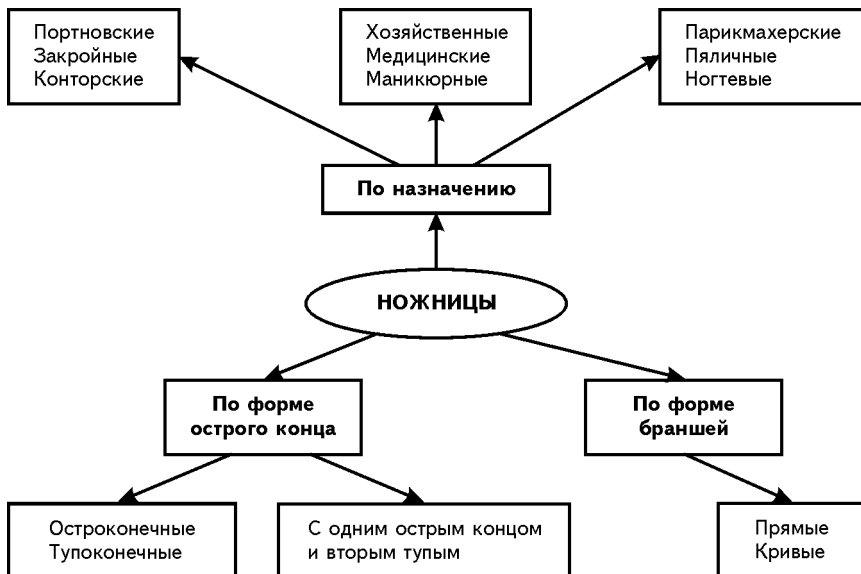


Рис. 121. Детали ножниц:

1 — выступ кольца, 2 — большое кольцо, 3 — малое кольцо, 4 — ручка, 5 — осевой винт, 6 — бранша, 7 — широкое лезвие, 8 — резец (режущая кромка лезвия), 9 — острие лезвия, 10 — узкое лезвие, 11 — полозок (обух)

Раны, нанесенные ножницами с изогнутыми по плоскости браншами, приобретают дуговидную форму.

#### ***Повреждения сложенными ножницами***

Поперечное сечение браншей сложенных ножниц имеет вид параллелограмма. Такие ножницы имеют четыре плоскости, образованные двумя ползками и двумя боковыми поверхностями. Каждый ползок ограничен двумя ребрами. Ресец лезвия имеет односторонне острую заточку. Сложенные ножницы действуют как колющее орудие. Концы ножниц прокалывают

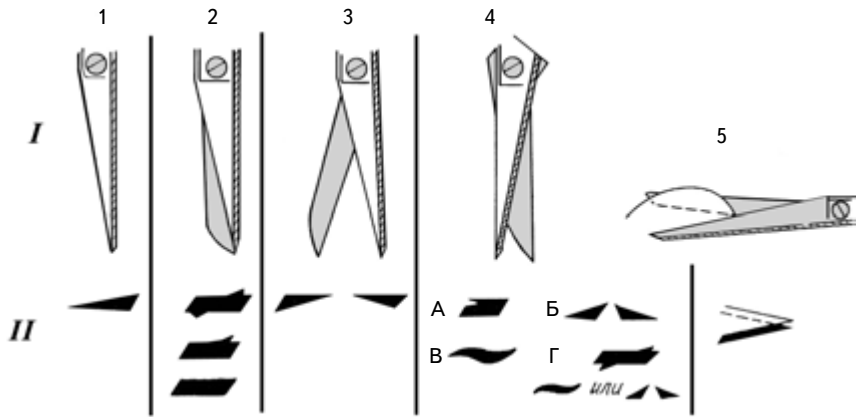


Рис. 122. Положение бранш ножниц в момент действия и форма ран, нанесенных ими: I — положение ножниц в момент действия, II — характер ран, причиненных ножницами: 1 — повреждение отдельной браншей ножниц, 2 — повреждение сложенными ножницами; 3 — повреждение ножницами с разошедшимися браншами, 4 — повреждение ножницами с захождением бранш друг за друга (А, Б, В, Г), 5 — резано-стриженое повреждение ножницами (по А.П. Заградской, И.С. Эделеву и М.А. Фурману, 1976)

и совместно с боковыми поверхностями разрывают ткань и скользят по ней. Резцы могут надрезать ткань по краям повреждения.

Края такой раны относительно ровные. Форма концов обусловлена формой ползка. Стенки ран на некотором удалении от концов могут иметь надрезы, не превышающие 1—2 мм, которые при осмотре невооруженным глазом могут быть не заметны. Длина таких ран на 1—2 мм меньше ширины бранш сложенных ножниц с остроугольными концами на уровне погружения, и на 2—4 мм меньше ножниц с закругленным концом.

Действие ножниц с равными по ширине браншами причиняет надрезы, расположенные на одинаковом удалении от концов. Введение ножниц с упором на одну из боковых поверхностей под углом 45° сопровождается надрезом, локализующимся в месте действия бранши, на которую осуществлялся упор.

### ***Повреждения ножницами с разошедшимися браншами***

Сильное сжатие колец ножниц вызывает расхождение бранш. Удар ножницами в таком положении образует две рядом расположенные раны с остроугольными концами, обращенные друг к другу и несколько смещенные в сторону. Раны разделены мостиком неповрежденной кожи, ширину которого определяет степень развода бранш в момент удара.

Удар неподвижными, разведенными в момент вхождения в ткань браншами вызывает возникновение ран, характера описанных выше, но кож- ный мостик будет меньше, что объясняется сближением лезвий бранш.

Иногда, вследствие сближения лезвий, погружающихся в тело вплоть до осевого винта, происходит разрез кожи, в связи с чем мостика может не быть. В этом случае концы раны будут образованы действием полозков.

#### ***Повреждения ножницами с захождением одной бранши за другую***

Удар такими ножницами вызывает надрезы, по концам направленные в разные стороны, что связано с глубиной погружения. Такие повреждения причиняют хозяйственные и парикмахерские ножницы. Это объясняется отсутствием специальной вырезки в замке и слабостью осевого винта, вызывающего подвижность бранши. Удар ножницами с захождением плотно скрепленных бранш наносит раны S-образной формы с остроугольными концами и осаднениями по краям.

#### ***Повреждения браншами при стрижке***

Режущее действие ножниц во время стрижки основано на скольжении, собирании в складку кожи, сдавлении ее резцами движущихся во встречном направлении бранш, между которыми находится разрезаемый объект. Неполное смыкание браншей ножниц вызывает образование двух ран, разделенных треугольным лоскутом, а полное — возникновение плоскостных веретенообразных ран. Края ран ровные, осадненные, концы остроугольные, раны поверхностные и не проникают глубже подкожно-жирового слоя.

Повреждения стригущими ножницами проявляются поверхностными ранами (обычно на толщину дермы) с ровными краями и остроугольными концами, гладким дном, плавно переходящим в края и концы. При отрезании кожи, собранной в складку, рана приобретает стреловидную форму.

### **§7. ОСМОТР МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ОСТРЫМИ ОРУДИЯМИ ТРАВМЫ**

Успех расследования преступления нередко зависит от качественного и своевременно проведенного осмотра места происшествия и правильного изъятия вещественных доказательств. Осмотр места происшествия проводится по обычной схеме и начинается от трупа. После описания позы и членорасположения трупа указывается место нахождения орудия травмы, если оно находится в теле трупа, лежит под рукой трупа или в непосредственной близости от него и затрудняет манипуляции с трупом. Вознесенный клинок не извлекается на месте происшествия, так как неквалифицированное извлечение его клинка не следователем или неспециалистом может нанести дополнительные повреждения. Орудие, находящееся на, под или вблизи трупа, детально описывается после осмотра одежды и трупа. До манипуляций с трупом описываются наложения и следы крови на одежде, указывается их соответствие таковым на теле.

При осмотре места происшествия в случаях нанесения повреждений осторезущими орудиями акцентируют внимание на типичной сидящей позе трупа с резаными ранами на шее или лежащем в ванне трупе с резаными ранами на руках, положении одежды и наличии вертикальных



потоков крови. В случаях повреждений, нанесенных собственной рукой, одежда обычно мало или вовсе не испачкана кровью. Область расположения повреждений обнажена. От ран отходят вертикальные потеки крови. Излюбленной областью нанесения повреждений самоубийцами являются локтевые сгибы и ладонная поверхность предплечья в промежутке между локтевым сгибом и лучезапястным суставом, а также область шеи. Тыльная поверхность кисти, как правило, испачкана кровью. Осматривая помещения, обращают внимание на зеркала и другие зеркально отражающие предметы, а также на их заднюю поверхность, где обычно бывают разнообразные следы крови, чаще пальцев рук, по которым их можно идентифицировать, на наличие крови в ванне, заполненной теплой водой, не допускающей спазма и тромбирования сосудов, что способствует более быстрой кровопотере, о чем было известно уже в древние времена. В связи с этим в протоколе необходимо обязательно указать температуру воды в ванне. Нанося резаные раны опасными бритвами, самоубийцы иногда ручку перевязывают тесемкой для уменьшения подвижности лезвия и причинения более обширных и глубоких ран.

В случаях повреждений колющими и колюще-режущими орудиями необходимо обратить внимание на повреждения содержимого карманов (бумажников, записных книжек и т.д.), в которых могут отобразиться форма и размер стержня или клинка орудия травмы.

Осматривая трупы на месте происшествия, в случаях выявления резаных и колото-резаных ран на теле необходимо разогнуть пальцы, сомкнутые в кулак, для обнаружения резаных ран, свидетельствующих об обороне. Такие раны могут быть и на тыльной поверхности кистей.

В случаях причинения повреждений рубящими орудиями необходимо особенно тщательно измерить длину, высоту и ширину помещения, что важно для суждения о росте нападавшего и установления механизма образования следов крови.

Для идентификационных исследований в случаях обнаружения пиленых повреждений на трупе изымаются костные опилки из глубины раны и окружности краев, а также частицы мягких тканей.

При осмотре пил, которыми производилось расчленение, особое внимание обращают на феномен засаливания полотна пилы, появляющийся через сутки и более после смерти и выражающийся в отложении большого количества жира подкожной клетчатки и костного мозга на полотне пилы. На пиле, которой расчленялся труп, в первые часы после смерти феномен засаливания не наблюдается, что позволяет косвенно судить о давности смерти. Выявить этот феномен может только следователь, у которого после осмотра места происшествия находится пила.

Осматривать острые орудия травмы на месте происшествия необходимо, осторожно беря их за края и концы, так, чтобы не оставить собственных отпечатков пальцев. Разбирать орудия травмы для поиска следов крови, волос и тканей человека, а также открывать закрытый складной нож и закрывать открытый нецелесообразно.

Все острые орудия, выявленные во время осмотра места происшествия, как со следами крови, так и без них, а также орудия травмы, о которых

можно судить по морфологическим особенностям ран, изымаются и упаковываются так, чтобы следы крови, частицы тканей и органов, волос, волокон одежды и отпечатков пальцев не исчезли и не появились в процессе транспортировки для исследования в лаборатории. С этой целью орудия травмы фиксируют нитками к листу картона или делают перегородки с прорезями в картонной коробке, в которые вставляют и упаковывают орудия, изъятые в ходе осмотра места происшествия, и соответствующим образом оформляют.

В случаях отсутствия трупа и орудия травмы, как и их наличия, на месте происшествия по количеству крови, форме и локализации следов, можно решить вопрос об орудии травмы, характере ранения, положении и взаиморасположении нападавшего и пострадавшего, возможности нанесения повреждений собственной или посторонней рукой. Для этого необходимо детально описать, измерить, сфотографировать следы крови с масштабом, изъять и упаковать их соответствующим образом.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении экспертизы кроме обычных данных следователь должен указать, каким из острых орудий нанесены повреждения, где оно находилось во время осмотра, были ли на нем следы крови, изъяны лезвия, особенности острия боевого конца, обушка, лезвия топора, зубьев пилы. Если орудие травмы во время осмотра обнаружено не было, то на этом также необходимо акцентировать внимание.

### **Исследование трупа в секционной морга**

Наружный осмотр трупа в секционной производится более тщательно, чем на месте происшествия. Повреждения фотографируются с масштабом, делаются обзорные и детальные снимки. Множественные повреждения нумеруют, укрепляя возле каждого из них нанесенный на плотную белую бумагу номер. В качестве бумаги можно использовать обратную сторону фотобумаги. Нумерация на фотографии должна соответствовать повреждениям на схеме с контурными изображениями человека. Описывая повреждения, их группируют по признакам, представленным в разделе «Правила группировки повреждений». Следы крови, наложения и повреждения описываются по схемам, приведенным в указанных разделах. Длина ран, нанесенных колющим, колюще-режущим и рубящим орудием, определяется при сведенных краях с обязательным измерением высоты от подошвенной поверхности стоп или нижнего края ягодиц с учетом высоты каблука или толщины подошвы. Типичные раны изымаются с целью восстановления первоначальной формы по методу Ратневского.

При исследовании колото-резаных ран, рекомендует Э. фон Гофман (1881), по возможности поврежденным областям следует придать то положение, в котором они находились в момент нанесения раны, которую необходимо расправить, чтобы восстановить первоначальную ее форму, иметь представление об орудии травмы, способе нанесения удара, положении, в котором находились наносивший повреждения и потерпевший.

### **Порядок исследования ран, нанесенных острыми орудиями травмы**

1. Измерить длину колото-резаных, колотых и рубленых ран при сведенных краях.
2. Указать наличие основного и дополнительного разрезов («сусиков») и дополнительных надразов.
3. Описать направление стенок и ребер раневого канала.
4. Отметить степень гладкости стенок раневого канала.
5. Описать глубину и форму дна в начале и в конце раны (при описании резаных ран).
6. Описать начальную часть раневого канала.
7. Указать форму дна в конце раневого канала и измерить его глубину (при описании колотых, колото-резаных и рубленых ран)
8. Отметить травматическое сбивание волос.
9. Указать выделения из раны.
10. Описать следы крови, отходящие от нижнего края раны.

Колотые и колото-резаные раны полых органов, в связи со слипанием краев, исследуют под водой, что способствует расправлению раны и определению ее формы. Это позволяет судить о характеристиках орудия травмы.

На секции изучается ход раневого канала в тканях и органах соответственно трем основным плоскостям тела человека. Глубина раневого канала измеряется послойно на всем протяжении в одежде, тканях и органах.

В случаях ранения груди и живота измеряется расстояние между поврежденным органом и стенкой груди или живота до извлечения органокомплекса.

Существенное значение для определения формы и размеров действующей части клинка на уровне погружения имеют характер и размеры повреждений в паренхиматозных органах, сохраняющие форму действующей части клинка. Для установления его формы и размеров в орган вводят краситель (тушь, чернила и т.д.), рентгеноконтрастные массы, твердеющие пластмассы, слепочные массы (гипс, пасту «К») и фиксируют орган в 10% растворе формалина в течение суток, затем орган разрезают через 1 см, тщательно измеряют толщину среза и длину повреждения при сведенных краях, а полученные цифры суммируют. На бумаге откладывают соответственно размерам толщину каждого среза и длину каждого повреждения. Применение твердеющих пластмасс и гипса позволяет получать слепки, отображающие конфигурацию действующей части орудия травмы.

### ***Примеры описания ран, нанесенных острыми орудиями***

*Пример 1.* В левом локтевом сгибе — горизонтально направленная веретенообразная рана размерами  $4,7 \times 0,5$  см с ровными краями, остроугольными концами. Правый конец раны переходит в постепенно уменьшающийся к концу поверхностный надраз кожи. Глубина раны увеличивается к центру, а затем постепенно уменьшается к правому концу. Стенки раны ровные, гладкие, полого скошены к центру. Дно ладьевидное, глубиной

в центре до 1 см. На дне видна перерезанная царская вена. Параллельно краям основной раны располагается по три такого же характера раны размерами до  $5,1 \times 0,7$  см и глубиной в центре до 0,3 см.

*Пример 2.* В точке пересечения 6 левого межреберного промежутка среднеключичной линией в 144 см выше подошвенной поверхности стоп расположена вертикальная щелевидная рана длиной при сведенных краях 1,5 см. Края раны ровные. Верхний конец П-образный, нижний остроугольный. Стенки раневого канала ровные, гладкие. Ребро раневого канала у П-образного конца раны шероховатое, у остроугольного — гладкое. Оба ребра скошены в направлении центра. На удалении до 0,1 см от края раны проходит полоса осаднения шириной до 0,1 см.

Ране на груди соответствуют повреждения подкожно-жирового слоя, межреберных мышц, пристеночной плевры, околосердечной сумки и левого желудочка сердца, не проникающее в полость желудочка. Длина перечисленных повреждений при сведенных краях соответственно 1,5; 1,4; 1,4; 0,4 см. Все названные повреждения имеют такие же характеристики, как и кожная рана.

Толщина мягких тканей вместе с межреберной мышцей и пристеночной плеврой в зоне раневого канала — 2 см, расстояние от пристеночной плевры до околосердечной сумки — 5,2 см, толщина свертка крови между околосердечной сумкой и мышцей левого желудочка сердца — 2,3 см, толщина мышцы — 2 см. При разрезании раны на передней поверхности левого желудочка сердца, в поперечном длиннику органа направлении, проходит раневой канал глубиной 1,5 см. Таким образом, общая глубина раневого канала порядка 12—13 см. После окончания исследования еще раз прослежен ход раневого канала по отношению к сторонам и поверхностям тела вертикально стоящего человека.

Раневой канал начинается входной раной на коже груди, проходит в направлении спереди назад через подкожно-жировой слой, межреберные мышцы, пристеночную плевру, околосердечную сумку и слепо оканчивается в мышце левого желудочка сердца.

*Пример 3.* В теменной области, соответственно стреловидному шву, проходит щелевидная рана длиной при сведенных краях 8,7 см. Края раны относительно ровные, концы М-образные. Стенки и ребра раневого канала отвесные, шероховатые. Дно — корытообразное, локализуется в мозговом веществе. На удалении до 0,3 см от краев раны располагается равномерная полоса осаднения. Волосы полностью или частично разрублены. Плоскость разруба неровная, конец разрубленного волоса несколько уплощен.

В теменных костях, соответственно теменному шву, находится прямоугольный дырчатый перелом размерами  $8,7 \times 1,2$  см. Края перелома неровные, концы П-образные. Стенки со стороны наружной костной пластинки равномерно скошены в направлении внутренней костной пластинки. На них имеются бороздки и валики (трассы). Стреловидный шов разошелся. От концов отходит ряд дуговидных трещин с ровными краями, располагающимися друг над другом.

В ткани мозга находятся два полулунных осколка внутренней костной пластинки размерами  $10,2 \times 1,7$  см и  $10,2 \times 1,5$  см с неровными прямыми и ровными дуговидными краями со стороны наружной костной пластинки. Внутренняя костная пластинка в зоне перелома отсутствует на площади  $10,2 \times 3,2$  см.

## **Глава 5** **ОГНЕСТРЕЛЬНАЯ И ВЗРЫВНАЯ ТРАВМЫ**

### **§1. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ**

Огнестрельные повреждения — это повреждения, возникающие от взрыва взрывчатого вещества, находящегося в канале ствола огнестрельного оружия или устройства или взрыва взрывчатого вещества, выбрасывающего снаряд из него. Огнестрельные ранения могут причиняться выстрелом из артиллерийского или ручного (группового либо индивидуального) оружия, а также из охотничьего, спортивного, атипичного, самодельного оружия и инструментов, имеющих ствол. Повреждения от взрыва взрывчатых веществ, находящихся вне канала ствола, либо взрывов снарядов, мин, гранат, авиабомб, ракет, торпед, взрывчатых веществ, хранящихся на складах и применяемых в народном хозяйстве, относятся к взрывной травме, имеющей свои отличительные морфологические особенности. Диапазон применения энергии взрыва чрезвычайно широк, в связи с чем при нарушении техники безопасности, а также с преступной целью либо по небрежности образуются огнестрельные повреждения. В зависимости от региона концентрации взрывчатых веществ или оружия и доступа к нему возникают те или иные повреждения. Огнестрельным называют оружие, в котором выбрасывание снаряда из канала ствола осуществляется энергией взрыва взрывчатого вещества. Снаряд из огнестрельного оружия может быть выпущен из канала ствола при выстреле или при разрыве ствола, не проходя через его канал, либо из открытого для перезарядки охотничьего ружья во время затяжного выстрела.

Огнестрельное оружие классифицируют по различным признакам (схема 16).

Простейшее огнестрельное оружие представляет собой трубку с заклпанным одним концом, имеющую затравочное отверстие, через которое осуществляется поджиг взрывчатого вещества. В открытый конец трубки насыпают порох, спрессовывают его каким-либо материалом в казенной части ствола шомполом, что обеспечивает в процессе горения развитие высокого давления. Материал, которым закупоривают порох, получил название пыжа. Затем в ствол досылают снаряд, соответствующий диаметру канала ствола, и закрепляют его пыжом. Ствол монтируют на деревянной основе. Для производства выстрела через затравочное отверстие поджигают порох. Образовавшиеся при сгорании заряда газы выталкивают снаряд, приобретающий большую скорость и поражающий цель.

Схема 16. Классификация огнестрельного оружия



Впервые огнестрельное оружие для поражения живой силы противника во время войн и военных конфликтов было использовано в 1346 г. в битве при Креси. Вначале оружие предназначалось только для ведения боевых действий, а затем появилось охотничье, спортивное, сигнальное и газовое оружие.

По мере развития научно-технического прогресса усовершенствуется огнестрельное оружие. Большое разнообразие типов и систем ручного огнестрельного оружия, марок и моделей, патронов, взрывчатых веществ и способов снаряжения патронов существенно влияет на дистанцию выстрела и морфологические изменения в тканях и органах. Постоянная модернизация оружия и боеприпасов еще более осложняют диагностику и идентификацию конкретного вида оружия. Огнестрельные ранения отличаются от других повреждений разнообразием происхождения травмирующих факторов, обусловленных конструктивными особенностями оружия и снаряда, химического состава взрывчатого вещества, без знания которых проведение экспертизы огнестрельной травмы и решение вопросов, поставленных следствием, практически невозможно.

### Огнестрельное оружие и боеприпасы к нему

Ручное огнестрельное стрелковое оружие в зависимости от конструкции состоит из ствола, приклада или рукоятки, приклада и рукоятки, рукоятки-магазина или барабана (рис. 123—128).

Ствол — более или менее длинная металлическая трубка, предназначенная для превращения химической энергии заряда в кинетическую энергию снаряда, придания ему направленного полета, всегда открытая спереди и в момент выстрела всегда закрытая сзади. Она может открываться для вкладывания и вынимания из нее патронов, перезарядки оружия, быстрой смены патронов. Длина ствола существенно влияет на дальность полета пули.

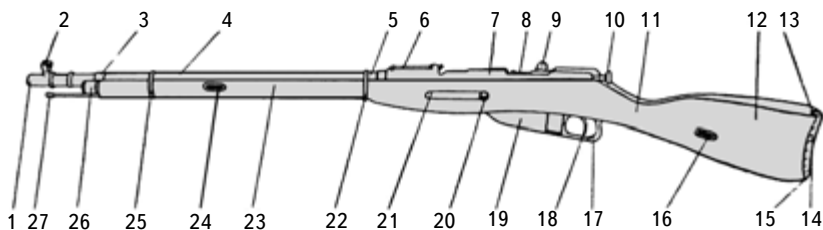


Рис. 123. Винтовка образца 1891—1930 гг.:

1 — ствол; 2 — мушка с намушником; 3 — верхний наконечник ствольной накладки; 4 — ствольная накладка; 5 — нижний наконечник ствольной накладки; 6 — прицельная планка с хомутиком; 7 — ствольная коробка; 8 — стембель затвора; 9 — рукоятка затвора; 10 — курок затвора; 11 — шейка ложи; 12 — приклад ложи; 13 — пятка приклада; 14 — затылок приклада; 15 — носок приклада; 16 — нижний ложевой глазок; 17 — спусковая скоба; 18 — спусковой крючок; 19 — левая щека магазина; 20 — нагель; 21 — левый выем ложи; 22 — нижнее ложевое кольцо; 23 — цевье ложи; 24 — верхний ложевой глазок; 25 — верхнее ложевое кольцо; 26 — наконечник цевья; 27 — шомпол

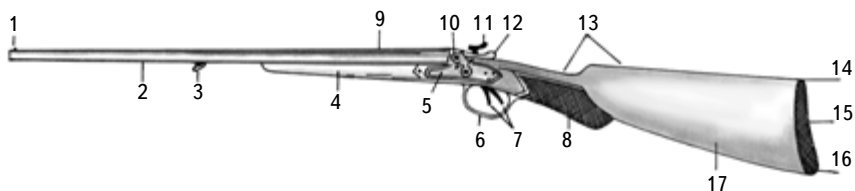


Рис. 124. Дробовое ружье ТОЗ-БМ с горизонтально спаренными стволами:  
 1 — мушка; 2 — стволы; 3 — ложевая антабка; 4 — цевье; 5 — замки; 6 — спусковая скоба;  
 7 — спусковые крючки; 8 — шейка ложи; 9 — прицельная планка; 10 — колодка; 11 —  
 курки; 12 — верхний ключ; 13 — ложа; 14 — пятка приклада; 15 — затыльник приклада;  
 16 — носок приклада

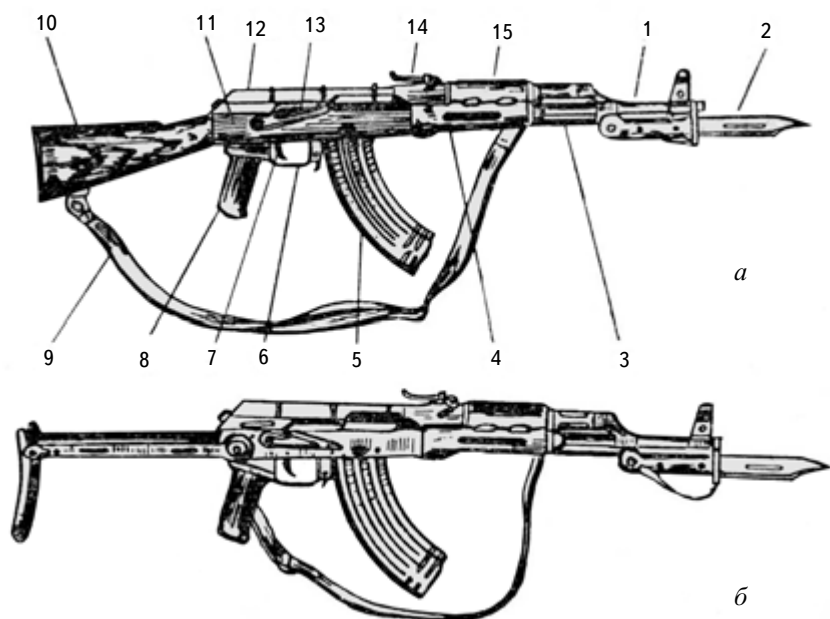


Рис. 125. Модернизированный автомат системы Калашникова:  
 а — с деревянным прикладом (АКМ); б — со складывающимся прикладом (АКМС):  
 1 — ствол; 2 — штык-нож; 3 — шомпол; 4 — цевье; 5 — магазин; 6 — скоба спускового  
 крючка; 7 — спусковой крючок; 8 — рукоятка; 9 — ремень; 10 — приклад; 11 — ствольная  
 коробка; 12 — крышка ствольной коробки; 13 — предохранитель; 14 — прицельная планка;  
 15 — газовая трубка со ствольной накладкой



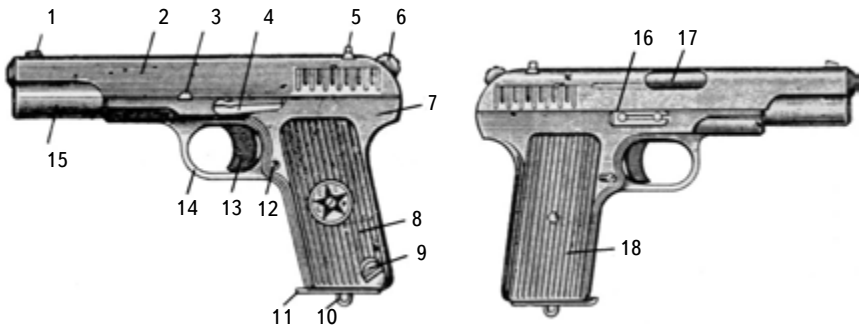


Рис. 126. Пистолет Токарева образца 1933 года (ТТ), калибра 7,62 мм:

1 — мушка; 2 — кожух-затвор; 3 — вырез под выступ затворной задержки; 4 — затворная задержка; 5 — целик; 6 — курок; 7 — рамка; 8 — левая щечка рукоятки с продольными желобками; 9 — ушко рукоятки (рамки); 10 — ушко крышки магазина; 11 — крышка магазина; 12 — защелка магазина; 13 — спуск (спусковой крючок); 14 — спусковая скоба; 15 — трубка кожуха затвора; 16 — пружина затворной задержки; 17 — окно для выбрасывания стреляной гильзы; 18 — правая щечка рукоятки с продольными желобками

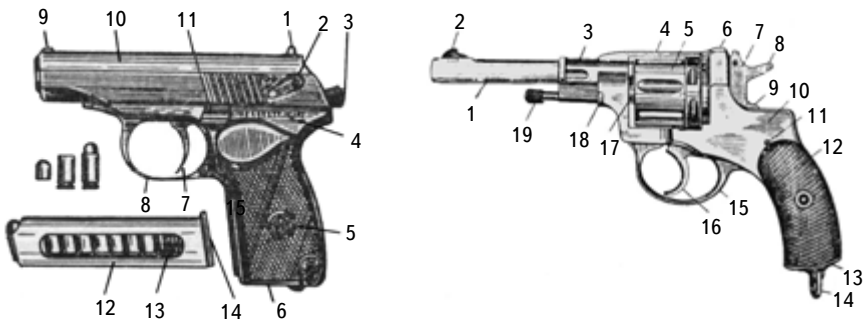


Рис. 127. Пистолет системы Макарова:

1 — целик; 2 — переводчик-предохранитель; 3 — курок; 4 — рамка; 5 — щечка рукоятки; 6 — магазин; 7 — спусковой крючок; 8 — спусковая скоба; 9 — мушка; 10 — кожух-затвор; 11 — запорная задержка; 12 — корпус магазина; 13 — пружина подавателя; 14 — крышка магазина

Рис. 128. Револьвер «наган»

образца 1895 г., калибра 7,62 мм:

1 — ствол; 2 — мушка; 3 — шомпольная трубка; 4 — рамка; 5 — барабан; 6 — прицельная прорезь; 7 — курок; 8 — спица курка; 9 — хвост курка; 10 — боковая крышка; 11 — соединительный винт; 12 — деревянная щечка; 13 — затылок; 14 — кольцо; 15 — спусковая скоба; 16 — спусковой крючок; 17 — подвижная трубка; 18 — головка оси барабана; 19 — шомпол

Канал ствола может быть гладким или иметь нарезы — специальные винтовые канавки, придающие вращательное движение пуле вокруг ее продольной оси, обеспечивающие устойчивость ее в полете, способствующие увеличению дальности полета и пробивной способности. Нарезы придают пуле вращательное движение, благодаря чему она сохраняет устойчивость в полете и летит по заданному направлению. Промежутки между нарезами называют полями, а расстояние между двумя противоположными полями (по диаметру) — калибром. У гладкоствольного оружия калибр равняется внутреннему диаметру ствола. У нарезного оружия число нарезов бывает от 3 до 8. Они увеличивают дальность полета и пробивную способность пули, кучность боя. На движущейся по каналу ствола пуле винтовые нарезы оставляют следы, позволяющие идентифицировать ствол оружия (рис. 129).

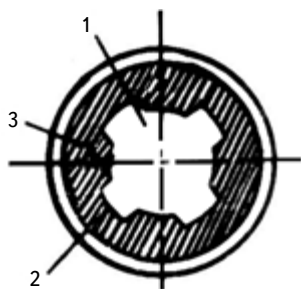


Рис. 129. Калибр ствола нарезного ручного огнестрельного оружия:

1 — канал ствола; 2 — поля нарезов;  
3 — нарезы



Рис. 130. Следы от полей нарезов на пуле при выстреле из нарезного оружия

У переднего конца ствола имеется мушка, намушник, дульный тормоз, компенсатор, пламегаситель, глушитель, шомпол, оказывающие влияние на особенности повреждений.

Задняя часть ствола непосредственно связана с коробкой, в которой содержатся механизмы для производства выстрела, смены патронов, выбрасывания гильз и т.д. Главным из них является ударный механизм, или ударник, приводимый в движение посредством пружины, освобождаемой нажатием пальцем на спусковой крючок или спуск. Ударник с силой ударяет по капсюлю патрона, что влечет за собой выстрел.

Приклад или рукоятка предназначены для крепкого удержания оружия при ведении прицельной стрельбы и удобства действия автоматом.

### **Боеприпасы**

К числу боеприпасов относятся: патроны, гильзы, пули, капсюли, дробь, пыжи, взрывчатые и воспламеняющие (инициирующие) вещества. Для стрельбы из огнестрельного оружия, кроме самопалов, используют

патроны, предназначенные для удобства перезаряжания. Первый патрон был изобретен в 1860 г. Он соединяет посредством гильзы капсюль, воспламеняющие (инициирующие) и взрывчатые вещества снаряда, в целом называемыми боеприпасами. По назначению патроны классифицируются по разным признакам (схема 17).

Схема 17. Классификация патронов



Патрон нарезного оружия состоит из пули, порохового заряда и капсюля, соединенных в одно целое посредством гильзы (рис. 131).

Патрон к охотничьему оружию состоит из снаряда или пули, дроби, картечи, прокладок — пороховых или дробовых пыжей, концентраторов или рассеивателей, порохового заряда, капсюля, соединенных в одно целое посредством гильзы (рис. 132).

Отличительной особенностью охотничьих патронов является наличие пыжей. Пороховой пыж удерживает порох в патроне, на него кладется войлочный или древесно-волоконный пыж, а иногда и пыж, изготовленный из бумаги, пакли, тряпок и т.д. На пыж укладывается снаряд (дробь, картечь), удерживаемые картонной прокладкой.

Современные охотничьи патроны снаряжаются пыжами-контейнерами, служащими одновременно пороховыми и дробовыми пыжами. Пыж-контейнер изготавливают из полиэтилена в виде стаканчика, разделенного продольно на четыре лепестка, в который насыпается дробь. Иногда в пыжи-контейнеры укладываются пули меньшего калибра.

В зависимости от расположения ударного состава различают патроны бокового воспламенения, когда ударный состав прессовывается внутрь

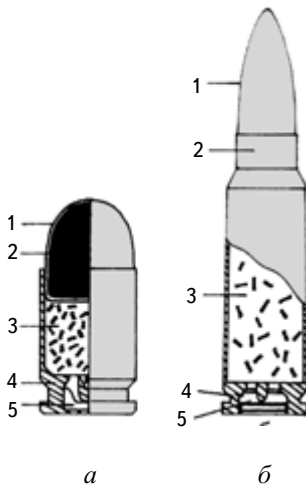


Рис. 131. Патроны нарезного оружия в разрезе:

*a* — 9 мм пистолетный патрон: 1 — оболочка; 2 — сердечник; 3 — пороховой заряд; 4 — гильза; 5 — капсюль; *б* — патрон образца 1943 г.: 1 — пуля, 2 — дульце, 3 — пороховой заряд; 4 — гильза; 5 — капсюль

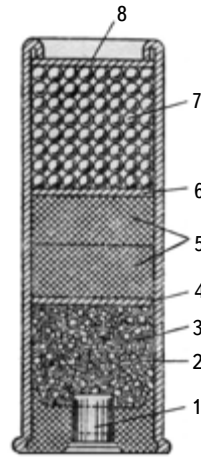


Рис. 132. Устройство дробового патрона в разрезе:

1 — капсюль-воспламенитель; 2 — гильза; 3 — заряд бездымного пороха; 4 — картонная прокладка на порох; 5 — пороховые (войлочные) пыжи; 6 — картонная прокладка под дробь; 7 — снаряд дроби; 8 — дробный пыж

гильзы по окружности ее дна, и центрального воспламенения, когда ударный состав включается в капсюль, который запрессовывается в центр дна гильзы (рис. 133, 134).

Патронами кругового огня являются патроны малокалиберной винтовки ТОЗ и спортивного пистолета Марголина. После выстрела на доньшке их гильз остается по краю след от бойка. Патроны большинства современ-

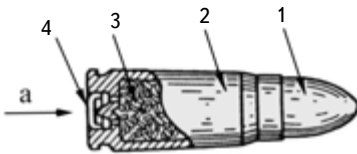


Рис. 133. Типичный патрон центрального воспламенения

(к 7,62 мм пистолету образца 1933 г. (ТТ)): 1 — пуля; 2 — гильза; 3 — пороховой заряд; 4 — капсюль (стрелкой *a* указано направление удара бойка ударника оружия)

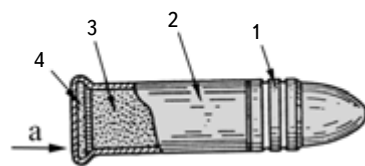


Рис. 134. Типичный патрон бокового воспламенения

(к малокалиберному 5,6 мм оружию): 1 — пуля; 2 — гильза; 3 — пороховой заряд; 4 — капсюльный (ударный) состав (стрелкой *a* указано направление удара по краю шляпки гильзы бойка ударника оружия)

ных моделей ручного огнестрельного оружия относятся к патронам центрального боя (огня). На них после выстрела остается след от бойка в центре капсюля.

Для стрельбы из огнестрельного нарезного оружия используются унитарные патроны (схема 17).

### Детали патрона

#### Гильза

Гильза представляет стаканчик из металла, картона или полиэтилена (рис. 135).

Гильза к боевому оружию маркирована томпаком или лакирована. В дне гильзы находится гнездо с затравочными отверстиями, в которое вмонтирован капсюль (пистон).

Винтовочные, автоматные и некоторые пистолетные гильзы имеют бутылочную форму, пистолетные и револьверные, а также охотничьи и большинство гильз к малокалиберному оружию — цилиндрическую.

#### Капсюль

Капсюлем называется металлический колпачок с ударно-взрывчатым веществом, предназначенным для воспламенения пороха.

Капсюль запрессован в доньшко гильзы. Внутри его запрессован специальный состав, покрытый фольговым или бумажным кружочком. В капсюльный состав входят: инициирующее вещество (гремучая ртуть или

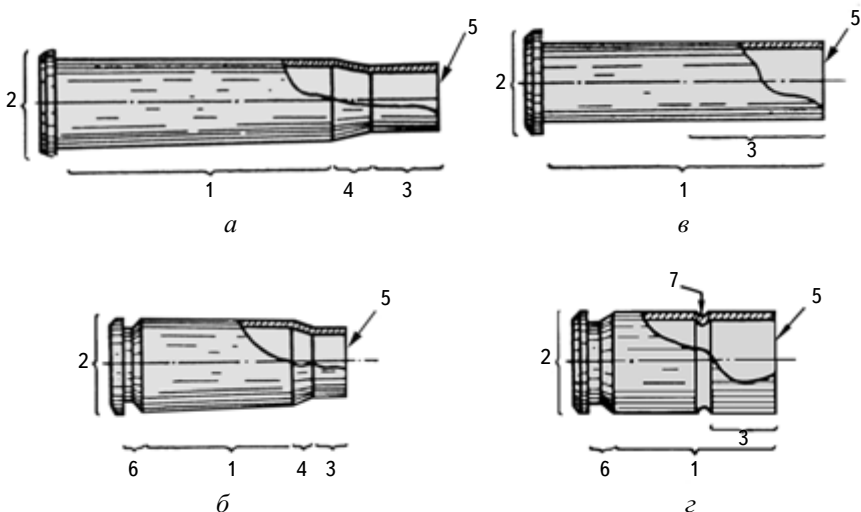


Рис. 135. Гильзы:

1 — корпус гильзы; 2 — шляпка (фланец) гильзы; 3 — дульца гильзы; 4 — скат гильзы; 5 — обрез (срез, кромка, борт, бортик, свободный край) дульца гильзы или передний обрез гильзы; 6 — кольцевая проточка (выточка, заточка, канавка); 7 — канелюра.

Формы гильз: а и б — бутылочная (винтовка образца 1891/30 гг. и пистолет Токарева); в и г — цилиндрическая (револьвер «наган» и пистолет «кольт»)

стифанат свинца, азид или тринитрорезорцинат свинца); горючее (антимоний); окислитель (бертолетова соль).

От удара по дну капсюля ударный состав загорается, луч огня, проникая через затравочные отверстия в гильзу, воспламеняет порох, и происходит выстрел.

При стрельбе из охотничьих ружей используются капсюли «Центробой» и «Жевело» (рис. 136).

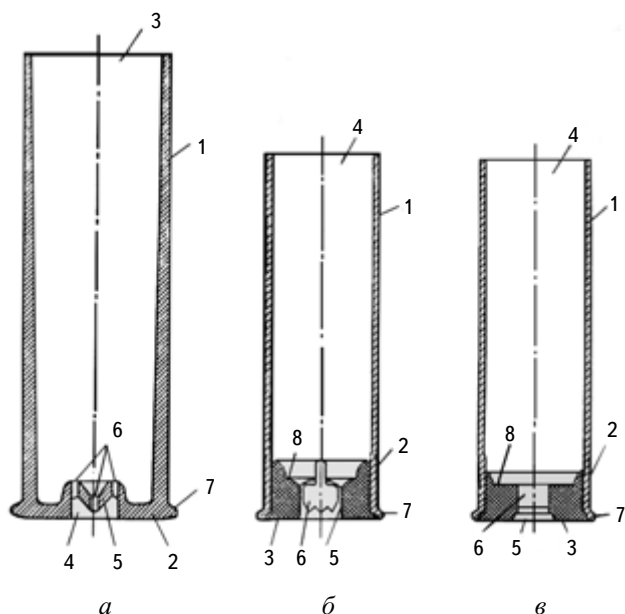


Рис. 136. Гильзы для гладкоствольного оружия:

*а* — металлическая многострельная гильза под капсюль «Центробой»: 1 — стенка; 2 — дно или шляпка; 3 — дульце; 4 — капсюльное гнездо; 5 — наковальня; 6 — затравочные отверстия; 7 — закраина;

*б* — бумажная (папковая) однострельная гильза под капсюль «Жевело»;

*в* — полимерная (полиэтиленовая) многострельная гильза под капсюль «Жевело»: 1 — трубка; 2 — металлическая головка; 3 — дно; 4 — дульце; 5 — капсюльное гнездо; 6 — наковальня; 7 — закраина; 8 — пыж основания гильзы (донный пыж)

Это капсюль-воспламенитель закрытого типа, применяющийся в специальной гильзе для стрельбы бездымным порохом. Он отличается наличием наковальни, воздействие которой вызывает воспламенение ударного состава, что обуславливает и воспламенение пороха.

### Порох

Для снаряжения патронов используется порох, который, воспламеняясь, вызывает взрыв и выбрасывает снаряд.

В настоящее время встречается два вида пороха — дымный и бездымный, точнее малодымный.

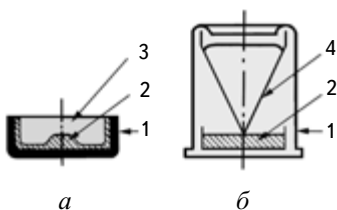


Рис. 137. Разрез капсуля:  
*а* — открытого (центробой), *б* — закрытого:  
 1 — копачок; 2 — ударный состав; 3 — предохранительный кружок; 4 — наковальня

Дымный порошок изобретен дважды: в Китае более тысячи лет тому назад и в Европе в 1320 г. монахом Бертольдом Шварцем. Дымный порошок известен с XIII в., а применять его начали с XIV в. Название «порох» произошло от слова «прах» (древнеславянское) — пыль, так как вначале дымный порошок приготавливали в виде порошка, пыли (В.Е. Маркевич, 1937). Дымный порошок представляет собой смесь селитры (75%), серы (15%), угля (10%), которая, разлагаясь, образует газы.

Порошинки имеют вид черных зерен, неправильной формы с полированной поверхностью, плотные на ощупь, размерами от 0,12 до 1,3 мм. Воспламеняясь, дымный порошок взрывается, горит медленнее бездымного, образуя сноп огня и много дыма, сгорает не полностью, дает громкий звук выстрела. 1 г дымного пороха, сгорая, выделяет около 700 кал и около 250 см<sup>3</sup> газов, 0,5 г приходится на твердый остаток. Раскаленные частицы образуют свечение — пламя.

Дымный порошок применяется в основном при снаряжении охотничьих патронов и взрыв-пакетов.

Мощные бездымные пороха изобретены во Франции в 1886 г. Бездымный порошок изготавливался из органической клетчатки (нитроцеллюлозы) обработанной серной кислотой. Применять его начали только с конца XIX в.

Бездымный порошок состоит главным образом из пироксилина и нитроглицерина. Кроме основного вещества, все бездымные пороха содержат различные добавочные вещества, уменьшающие чувствительность к ударам и трению (парафин, воск, касторовое масло), понижающие температуру разложения и уменьшающие скорость сгорания (так называемые флегматизаторы — резина, камфара, графит, бариевые соли и др.), увеличивающие стойкость (стабилизаторы — анилин, дифениламин, уретан, мочевины, вазелин), уменьшающие пламя (азотнокислый калий, азотнокислый барий, хлористый калий и др.).

В артиллерийском оружии применяется нитроглицерин, смешанный с инфузорной землей, в ручном — пироксилин (хлопок), обработанный азотной кислотой. Один из распространенных сортов револьверного пороха состоит из 96% пироксилина, 1% азотнокислого бария, 1,5% дифениламина, остальные 1,5% приходятся на влажность и остаточные вещества.

По назначению бездымные пороха делятся на множество сортов: пушечный, винтовочный, револьверный, охотничий, для холостых зарядов и пр.

Состав порохов разнообразен. Форма, размеры и цвет порошинок позволяют высказать суждение об определенном образце оружия. Бездымные пороха имеют вид тонких блестящих цилиндрических палочек, трубочек, пластинок темно-серого, серовато-зеленого или желтовато-серого

цвета. Цвет иностранных марок порохов иногда красный или изумрудно-зеленый. Знание формы и цвета пороха позволяет сотруднику уголовного розыска, следователю и эксперту судить о патроне, применяемом для выстрела из определенных марок и моделей оружия.

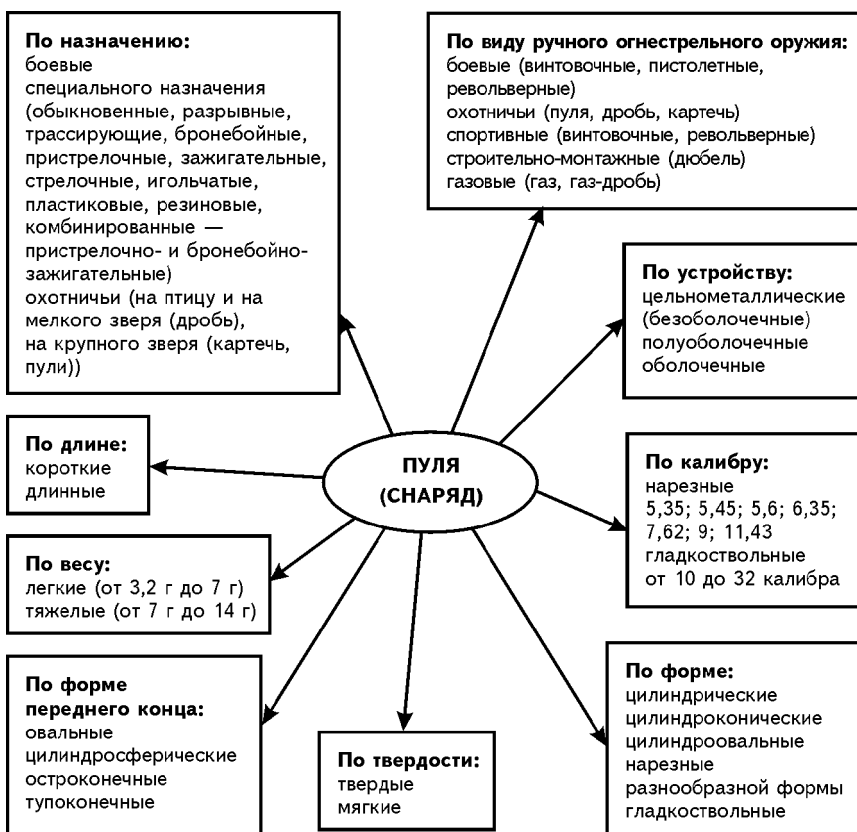
Порошинки пироксилина на воздухе горят спокойным желтым пламенем без заметного дыма. В замкнутом пространстве пироксилин дает сильный быстропротекающий взрыв (детонирует), как и динамит: 1 г пироксилинового пороха образует около 900 кал и около 900 см<sup>3</sup> газов, в том числе углерода 30%, кислорода газы не содержат. По сравнению с дымным порохом бездымный обладает гораздо большей энергией пороховых газов, придающих снаряду значительно большую начальную скорость.

### Виды пули (снарядов)

Пули (снаряды) классифицируются по различным признакам (схема 18).

В зависимости от вида огнестрельного оружия и целей стрельбы пули различают по величине, форме, устройству, весу. По устройству пули под-

Схема 18. Классификация пули (снарядов)





разделяются на цельнометаллические или безоболочечные (свинцовые), оболочечные и оболочечные пули. Полуоболочечные пули — это пули, у которых оболочка в головной части отсутствует.

Оболочечные пули — это пули, состоящие из свинцового сердечника и наружной оболочки из другого металла. Предназначены для стрельбы из боевого оружия.

По форме переднего конца пули выделяют оживальные, цилиндросферические, остроконечные и тупоконечные (рис. 138). Используются остроконечные пули с 1900 г.

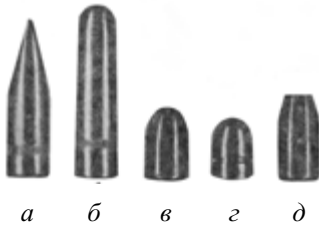


Рис. 138. Формы пуль:

*a* — остроконечная (винтовочная);  
*б* — цилиндросферическая (винтовочная);  
*в* — оживальная (пистолетная);  
*г* — цилиндросферическая (пистолетная);  
*д* — тупоконечная (револьверная)

Тяжелая пуля имеет хвостовую часть в виде усеченного конуса, меньшим основанием обращенным к доньшку.

По устройству пули специального назначения (рис. 139) выделяют:

— обыкновенную — с плакированной томпаком стальной оболочкой свинцовой рубашки и стальным сердечником;

— трассирующую — с сердечником из сплава свинца и сурьмы, расположенного сзади сердечника стаканчика с трассирующим составом. Головная часть пули окрашена в зеленый цвет;

— бронебойно-зажигательную, состоящую из оболочки с томпаковым наконечником, стального сердечника со свинцовой

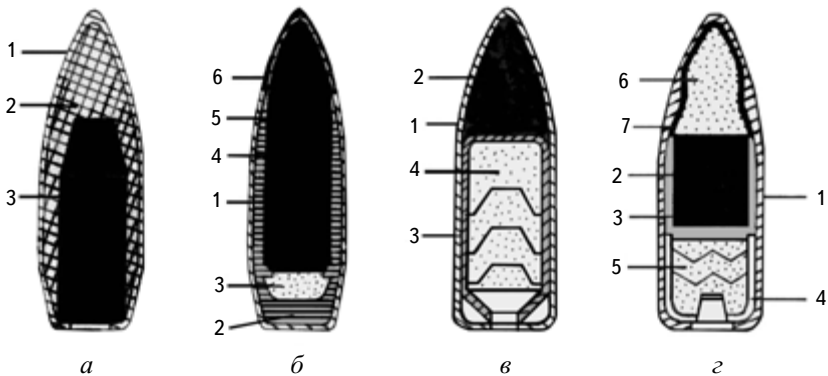


Рис. 139. Устройство пуль специального назначения:

*a* — обыкновенная (1 — оболочка, 2 — свинцовая рубашка, 3 — стальной сердечник);  
*б* — бронебойно-зажигательная (1 — оболочка, 2 — свинцовая чашечка, 3 — зажигательный состав, 4 — свинцовая рубашка, 5 — стальной сердечник, 6 — томпаковый наконечник);  
*в* — трассирующая (1 — оболочка, 2 — сердечник, 3 — стаканчик, 4 — трассирующий состав);  
*г* — зажигательная (1 — оболочка, 2 — стальной сердечник, 3 — свинцовая рубашка, 4 — стаканчик, 5 — трассирующий состав, 6 — зажигательный состав, 7 — томпаковый наконечник)

рубашкой и зажигательного состава. Головная часть ее окрашена в черный цвет с красным пояском;

— зажигательную — имеющую оболочку, томпаковый наконечник, зажигательный состав, стальной сердечник, свинцовую рубашку и стаканчик с трассирующим составом. Она является одновременно и трассирующей. Головная часть ее окрашена в красный цвет;

— разрывные пули имеют надрезанную спереди или отсутствующую оболочку у переднего конца. Такая пуля от удара плющится, оболочка растрескивается и воронкообразно открывается вперед. Другой вид разрывных пуль содержит внутри пули взрывчатое вещество, которое при ударе о преграду разрывает пулю.

Пули малокалиберного спортивного оружия свинцовые, не имеют оболочки, обычно покрыты особым составом (осалкой) из парафина, животного и технического жиров. Используются для тренировочной стрельбы из спортивного оружия и охотниками-промысловиками.

Встречаясь с преградой, пули, в зависимости от назначения, могут причинять те или иные повреждения, позволяющие судить о марке, а в некоторых случаях и о модели оружия. Составные части пули представлены на рис. 140.

Форма, калибр и вес пули характеризуют боевое оружие, из которого был произведен выстрел, что позволяет по пуле определять вид оружия. В охотничьем оружии пуля, картечь и дробь не определяют вида охотничьего оружия, а указывают назначение выстрела. Чем меньше птица или зверь, тем больший номер дроби используется для заряда.

Пули дробового оружия имеют самую разнообразную форму и иногда довольно сложное устройство (рис. 141), а также различный состав примесей к основной массе свинца и металлов, что позволяет спектральным исследованием устанавливать сходство или различие внешне одинаковых пуль.

Охотниками используются пули как промышленного, так и кустарного изготовления. Для нарезных охотничьих ружей выпускаются патроны с оболочечной и оболочечной пулей.

Наиболее часто охотниками применяется дробь, представляющая собой свинцовые или чугунные шарики. Дробь выпускается промышленностью диаметром от 1,5 мм (№11) до 5 мм (№0000). Диаметры дроби отличаются на 0,25 мм и обозначаются определенным номером (15). Дробь свыше 5 мм называется картечью. Размеры картечи от 5,25 до 10 мм.

Заряд и снаряд в охотничьем патроне удерживают пыжи. Пороховой пыж представляет собой тонкую прокладку из картона, а дробовой — толстую прокладку из войлока, картона и др. Пыжи герметизируют гильзу, что при сгорании пороха увеличивает давление и кинетическую энергию

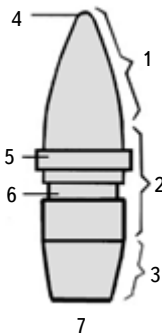


Рис. 140. Части пули:

- 1 — головная часть; 2 — ведущая часть; 3 — хвостовая часть;
- 4 — кончик пули; 5 — поясок;
- 6 — желобок; 7 — доннышко

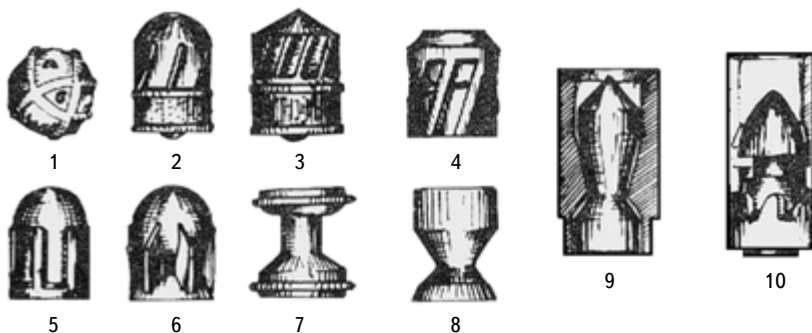


Рис. 141. Пули охотничьего оружия:

1 — круглая пуля «Спутник»; 2 — пуля Якана; 3 — пуля Бреннеке; 4 — пуля Майера-1 (образца 1965 г.); 5 — пуля Фостера; 6 — пуля «Вятка»; 7 — пуля Блондо; 8 — пуля Рубейкина; 9 — пуля Келли Мак-Элвина («Кировчанка»); 10 — пуля Полева

выбрасываемого снаряда. Кроме пыжей иногда применяют специальные средства, увеличивающие или уменьшающие рассеивание дробы (картонные разделители, крестовины, бумажные обертки, сыпучие материалы и т.д.), которые могут быть своеобразными ранящими снарядами.

В патронах нарезного оружия пыжи отсутствуют, так как пуля своим корпусом плотно obtурирует просвет канала ствола, обеспечивая тем самым необходимую герметичность.

Задняя и боковые поверхности полуоболочечной пули имеют оболочку в виде стаканчика, изготовленного из мельхиора или томпака. Передний конец (оживальная часть), поражая цель, деформируется и фрагментируется, увеличивая тяжесть поражения.

### Выстрел и сопровождающие его факторы

Выстрел — процесс выбрасывания энергией пороховых газов, образовавшихся вследствие сгорания пороха горящего заряда, не полностью сгоревших или не сгоревших его частей, снаряда и предпулевого воздуха из канала ствола.

При выстреле из огнестрельного оружия, заряженного патроном, после нажатия на спусковой крючок боек ударника бьет по капсюлю, что вызывает воспламенение капсюльного состава и заряда пороха. Горение пороха образует большое количество газов, которые ищут выход, надавливая на пулю, стенки канала ствола, дно гильзы. Наименее прочно укрепленная пуля под давлением газов начинает свое движение по каналу ствола, в котором всегда имеется воздух. Часть газов прорывается между пулей и стенкой канала ствола, но в канале ствола они всегда следуют за предпулевым воздухом.

Сразу после взрыва капсюльного состава образуется первая ударная волна, достигающая в канале ствола скорости звука. Выходя из ствола, она приобретает сферическую форму, сопровождающуюся вспышкой и взры-

вом или звуком выстрела (звуковая волна). За ней следует часть пороховых газов, опережающих пулю. Отделяющаяся от них вторая ударная волна догоняет звуковую, и они следуют вместе. После вылета пули из ствола вырывается основная масса пороховых газов, которые «подталкивают» ранее образовавшееся газовое облако. Двигаясь вначале со скоростью, превышающей начальную скорость полета пули, пороховые газы опережают ее и образуют третью ударную волну. Соединяясь, все волны образуют единую эллипсоидную ударную волну с летящей позади пулей, а затем, вследствие потери скорости от сопротивления воздуха, пуля догоняет ударную волну и опережает ее. Расстояние, на котором пуля опережает ударную волну, различно для разных образцов оружия.

При выходе из канала ствола в зависимости от дистанции выстрела первыми действуют при выстрелах в упор предпулевой воздух, с близкого расстояния — газы, с неблизкого — пуля.

Морфологические особенности огнестрельных повреждений обусловлены влиянием повреждающих факторов выстрела.

### *Повреждающие факторы выстрела*

К повреждающим факторам выстрела относятся факторы, возникающие в результате выстрела и обладающие способностью причинять повреждения. Способностью наносить повреждения обладают предпулевой воздух, продукты сгорания пороха и капсюльного состава (пороховые газы, копоть, частицы пороховых зерен, мельчайшие частицы металла); оружие и его детали (дульный срез ствола, подвижные детали (затвор), приклад (при отдаче), отдельные детали и осколки разорвавшегося в момент выстрела оружия); огнестрельный снаряд (пуля — целая, деформированная или фрагментарная; дробь или картечь, атипичные снаряды самодельного оружия); вторичные снаряды — осколки и отломки предметов и преград, поврежденных снарядом до попадания в тело, осколки поврежденных костей во время прохождения пули в теле человека (схема 19).

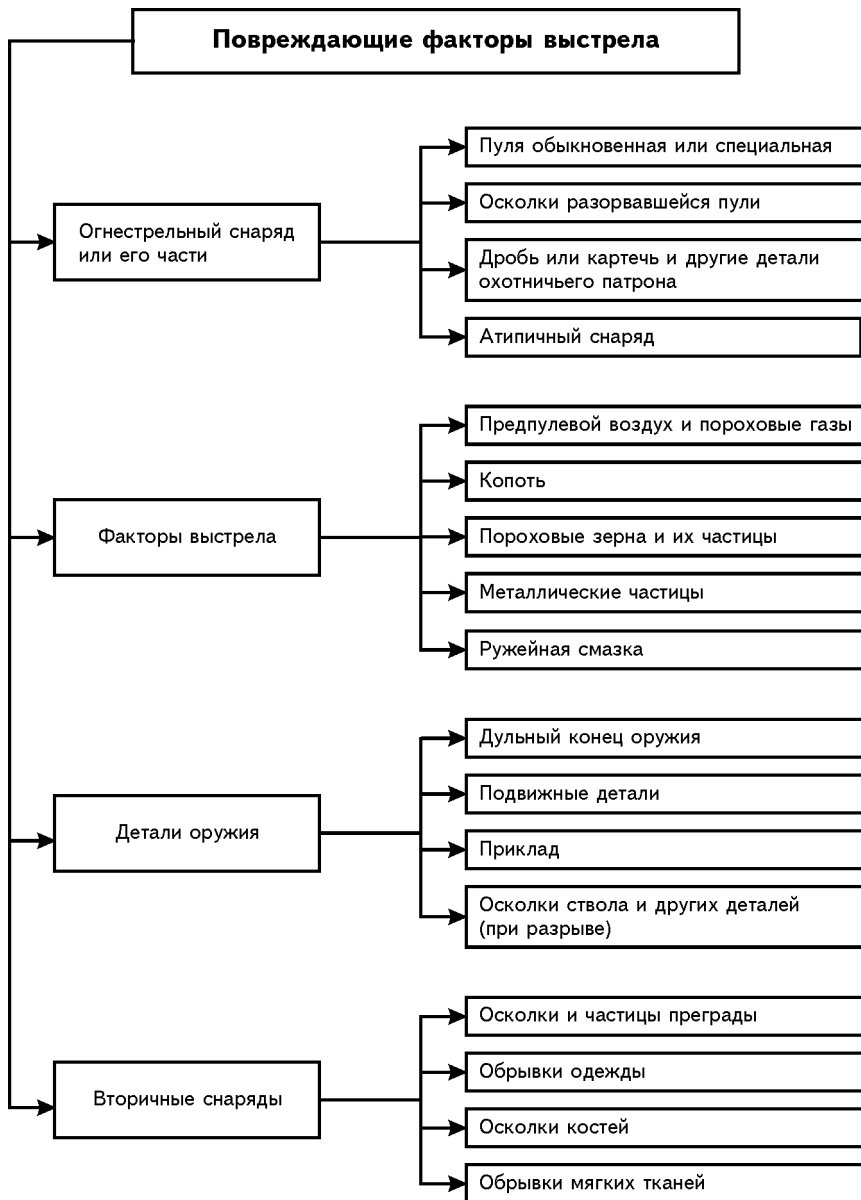
Характер повреждающих факторов выстрела зависит от особенностей оружия и патрона, величины порохового заряда, калибра канала и длины ствола, расстояния выстрела, наличия преграды между оружием и телом, анатомического строения поражаемой области.

### *Предпулевой воздух*

Движущаяся с большой скоростью пуля сжимает и выбрасывает вперед себя наружу воздух с большой силой, придавая ему поступательное и вращательное движение, создаваемое нарезами канала ствола.

Воздушная струя, в зависимости от расстояния выстрела и величины заряда, может причинить как поверхностные осаднения кожи, кольцо «воздушного осаднения», или незначительные кровоподтеки в подкожной клетчатке или толще кожи, так и обширные разрывы кожи. Осаднения могут быть незаметными сразу после выстрела и проявиться через 12—20 ч. Предпулевой воздух и часть пороховых газов, опережающих пулю, разрывают одежду и даже кожу. Вошедшая вслед за ними пуля не контактирует

**Схема 19. Повреждающие факторы выстрела**  
(на базе разработки кафедры судебной медицины ВМедА им. С. М. Кирова)



с тканями и не образует дефект ткани, в связи с чем его иногда не обнаруживают, сводя края повреждений, о чем следует помнить, определяя входное отверстие и расстояние выстрела при осмотре места происшествия.

### ***Пороховые газы***

Газы образуются при сгорании пороха, вследствие чего возникает большое давление и происходит взрыв, который выбрасывает снаряд из гильзы и канала ствола.

Пороховые газы оказывают давление не только на снаряд, но и на стенки гильзы, канала ствола, а также через дно гильзы на затвор.

В автоматическом оружии энергию газов используют для перезарядки.

Давление газов вызывает отдачу, которая при неправильном удержании оружия причиняет повреждение и изредка разрывы стволов обычно выстрелами из самодельного оружия. Вслед за пулей вырываются газы. Часть из них прорывается между пулей и каналом ствола, остальные следуют за пулей, обгоняя ее на выходе из канала ствола оружия. Выходя из канала ствола, газы вспыхивают и раздается звук выстрела. Вырывающиеся из ствола газы обладают большим давлением (1000—2800 кгс/см<sup>2</sup>), высокой температурой и скоростью. Пуля 9 мм пистолета Макарова, вылетая из ствола, имеет начальную скорость 315 м/с, пуля 7,62 мм автомата Калашникова АКМ — 715 м/с.

Пороховые газы увлекают за собой часть сгоревшего капсюльного состава, твердые продукты сгорания пороха, не полностью сгоревшие порошинки, частицы металла, сорванные с капсюля, гильзы, снаряда, канала ствола. В зависимости от вида пороха и расстояния выстрела газы оказывают механическое (пробивное, разрывное, ушибающее), химическое и термическое действие.

***Механическое действие газов*** зависит от величины давления в канале ствола, которое достигает сотен и тысяч атмосфер, расстояния выстрела, анатомической области тела, строения тканей и органов, качества боеприпасов, толщины тканей.

Чем выше давление и меньше расстояние, тем больше разрушение.

Попадая в тело, газы расслаивают ткани с рыхлой клетчаткой, разрывают ткани изнутри, расслаивают кожу в направлении эластических волокон.

Если поражаемый объект в зоне действия имеет небольшую толщину, то эффект механического действия газов может проявиться и в области выходного отверстия на кистях и стопах. В этих случаях может разорваться и одежда.

Пороховые газы оказывают значительное влияние на форму и размеры входных и выходных ран, которые определяются прочностью, эластичностью, степенью натяжения, рыхлостью, расположением подлежащих тканей травмируемой области тела, образцом оружия и патрона.

Механическое действие пороховых газов проявляется в случаях выстрела в негерметичный упор, когда они приподнимают кожу изнутри, прижимают, ударяют ее о передний конец оружия, который как бы погружается в рану и образуют штанц-марку, названную С.Д. Кустановичем (1956)

отпечатком дульного конца оружия. Пробивное действие газов проявляется во время выстрела в герметичный упор, разрывное — в негерметичный, а ушибающее — с неблизкого расстояния.

**Химическое действие газов.** Сгорая, порох выделяет значительное количество окиси углерода. Если последняя вступает в соединение с гемоглобином крови, то образуется карбоксигемоглобин, имеющий светло-красный цвет. Впервые на эту особенность указал Шлоков (1877), а наличие его в области входного отверстия доказано Пальтауфом (1890).

М.И. Авдеев обратил внимание на наличие такого окрашивания и в области выходного отверстия.

Проводя экспериментальные отстрелы из пистолетов ТТ и ПМ, Н.Б. Черкавский (1958) установил, что на дистанциях выстрела от 5 до 25 см газы бездымного пороха, помимо карбоксигемоглобина, могут образовать и метгемоглобин, о чем надо помнить, определяя дистанцию выстрела и марку пороха. При сгорании этого пороха образуется азот, который в воздухе окисляется в окись азота с переходом последней в двуокись и азотную кислоту. Наличие азотистых соединений допускает соединение их с гемоглобином крови и возникновение метгемоглобина.

**Термическое действие пламени.** Выстрел сопровождается образованием пламени. Оно возникает как в просвете канала ствола оружия, в результате вспышки взрывчатой смеси и сгорания пороха (огонь из канала ствола), так и вне его, вблизи дульного среза (дульное пламя наблюдается на некотором расстоянии от дульного среза), в результате встречи продуктов сгорания пороха с кислородом.

Действие пламени обусловлено скоростью сгорания пороха: чем быстрее сгорание, тем меньше эффект. На время сгорания пороха влияют: количество и качество пороха, характер взрывчатой смеси, быстрота ее вспышки, определяемая качеством капсюля, скорость воздействия на него бойка и его форма, длина ствола оружия, наличие или отсутствие дульного тормоза, дефекты ствола (изношенность или укорочение).

Величина дульного пламени зависит от калибра оружия, начальной скорости пули, степени давления газов. Выстрелы из смазанного оружия уменьшают величину дульного пламени.

На протяжении столетий существовало мнение о том, что опаление причиняется непосредственным действием пламени, вызванным сгоранием пороха и вылетающим в виде «огненного языка» из ствола оружия. В 1929 г. французский судебный медик Шавиньи установил, что в огнестрельных повреждениях действует не пламя, а выбрасываемые из ствола горящие порошинки, от внедрения которых начинается загорание поражаемого объекта. Порошинки, вылетающие в момент выстрела с близкой дистанции из револьвера и попадающие в хлопчатобумажную ткань, зажигают ее на расстоянии до 1,5 м, достигая 1500—3000 °С.

**Высокая температура газов.** Термические воздействия могут причиняться не только пламенем, но и высокой температурой газов, пороховых зерен, и их остатками, частицами копоти, образовавшейся вследствие сго-

рания пороха. Особенно много плотных частиц дает сгорание дымного пороха и незначительное количество — бездымного, который, сгорая, практически не оставляет твердого остатка. Наблюдаемое опаление, как правило, обусловлено вспышкой газов. При чрезвычайной кратковременности последней, возможность термического действия определяется давлением газов, достигающим иногда вблизи дульного среза громадной величины. Опаление может быть обусловлено либо непосредственным воздействием выстрела, либо воздействием пламени и высокой температуры, образующихся во время горения и тления одежды. Опаление, вызванное непосредственным действием выстрела, наиболее выражено на волосах, если они имеются в области входного отверстия.

**Копоть** — продукт сгорания пороха, дающего дым, состоящий из мельчайших, с примесью более крупных, сажеподобных частичек, взвешенных в пороховых газах, содержащих в основном окислы металлов (меди, свинца, сурьмы) разогретых до температуры более 1000°. Углерода в них или нет, или имеются только его следы.

Дальность полета копоти определена видом пороха и оружия.

Бездымный порох всегда содержит различные примеси — графит, уголь, дифениламин, производные мочевины, бариевые соли и другие, образующие твердый остаток, оседающий вокруг входного отверстия. Копоть бездымного пороха состоит из черных, резко контурированных круглых частиц размером от 1 до 20 мк, располагающихся в зависимости от состояния выстрела на различной глубине в коже и в одежде.

Площадь отложения копоти и кучность внедрения порошинок издавна служат для уточнения расстояния близкого выстрела. Если имеется копоть и порошинки, то расстояние менее 15—30 см, если имеются порошинки, расстояние 15—100 см. Оценивая эти данные, необходимо исходить из конкретного образца оружия.

Вследствие особенностей состояния возмущенного воздуха вокруг летящей пули копоть летит и оседает неравномерным слоем. В ее летящей массе можно различить два слоя: внутренний (центральный), более плотный, и внешний, менее плотный. Поэтому вокруг раны, особенно при выстрелах на близком расстоянии, нужно различить два пояса — внутренний, более темный, и внешний, более светлый. Нередко внешний слой копоти отделяется от внутреннего, и между ними образуется пространство, которое почти свободно от копоти или содержит ее в малом количестве. В таком случае осевшая копоть отделяет внешнее кольцо от внутреннего более светлым промежуточным кольцом. Иногда разделения колец не наблюдается.

Во время исследования необходимо: измерить оба кольца — их радиусы и ширину, а также ширину светлого промежутка между кольцами; описать цвет, густоту, внешнюю конфигурацию. Это необходимо для определения расстояния выстрела и свойств оружия. Наличие либо отсутствие копоти обусловлено расстоянием выстрела и конструктивными особенностями оружия.



Форма копоти определяется направлением выстрела, но иногда, при перпендикулярном выстреле на близком расстоянии, копоть отклоняется в сторону, что объясняется стремлением нагретых частиц копоти вверх и образованием на верхней стороне более широкого наложения.

В некоторых случаях копоть образует своеобразные фигуры, позволяющие судить о марке и модели оружия.

В момент выстрела на очень близком расстоянии возможно отражение копоти поверхностью и обратный полет, что наблюдается на руке самоубийцы, державшей оружие.

От выстрела в упор может возникнуть вторичное поле закопчения (В.И. Прозоровский, 1949), образующееся за счет смещения в сторону в момент выстрела дульного отверстия, когда копоть еще не вся вышла из ствола и, оседая, образует круглую фигуру вблизи входного отверстия.

Наложения копоти могут наблюдаться при выстреле с неблизкого расстояния, своеобразных поражениях обыкновенными пулями и специально назначения с термическим включением.

Интенсивность и характер отложений копоти устанавливаются расстоянием и количеством выстрелов, материалом мишени, маркой и моделью оружия, сроками и условиями хранения боеприпасов.

### *Порошинки*

В момент выстрела не все порошинки воспламеняются и не все воспламенившиеся сгорают. Это зависит от системы оружия, длины ствола, сорта пороха, формы порошинок, «старости пороха», условий его хранения, значительных колебаний температуры, повышенной влажности, ослабления капсюля за счет частичного разложения капсюльного состава.

Выброшенные из канала ствола порошинки летят на разное расстояние в зависимости от сорта пороха, свойств порошинок, вида оружия, формы и массы порошинок, количества и качества пороха, величины заряда, условий его сгорания, расстояния выстрела и свойств преграды, конструкции дульного среза оружия, массы частиц копоти и порошинок, соотношения калибра ствола и снаряда, материала гильзы, количества выстрелов, температуры и влажности окружающей среды, материала и характера поверхности, плотности преграды.

Каждую порошинку можно рассматривать как отдельный маленький снаряд, обладающий большой начальной скоростью и определенной «живой» силой, позволяющей причинить те или иные механические повреждения и внедриться на некоторую глубину в ткань или только прилипнуть к ней. Чем больше и тяжелее каждая порошинка, тем дальше она летит и глубже внедряется. Крупнозернистые пороха летят дальше и проникают глубже мелкозернистых; цилиндрические и кубические зерна бездымного пороха летят дальше и проникают глубже пластинчатых или чешуйчатых.

Вылетая из канала ствола, порошинки летят вслед за пулей, конусообразно рассеиваясь, что обусловлено большой затратой энергии на преодоление воздушной среды. В зависимости от дистанции выстрела, расстояние между порошинками и радиус их рассеивания становятся больше.

Иногда порошинки сгорают полностью, при этом судить о дистанции выстрела не представляется возможным.

Летя с небольшой скоростью, порошинки оседают на коже, с большей — причиняют ссадины, изредка окруженные кровоподтечностью, с очень большой — полностью пробивают кожу (рис. 142), образуя неисчезающую татуировку из синеватых точек. У живых лиц после заживления мест повреждений порошинками образуются буроватые корочки, отпадающие вместе с включенными в них порошинками, которые необходимо изъять для определения дистанции выстрела в случаях самоповреждений и членовредительства. Проникающие на большую глубину порошинки вызывают воспалительную реакцию, выражающуюся покраснением и образованием корочек в местах их внедрения.



Рис. 142. Порошинки, внедрившиеся в кожу

Летающие порошинки и их частицы, достигая волос, отщепляют тонкие пластинки с их поверхности, иногда крепко внедряются в толщу волоса и даже перебивают его.

**Температурное действие порошинок.** Выстрел дымным порохом может опалить волосы, изредка причинить ожог кожи и даже воспламенить одежду.

Бездымный порох не дает ожога кожи и не опалит волос, что позволяет судить о виде пороха в случаях отсутствия порошинок.

### **Пуля**

Двигаясь по каналу ствола нарезного оружия, пуля, вращаясь по винтовым нарезам, делает около одного оборота вокруг продольной оси. Вращающаяся в воздушной среде пуля впереди себя у головного конца уплотняет воздух, образуя головную баллистическую волну (волну сжатия). У доньшка пули образуется разреженное запульное пространство и вихревой след. Взаимодействуя со средней боковой поверхностью, пуля передает ей часть кинетической энергии, и пограничный слой среды вследствие трения приобретает определенную скорость. Пылевидные частицы металла и копоть выстрела, следуя за пулей в запульном пространстве, могут переноситься в нем на расстояние до 1000 м и откладываться вокруг входного отверстия на одежде и теле. Такое наложение копоти возможно при скорости движения снаряда свыше 500 м/с, на втором нижнем слое одежды или кожных покровах, а не на первом (верхнем), как это бывает при выстрелах с близкого расстояния. В отличие от выстрела с близкого расстояния, наложение копоти менее интенсивно и имеет форму лучистого венчика вокруг отверстия, пробитого пулей (признак Виноградова).

Попадая в тело, пуля образует огнестрельную рану, в которой различают: зону непосредственного раневого канала; зону ушиба тканей стенок раневого канала (от 3—4 мм до 1—2 см), зону комации (сотрясения тканей) шириной 4—5 см и более.

*Зона непосредственного раневого канала.* При попадании в тело пуля наносит мощный удар на очень малой площади, сжимает ткани и частично их выбивает, выбрасывая вперед. В момент удара в мягких тканях возникает ударная головная волна, которая устремляется в направлении движения пули со скоростью, значительно превышающей скорость полета пули. Ударная волна распространяется не только по направлению полета снаряда, но и в стороны, вследствие чего формируется в несколько раз превышающая объем пули пульсирующая полость, перемещающаяся вслед за пулей, которая спадает и превращается в обычный раневой канал. В мягких тканях возникают явления сотрясения среды (зона молекулярного сотрясения), возникающие через несколько часов и даже суток. У живых лиц ткани, подвергшиеся молекулярному сотрясению, некротизируются, и рана заживает вторичным натяжением. Пульсации полости создают фазы отрицательного и положительного давления, способствующие проникновению в глубину тканей инородных тел.

Быстрое спадение пульсирующей полости в начальной части раневого канала иногда выплескивает кровь и поврежденные ткани в обратном направлении движения пули. При выстрелах в упор и на дистанции выстрела 5—10 см капли крови могут попасть на оружие и даже в ствол.

Размер временной полости обусловлен не только энергией, переданной пулей тканям, но и скоростью ее передачи, в связи с чем пуля меньшей массы, летящая с большей скоростью, причиняет более глубокие повреждения. В зоне, граничащей с раневым каналом, ударная головная волна может вызвать значительные разрушения головы или груди без повреждения крупных сосудов или жизненно важных органов самой пулей, а также переломы костей.

Одна и та же пуля, в зависимости от скорости кинетической энергии, пути, пройденного в теле, состояния органов, плотности тканей, наличия в них жидкости, действует различно. Для входа и выхода характерно контузионное, пробивное и клиновидное действие; выхода — контузионное и клиновидное; повреждений внутренних органов с наличием жидкости — гидродинамическое; костей, хрящей, мягких тканей и кожи противоположной стороны — контузионное.

В зависимости от величины кинетической энергии различают следующие виды действия пули на тело человека.

***Пробивное действие пули*** возникает, когда кинетическая энергия равняется нескольким десяткам килограммометров. Пуля, движущаяся со скоростью свыше 230 м/с, действует как пробойник, выбивая ткань, вследствие чего образуется определяемое углом вхождения пули отверстие той или иной формы. Выбитое вещество уносится пулей на значительное расстояние.

Входное отверстие в коже при выстреле под углом, близким к прямому или к 180°, и вхождении пули носиком или донышком имеет округлую или

неправильно-округлую (за счет сокращения тканей) форму и размеры, несколько меньше диаметра пули. Вхождение пули боком оставляет отверстие, соответствующее форме профиля пули. Если пуля до вхождения в тело деформировалась, то форма отверстия будет отображать форму деформированной пули. Края такого отверстия окружает равномерное осаднение, стенки раны отвесны.

Вхождение пули под острым углом оставляет осаднение со стороны острого угла, с этой же стороны выявляется и скошенность стенок, а нависание — со стороны тупого угла.

**Разрывное действие пули** наблюдается, когда кинетическая энергия равняется нескольким сотням килограммометров. Мощный удар пулей, сила которого сосредоточена на малой площади, вызывает сжатие тканей, их разрыв, частичное выбивание и выброс, а также сдавливание тканей вокруг пули. Вслед за прохождением пули часть сжатых тканей продолжает свое движение в стороны, вследствие чего образуется полость, в несколько раз превышающая диаметр пули. Полость пульсирует, а затем спадается, превращаясь в обычный раневой канал. Морфологически разрывное действие пули проявляется в разрыве и растрескивании тканей на большей площади, чем величина пули. Это обусловливается очень большой «живой» силой пули, ее гидродинамическим действием, повреждением пулевой оболочки, неправильным полетом пули, прохождением пулей различных по плотности тканей человека, поражением специальными пулями (эксцентриками).

С разрывным действием пули не следует путать действие взрывных пуль, содержащих взрывчатое вещество, взрывающееся в момент удара пули о тело.

**Клиновидным действием** обладают пули, летящие со скоростью менее 150 м/с. Кинетическая энергия пули равняется нескольким килограммометрам. Достигнув цели, пуля действует как клин: сдавливает мягкие ткани, растягивая, выпячивает их в виде конуса, разрывает и, проникая вовнутрь, в зависимости от величины кинетической энергии, на ту или иную глубину, образует слепое ранение. Форма входного отверстия в коже зависит от угла вхождения пули в мягкие ткани, полоса осаднения будет большей по сравнению с пробивным действием пули. Это объясняется меньшей скоростью вхождения пули в тело. Мягкие ткани и осколки костей пуля с собой не уносит, что обусловлено раздвиганием мягких тканей и спадением стенок раневого канала.

**Ударное, или контузионное действие пули** проявляется в случаях утраты скорости и кинетической энергии пулей. В конце полета пуля уже не может причинить характерных огнестрельных ран и начинает действовать как тупой предмет. Удар пули на коже оставляет ссадину, ссадину, окруженную кровоподтеком, кровоподтек или поверхностную рану. Удар о близко расположенную кость деформирует пулю.

**Гидродинамическое действие пули** выражается в передаче энергии пули жидкой средой по окружности на ткани поврежденного органа. Такое действие проявляется при попадании пули, движущейся с очень большой

скоростью, в полость с жидким содержимым (в сердце, наполненное кровью, желудок и кишечник, заполненные жидким содержимым) или ткань, богатую жидкостью (головной мозг и пр.), что приводит к обширным разрушениям головы с растрескиванием костей черепа, выбрасыванию наружу мозга, разрыву полых органов.

**Сочетанное действие пули** проявляется в последовательном ее прохождении через несколько областей тела.

**Осколочно-пулевым действием** обладает пуля, взрывающаяся вблизи тела с образованием множества осколков, наносящих повреждения.

Пуля, попавшая в кость, в зависимости от величины кинетической энергии причиняет разнообразные повреждения. Движущаяся с большой скоростью, она вызывает дополнительные повреждения в мягких тканях и органах, продвигающимися в направлении ее полета осколками костей и фрагментировавшимися осколками.

Факторы выстрела (сопутствующие продукты выстрела — СПВ (пороховые газы, копоть выстрела, остатки пороховых зерен и др.) в зависимости от ряда условий причиняют всегда входную и иногда выходную раны, получившие название входного и выходного отверстий, соединенных раневым каналом.

#### *Входное отверстие огнестрельного ранения*

Впервые морфологию и механизм возникновения входного и выходного отверстий описал в 1849 г. Н.И. Пирогов. Он писал: «Отверстие входа отличается от выхода тем, что вход бывает всегда с потерей существа кожи. Отверстие выхода мы никогда не замечали круглым. Оно, очевидно, образуется через один только разрыв кожи, без потери ее существа или, по крайней мере, с потерей несравненно меньшею, нежели отверстие входа». «...Пуля входа выбивает в ней круглое отверстие; выхода же — натягивает ее изнутри и раздирает».

П.П. Заблоцкий в 1852 г. констатировал, что «рана входа представляет вообще потерю вещества, рана же выхода — разрыв ткани».

Потерю существа кожи — дефект ткани, являющийся главным признаком входного огнестрельного отверстия, доказали М.И. Райский и Н.Ф. Живодеров (1935) путем экспериментального отстрела одинаковых по размерам и весу кусочков кожи с последующим их взвешиванием после отстрела. На основании проведенных опытов были установлены уменьшенные веса кусочков кожи и невозможность сведения противоположных краев повреждения. Назвав этот признак «минус-ткань», они подтвердили выводы Н.И. Пирогова и П.П. Заблоцкого.

Дефект ткани в зависимости от дистанции выстрела образуют предпулевой воздух, газы, снаряд, которые позволяют по особенностям раны и изменений вокруг нее решать такие важные вопросы, как дистанция выстрела, характер, форма и размеры снаряда.

Описывая огнестрельные раны, необходимо указать, образуется ли при сведении краев раны складка кожи, являющаяся главным признаком входного огнестрельного отверстия и свидетельствующая о пробивном дей-

ствии. Коллющие орудия хотя и образуют отверстия, но, в отличие от огнестрельного, не пробивают, а растягивают, разрывают и раздвигают все слои тканей. Сопоставление краев таких ран не вызывает возникновения складок кожи, что позволяет устанавливать происхождение ран.

Форму входного отверстия определяют дистанция выстрела, действие предпулевого воздуха, газов, величина и форма снаряда, скорость, угол вхождения пули (рис. 143), баллистические свойства оружия и боеприпасов, наличие подлежащих костей.

Угол вхождения пули около  $180^\circ$  или  $90^\circ$  образует круглую или округлую рану, а около  $70^\circ$  и менее — приближает ее к овалу (рис. 144). В связи с неравномерным сокращением тканей, а главное, мышц, круглая форма переходит в той или иной степени в овальную.

Положение о том, что овальная форма раны всегда свидетельствует о выстреле под острым углом, является ошибочным. Подтверждением такого выстрела служит выраженное полулунное осаднение какой-либо части по краю раны, особенно если осаднению сопутствуют растрескивание эпидермиса и скошенность стенок на противоположной стороне.

Очень редко овальное отверстие может напоминать ромб (например, при неравномерном повреждении и последующем сокращении тканей, окружающего отверстие).

Вхождение пули боковой поверхностью (плашмя) образует входное отверстие продолговатой формы, и контуры пояска осаднения могут отражать профиль пули.

При выстреле в области тела с близко расположенной костью предпулевой воздух и газы распространяются вдоль кости, отслаивают мышцы, надкостницу, иногда причиняя разрывы кожи у входа, иногда частично прорываются в раневой канал, и могут доходить до выходного отверстия.

Размеры входного отверстия зависят от эластичности кожи, степени ее натяжения в различных областях тела, дистанции выстрела, особенностей анатомического строения травмируемой области тела, наличия подлежащих костей, естественных складок кожи, податливости тканей (грудь, живот), и, как правило, они меньше калибра пули, ибо втянутая пулей кожа,

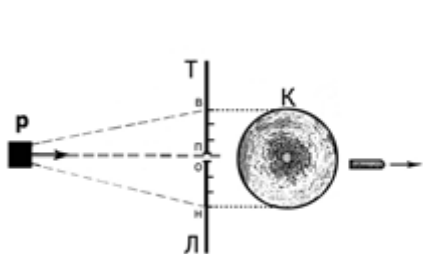


Рис. 143. Форма входного отверстия и наложения копоти при выстреле под углом  $180^\circ$  (по Н.С. Бокариусу, 1930)

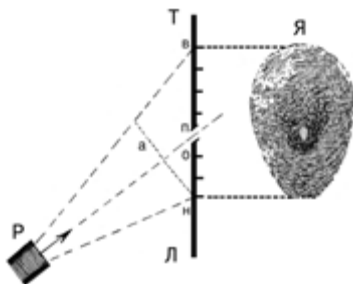


Рис. 144. Форма входного отверстия и наложения копоти при выстреле под острым углом (по Н.С. Бокариусу, 1930)

особенно в областях с большим массивом мягких тканей, сокращается, и размеры отверстия уменьшаются. В проекции кости мягкие ткани незначительно вдавливаются вовнутрь, размер входного отверстия почти соответствует диаметру пули или может быть несколько больше. Входные отверстия в естественных складках кожи могут увеличиваться в момент расправления этих складок на трупe. Выстрелы в упор и с близкой дистанции (1 и 2 зоны) оставляют больших размеров входные отверстия, а с дальней — меньших.

Иногда от края отверстия отходят радиальные разрывы, которые как часть отверстия рассматривать нет основания, так как они образуются от действия не пули, а предпулевого воздуха, газов и, таким образом, информации о размерах пули не несут. Неправильный полет пули в случаях выстрелов из дефектного оружия и рикошетирувания оставляет отверстия разнообразной формы. Пуля, выпущенная из обреза, нередко фрагментируется, нанося несколько ранений, иногда принимаемых за дробовые. Пули специального назначения причиняют отверстия больших размеров, чем размеры пули, что объясняется их конструктивными особенностями.

На характер краев входного отверстия влияют форма, скорость полета и угол вхождения снаряда в тело. Края отверстий, нанесенных остроконечными пулями, более ровные. Закругленные и тупоконечные пули сильнее ушибают, и края, образованные ими, неровные, мелкозубчатые, а от дробовых снарядов — фестончатые. Стенки раневых каналов покаты, неровны. По краю входного отверстия располагается ободок осаднения и обтирания.

На одежде имеются разволокнения нитей материала вокруг дефекта тканей. В результате ушиба и трения пули вокруг огнестрельной раны возникает участок, лишенный эпидермиса, получивший название *пояска осаднения*. Ободок (поясок) осаднения первым отметил русский хирург М.Ф. Кривошапкин (1858), а в 1865 г. на него обратил внимание Н.И. Пирогов. В 70-х годах Э. фон Гофман объяснил возникновение пергаментного ободка высыханием осадненного участка проникающей пулей. Форма его обусловлена углом вхождения пули в тело, а размеры — скоростью кинетической энергии и поверхностью контакта пули с кожей. Поясок осаднения становится заметным в среднем через 3,5 ч после травмы. Пуля, обладающая большой скоростью движения, пояска осаднения не образует, что позволяет полагать о причинении ранения из современного длинноствольного оружия. На коже головы поясок осаднения бывает неразличим, что И.В. Слепешков (1933) объясняет разрывом и отслоением краев раны.

Входя в кожу, пуля неодинаково действует на различные слои. Кожа более эластична, чем эпидермис, который разрывается раньше ее, увлекается пулей и сдвигается в окружности раны на удалении 1—2 мм от ее краев. Вследствие этого образуется поясок осаднения (травматическое кольцо, контузионное кольцо, ободок высыхания, эрозивная кайма и пр.). Пуля, входящая под прямым углом, причиняет поясок осаднения одинаковой ширины, а под острым — шире со стороны полета пули. При ранениях большими закругленными пулями возникает не только осаднение, но нередко и кровоподтек в ближайшей окружности раны, что объясняется изгибом пули, имеющей большую поверхность. Микроскопическим иссле-

дованием в окружности ран выявляются экхимозы. Зарубежные авторы называют их экхимотическим экскориативным кольцом. Размеры пояска осаднения зависят от степени податливости кожи травмируемой области, характера подлежащих тканей, скорости, формы и угла вхождения пули в тело.

Наружный диаметр пояска осаднения примерно равен размерам пули. В случаях ранения через одежду ободок осаднения бывает шире в связи с придавливанием одежды пулей к телу.

На ладонях и подошвенных поверхностях стоп, имеющих толстый роговой слой, осаднения не образуются, а возникают радиальные разрывы длиной до 0,3 см и отслоение эпидермиса.

Поясок обтирания — след, оставленный пулей по краям входного отверстия, и в начальном отделе раневого канала вследствие обтирания с поверхности пули мельчайших частиц металлов и соединений, принадлежащих капсюлю, гильзе, пуле, металлу канала ствола, продуктам инициирующего вещества и продуктам взрывчатого разложения пороха.

Скользкая по каналу ствола пуля стирает смазку, ржавчину, металл, коготь, остающиеся на ее поверхности. Входя в тело, она конусообразно натягивает кожу, плотно охватывающую и стирающую с ее поверхности большую часть перечисленных наложений, оставляя по краям входного отверстия поясок серого или темно-серого цвета шириной от 0,05 до 0,2 см. Такой поясок называют *пояском загрязнения* (обтирания, металлизации). Он может наслаиваться на поясок осаднения или совпадать с ним. Пуля, проходя через одежду, оставляет поясок обтирания на лицевой поверхности материала, иногда таковой может отсутствовать.

При выстреле в волосистую часть головы концы волос, свисающие в просвет раны, разможены, разделены на тяжи, наподобие метелки, отдельные волосы разможены по длине. Волосы покрыты черноватым налетом и отдельными черноватыми глыбками.

Иногда рядом с поясками осаднения и обтирания располагается *поясок вдавления*, возникающий от давления ствола и прилежащих деталей оружия (шомпола) на ткани в окружности раны при выстрелах в упор.

Выстрел из смазанного оружия сопровождается выбросом из канала ствола частиц оружейной смазки, которые оседают на преграде. Наиболее четко следы смазки выражены после первого выстрела. Количество смазки прогрессивно уменьшается с увеличением числа выстрелов. Смазка располагается по краю входного отверстия в виде отдельных брызг на дистанции до 45 см. Наряду с этим следы смазки можно обнаружить и от прикосновения дульного конца оружия к преграде. Наличие смазки позволяет судить о входном отверстии, площадь расположения — о дистанции, а количество — об очередности выстрелов. Следы смазки при осмотре в УФЛ имеют вид ярко светящихся пятнышек.

#### *Раневой канал*

Раневым каналом называют путь, который предпулевой воздух, снаряд и пороховые газы проходят в теле. В зависимости от дистанции выстрела его образуют те или иные факторы выстрела (предпулевой воздух, газы,



пуля). Пороховые газы, содержащие окись углерода, соединяющуюся с гемоглобином крови и мышц, превращают их соответственно в карбоксигемоглобин и карбоксимиоглобин, окрашивающие ткани в светло-красный цвет в диаметре до 5 см чаще всего вокруг раневого канала. Форма и размер раневого канала определяются поперечным сечением, скоростью, характером движения пули и свойствами поражаемой ткани, дистанцией выстрела. Боковое вхождение снаряда в тело и его «кувыркание» в полете оставляют раневые каналы больших размеров, чем при прямолинейном его движении. Прохождение снаряда через эластические ткани (сухожилия, фасции) образует щелевидные каналы меньших размеров. Величина канала в мышцах обусловлена степенью их кровенаполнения и напряжения в момент травмы.

Наиболее часто канал представляет собой более или менее прямую линию, являющуюся продолжением направления полета пули до входа ее в тело, но иногда бывают и отклонения от этого направления. Они определены свойствами тканей, поражаемым снарядом, кинетической энергией пули, ее целостью, углом вхождения в тело, особенностями анатомической области тела, поражаемой снарядом.

По направлению и расположению канала в теле различают:

*прямые* — имеют вид более или менее прямой линии, сохраняющей направление выстрела. Их оставляют снаряды, проходящие через небольшое количество компактных, близлежащих тканей и органов;

*косые* — имеют вид косой линии, проходящей в направлении встрела; *ломанные* (зигзагообразные) каналы образуются от прохождения снаряда через несколько органов, которые могут легко смещаться или изменять свое положение в теле;

*тангенциальные* (касательные) каналы возникают в случаях вхождения пули в округлую область тела под очень острым углом и выхода ее вблизи входа;

*опоясывающие* каналы наносятся незначительной энергией пули, причиняющей канал, соответствующий форме рельефа, опоясываемой им области тела;

*отклоненные* каналы образуются в случаях встречи пули в теле с непреодолимым для нее препятствием, в связи с чем она изменяет свой путь и прокладывает канал в другом направлении. Такое отклонение возможно только при наличии острого угла соударения или применении пуль со смещенным центром тяжести так называемых эксцентриков;

*прерванные* каналы возникают при прохождении пули через полые органы или раздвигании ею легко смещающихся органов. Различают внешние и внутренние прерванные каналы. Первые наблюдаются во время прохождения через две и более областей тела, вторые — в случаях прохождения во внутренних органах и между ними;

*множественные* (разветвляющиеся) каналы возникают вследствие разрыва в теле одного снаряда на несколько частей. Входящий в тело снаряд вначале оставляет один канал, который на некотором удалении от входа в результате разрыва снаряда разветвляется на несколько каналов. Мно-

жество каналов образуется от действия дробового снаряда и взрывной травмы.

Кроме того, они наносятся выстрелом из оружия пулей со смещенным центром тяжести. Вследствие неустойчивого равновесия пуля, проходя через границу двух сред различной плотности, теряет устойчивость, изменяет направление полета, кувыркается, и раневой канал не только становится ломаным, но и различной ширины.

По сообщению с внешней средой раневые каналы бывают слепые и сквозные. Слепой раневой канал — это канал, сообщающийся с внешней средой одним концом, сквозной раневой канал — это канал, сообщающийся с внешней средой обоими концами.

#### *Направление раневых каналов в тканях и органах*

Важное значение для практики имеет установление направления раневых каналов, по которым судят о направлении выстрела, положении и членорасположении пострадавшего. На направление раневого канала в теле человека влияет анатомическое строение травмируемых тканей. Мозговое вещество мягко, и поэтому канал имеет прямолинейное направление. По его ходу ткань разможена и унесена снарядом (пробивное действие снаряда). Реже он образуется только при раздвигании ткани мозга. В окружности его много точечных кровоизлияний. Стенки канала неровные. Диаметр часто больше калибра пули.

Мышцы более плотные, чем мозг, и оказывают малое сопротивление снаряду. Они имеют волокнистое строение, обычно раздвигаются и разрываются снарядом в зависимости от направления его движения. Чаще преобладает клиновидное действие. Вследствие подвижности мышц и изменения положения конечностей канал меняет свое направление и первоначальная прямая линия может стать ломаной или зигзагообразной.

В полых тонкостенных органах, если они не наполнены (желудок, кишки, мочевого пузыря), возникают отверстия, подобные кожным, несколько меньше диаметра пули, за счет сокращения мышц и эластичности серозной оболочки. Отверстия могут образовываться как за счет пробивного, так и клиновидного действия пули. В этом случае они имеют вид узких щелей. При перекрещивании мышц отверстие принимает четырехугольную форму. В зависимости от наполнения органов, форма отверстий звездчатая или крестообразная, а вследствие гидродинамического эффекта орган разрывается в различных направлениях.

Оболочки внутренних органов и мышц (фасции, связки, околосуставные сумки, околосердечная сумка, твердая мозговая оболочка) довольно прочны, эластичны и по характеру сопротивления сходны с кожей. Вследствие эластичности тканей величина отверстия меньше калибра пули.

Стенки крупных сосудов, трахеи и крупных бронхов очень плотны и мало эластичны. При попадании в них пули они рвутся, принимая звездчатую форму. Пуля, движущаяся с малой скоростью, может оставить округлое отверстие с дефектом артерии или бронха. Концы разорвавшегося сосуда иногда сокращаются и смещаются.

В легких канал прямой, что обусловлено клиновидным действием пули. Вследствие повреждения легочной ткани канал спадается.

В сердце раневой канал причиняется гидродинамическим, пробивным, клиновидным и разрывным действием пули. Канал бывает прямым и касательным. Околосердечная сумка иногда не повреждается, так как кинетическая энергия незначительна и снаряд не может ее пробить. В этих случаях пуля выталкивается натянувшейся околосердечной сумкой и обнаруживается где-нибудь поблизости. Отверстие в сумке часто не соответствует отверстию в сердце.

В печени, селезенке, почке каналы обычно прямые, возникают от клиновидного и разрывного действия. Отверстия звездообразные.

Повреждения костей связаны с кинетической энергией пули. Она может причинить трещину, вдавленный, оскольчатый и дырчатый переломы. Для плоских костей типичен дырчатый перелом, имеющий вид усеченного конуса. Основание конуса всегда обращено в направлении раневого канала, что позволяет определить направление полета пули.

Перпендикулярное вхождение пули в кость наносит округлой формы перелом наружной костной пластинки, диаметр которой примерно соответствует диаметру пули. Внутренняя костная пластинка отламывается на большей площади. Края отверстия соединены каналом со скошенными стенками. При вхождении пули с малой скоростью, но достаточной для образования перелома по его краю, возникают небольшие отколы, благодаря чему он приобретает зубчатый вид. В отличие от входного отверстия, основание выходного обращено наружу, что позволяет судить о направлении движения пули.

Вхождение пули под острым углом со стороны тупого угла сопровождается сколом наружной костной пластинки. Внутренняя костная пластинка со стороны острого угла откалывается на большей площади (рис. 145).

В эпифизах длинных трубчатых костей пуля, движущаяся с большой скоростью, причиняет дырчатый перелом, а с малой — пробив со стороны входа кость, остается в губчатом веществе. В диафизах трубчатых костей пуля, движущаяся с очень большой скоростью, вызывает дырчатый перелом, а с меньшей — оскольчатые переломы. После реконструкции кости можно выявить место входа и выхода пули и иногда установить ее размеры.

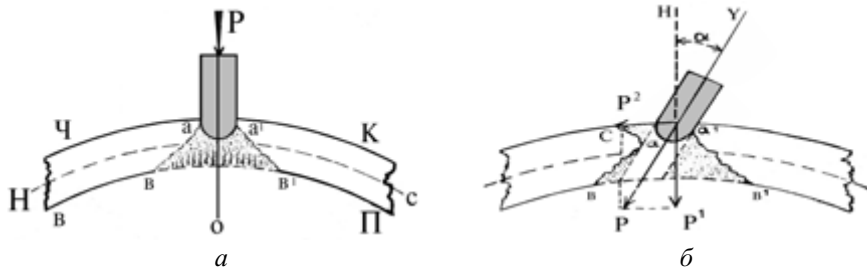


Рис. 145. Пробивание пульей черепа (по Н.С. Бокариусу, 1930):

*а* — вхождение пули перпендикулярно к поверхности кости; *б* — вхождение пули под острым углом

Со стороны входа кость имеет отверстия, по конфигурации соответствующие форме пули. От краев отверстия отходят трещины, имеющие косое направление по отношению к длиннику кости, образующие на боковых поверхностях от входного отверстия осколки треугольной или трапециевидной формы, напоминающие крылья бабочки. В этой связи такой перелом называют бабочковидным. На противоположной входу пули стороне кости отверстие имеет большие размеры, чем на стороне входа. От него отходят трещины, большая часть которых имеет продольное направление.

Величина входного отверстия зависит от эластичности костей. Она может равняться величине снаряда, быть меньше или больше его. Диаметр входного отверстия перпендикулярно входящей пули обычно соответствует ее диаметру, что имеет важное значение для следственной практики при определении калибра оружия.

Пуля может раздвигать органы, ткани и оболочки, проскальзывать между петлями кишек, огибать более плотные органы, не производя существенных изменений. Поэтому проследивать ход раневого канала надлежит до извлечения внутренних органов.

По ходу раневого канала прослеживаются наложения копоти, а при поражении безоболочечной пулей — иногда и частицы свинца.

Форма и размеры поперечного сечения раневого канала обусловлены размерами недеформированной, или деформированной, или разорвавшейся пули, скоростью, характером ее движения и свойствами повреждаемых тканей. Как правило, раневой канал приобретает форму усеченного конуса, вершиной обращенного по направлению полета пули. Стенки раневого канала неровны, с множественными надрывами, пропитаны кровью. Следствием гидродинамического действия пули, проходящей сквозь внутренние органы являются звездчатые разрывы стенок.

Исследование раневых каналов производят послойным последовательным препарированием мягких тканей, через которые проходит канал. **Зондирование раневых каналов с целью определения глубины и направления запрещается.**

По направлению раневых каналов выясняют направление и место производства выстрела, что необходимо для раскрытия преступления.

#### *Выходное отверстие*

Проходя через тело, пуля образует канал, подходя к коже с внутренней стороны. Обладающая большой кинетической энергией пуля образует в коже отверстие по типу пробойника или клина и выходит наружу. Это отверстие называется выходным и заканчивает раневой канал.

Форма выходного отверстия зависит от кинетической энергии пули, ее деформации или фрагментации и поворота вследствие внутреннего рикошета или других причин, осколков кости, гидродинамического действия, направления линий Лангера, толщины поражаемой области (кости), плотности одежды и контакта тела с предметом.

При пробивном действии пули в выходном отверстии может образоваться дефект ткани, меньший по размерам, чем во входном отверстии, и оно имеет округлую или овальную форму. Такие отверстия бывают след-

ствии прижатия тела к твердой преграде и плотной одежде, прохождения пули через кисть и предплечье.

Наиболее часто недеформированная пуля, обладающая малой кинетической энергией и выходящая из тела головным концом, действует клиновидно, раздвигая кожу и не выбивая ее. Выходное отверстие приобретает щелевидную, звездчатую, крестообразную форму (рис. 146, 147).

Разрывное действие пули оставляет отверстие рваной, неправильно-локутной и звездчатой формы.

Размеры выходного отверстия могут быть меньше пули, равны ей или больше ее. Такие колебания размеров выходного отверстия обусловлены кинетической энергией пули, механизмом образования отверстий, деформацией и фрагментацией пули, действием осколков костей, гидродинамическим действием пули в мягких тканях в области выхода, изменением положения пули на выходе.

Края выходного отверстия неровны, нередко с разрывами, а в случаях соприкосновения с твердыми предметами и нахождения в тесной одежде — осаднены. Иногда осаднение путают с высыханием.

Высыхание у выходных отверстий обуславливается до выхода снаряда сильным сдавлением, растяжением и истончением кожи. На высыхание влияют жировая клетчатка, кровь и кориум, заполняющие отверстие. Осаднение краев выходного отверстия встречается в случаях выхода пули под углом менее  $60^\circ$ . Поясок осаднения по краям выходных ран наблюдается у лиц с одетым головным убором, в плотной, застегнутой одежде, контактировавших повреждаемой областью тела с каким-либо твердым предметом.

Сведенные края раны полностью закрывают просвет, не образуя складки кожи, что, учитывая перечисленное выше, позволяет диагностировать выходное отверстие.



Рис. 146. Выходное отверстие на голове

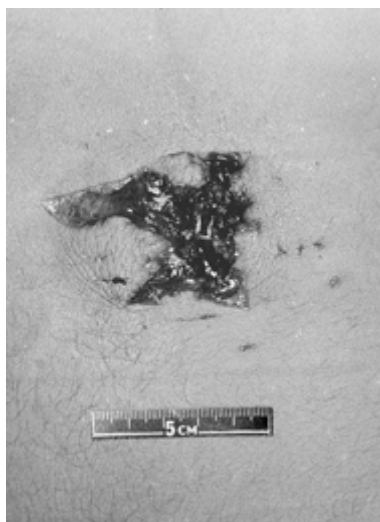


Рис. 147. Выходное отверстие на животе

Стенки раневого канала неровны, как бы вывернуты наружу. В просвете раны могут быть осколки костей и мягкие ткани.

Поясок обтирания по краям выходной раны всегда отсутствует. Поврежденные волосы под микроскопом напоминают концы недавно остриженных волос; лишь вблизи свободных концов обнаруживаются порогеобразные уступы, характерные для выходных отверстий.

### *Сквозное огнестрельное ранение*

Сквозным огнестрельным ранением называется ранение, имеющее входную и выходную раны, соединенные раневым каналом. Такие ранения располагаются в любых областях тела и возникают, как правило, от действия пули, обладающей большой кинетической энергией.

### *Слепое огнестрельное ранение*

Слепым огнестрельным ранением называется ранение, имеющее вход и не имеющее выхода. Такие ранения причиняются выстрелом снаряда из оружия слабого боя, на значительном расстоянии до цели, попаданием снаряда после рикошета, вследствие малой начальной скорости, неустойчивого полета, конструктивных особенностей снаряда, приводящих к быстрому разрушению его в тканях, во время прохождения через преграду. Наличие их зависит от локализации пулевого канала, его длины, большого массива костей и мягких тканей. Такое ранение образуется от незначительной кинетической энергии снаряда, имеющего малую скорость, достаточную для входа, но недостаточную для выхода, который остановился в теле на более или менее значительной глубине. Следовательно, слепые ранения состоят только из входного отверстия и канала. Если пуля попадает в полые органы или трубки, то найти ее бывает очень трудно, так как она может продвинуться по ним на значительные расстояния. Иногда пуля теряет свою силу и доходит до кожи, которая вследствие своей эластичности отодвигает пулю назад. В этом месте может остаться пергаментное пятно. У человека, одетого в плотную или многослойную одежду, пуля оставляет кровоподтек.

Пуля может находиться не в конце, а по ходу раневого канала в случаях, когда она ударяется о кость и отскакивает от нее. Изредка пуля, пробив поражаемый орган, вываливается из него в полость, причинив повреждение стенке органа, прилежащего к тому или другому органу. При повреждении стенки сосуда образуются два отверстия, что объясняется отбрасыванием пули назад от соударения с отталкивающей преградой и она попадает в просвет сосуда. В экспертной практике наблюдаются случаи ранений, когда пуля в раневом канале отсутствует (например, при выпадении пули из входного отверстия и ранении холостыми выстрелами).

Современные образцы ручного малокалиберного огнестрельного оружия наносят своеобразные повреждения, имеющие определенные морфологические особенности. Такие ранения чаще слепые, с множеством металлических осколков от разрушенной фрагментированной пули. Выходные отверстия весьма обширны и часто представлены несколькими

небольшими повреждениями. Указанные особенности обусловлены способностью пуль отдавать поражаемым тканям всю или почти всю свою кинетическую энергию, а также высокой начальной скоростью пули в сочетании с низкой устойчивостью в полете из-за смещения центра тяжести к хвостовой части, что позволяет совершать вращательные движения большой амплитуды.

### ***Касательное пулевое ранение***

Касательное пулевое ранение возникает при прохождении пули по касательной, как правило, вблизи кожи. Такое движение вызывает ссадину или продолговатую полосчатую рану. Края ее неровные, с надрывами, стенки несколько скошены, шероховаты, дно желобовидное. В месте первичного касания пули конец раны закруглен, имеет осаднение в виде полумесяца, иногда окаймленного наложением копоти. Стенки раневого канала полого скошены, в то время как в месте выхода они либо нависают, либо полого скошены. Конец раны в месте выхода в виде «вытянутого» овала, переходящего в такой же формы осаднение. Сопоставлением краев в этом месте устанавливаются дефекты ткани с мелкими радиальными разрывами кожи, локализующиеся в пределах полукольцевого осаднения. Наибольшая глубина такого раневого канала у входного конца уменьшается к выходному.

На одежде в местах, соответствующих ранам на теле, имеются входное и выходное отверстия, которые помогают диагностировать касательное ранение.

### ***Ушибленные пулевые повреждения***

Ушибленные пулевые повреждения наносятся пулей, потерявшей скорость. В зависимости от направления удара может возникнуть ссадина, кровоподтек или рана со всеми признаками ушибленной. Такие повреждения иногда возникают у лиц, защищенных бронежилетами различных марок и моделей, касками, а также в случаях прохождения пули через преграды и рикошета.

В практической работе могут встретиться выходные отверстия без наличия входных. Они имеют раневые каналы, в которых находятся снаряды, при отсутствии входных отверстий на коже. Такие ранения наносятся пулей, попавшей в естественные отверстия рта, носа, ушей. В этих случаях даже самый тщательный осмотр не позволяет распознать огнестрельное ранение и диагноз можно поставить только на вскрытии.

### ***Оружие и его детали***

В момент выстрела в негерметичный упор дульный срез оружия может причинить повреждения, полностью либо частично отображающие его конфигурацию. Пороховые газы, проникающие под кожу, вздувают ее, образуя выпячивание в сторону дульного конца. В результате этого на коже образуются соответствующие ему ссадина или кровоподтек, получившие название штамп-отпечатка или штанц-марки. Вслед за разрывом кожи порохowymi газами дульный срез оружия может проникнуть во входное отверстие и причинить дополнительные повреждения в начале раневого канала.

Стрельба из дефектного охотничьего или самодельного оружия патронами с повышенным зарядом разрушает ствол, затворную часть и т.п., вследствие чего стрелок, а иногда и окружающие, получают механические (от действия осколков) и термические повреждения.

Нарушение правил обращения с автоматическим и самозарядным оружием приводит к кровоподтекам и ссадинам верхних конечностей стрелка, возникающим от движения подвижных деталей оружия. Неплотное удержание в момент выстрела винтовки, карабина, обреза сопровождается кровоподтеками в области плеча и иногда переломом ключицы от удара затыльником приклада оружия из-за отдачи. Попадание рук в движущиеся детали автоматического оружия вызывает ущемления кожи кисти.

### ***Вторичные снаряды***

Травмирующее действие вторичных снарядов основано на механическом действии, которое бывает единичным и множественным. Повреждения вторичными снарядами могут получить окружающие пострадавшего и сам пострадавший снарядами, разрушающимися в теле. Повреждения фрагментами и осколками твердых преград напоминают осколочные ранения при выстрелах на близком расстоянии дымным порохом. Возможно образование термических повреждений воспламенившейся одеждой.

Повреждения одежды имеют большое практическое значение в определении входного и выходного огнестрельных отверстий и дистанции выстрела. Для повреждений и наложений на одежде характерны те же закономерности, определяемые дистанцией выстрела, что и на теле, но наряду с этим на возникновение повреждений той или иной формы оказывает влияние материал и ветхость одежды. Выстрел в одежду из тканых материалов сопровождается разрывом вдоль нитей основы или утка или основы и утка, образуя крестообразные разрывы одежды.

В случаях выстрела в синтетическую одежду в зависимости от дистанции выстрела образуется обширное входное отверстие с оплавленными и завернутыми внутрь краями, деформацией волокон, покрытых серым налетом копоти. Выстрел с близкой дистанции вызывает оплавление изолированных концов волокон, напоминающих спичечные головки. В месте внедрения порошинок наблюдаются углубления с оплавленным дном. При выстреле с дальней дистанции встречается только оплавление единичных волокон. В случаях сжигания трупа после причинения огнестрельных повреждений в обгоревших, но не сгоревших участках одежды, в зоне, подозрительной на огнестрельные повреждения, специальными методами исследования можно обнаружить частицы металла.

Таким образом, характер повреждений, возникающих от действия огнестрельного оружия в момент выстрела, обусловлен повреждающими факторами выстрела.

### **Дистанция выстрела**

Дистанция выстрела — качественная характеристика расстояния от дульного конца оружия до повреждаемого объекта, отражающая характер действующих повреждающих факторов выстрела. Кроме понятия «дистан-



ция выстрела» существуют еще и понятие «расстояние выстрела». Расстояние выстрела — расстояние между дульным концом оружия и поражаемым объектом, выраженное в метрических единицах (м, см, мм).

В судебной медицине традиционно различают три дистанции выстрела: выстрел в упор (выстрел в герметичный упор, когда дульный срез оружия вдавлен в ткань и расстояния как такового нет, что позволило исключить эту дистанцию, выстрел в негерметичный упор, когда дульный конец оружия соприкасается с поражаемым объектом всей поверхностью; выстрел в негерметичный краевой упор — это упор при соприкосновении дульного конца каким-либо краем); выстрел с близкой дистанции; выстрел с неблизкой дистанции.

### ***Выстрел в упор (контактный выстрел)***

Выстрелом в упор называют такой выстрел, когда дульный конец оружия контактирует с одеждой или телом. При выстреле в упор характер и степень выраженности изменений в зоне входного отверстия обусловлены поступающим и вращательным действием предпулевого воздуха, газов, в состав которых входят и металлы. Предпулевой воздух действует механически, газы — механически, химически и термически, пуля — механически выбивает участок ткани с образованием дефекта ткани и пояса осаднения, вызванного трением о кожу, и обтирания, возникающего от удаления копоти и других веществ с поверхности снаряда. Степень выраженности перечисленных воздействий будет различной в зависимости от разновидности упора.

### ***Выстрел в герметичный упор***

В момент такого выстрела дульный срез оружия вдавлен в повреждаемые ткани (рис. 148).

Характеризуя выстрел названного вида упора, Туано говорил: «Ничего снаружи, и все внутри». Предпулевой воздух разрывает кожу, движущиеся вслед газы проникают в образовавшееся отверстие (рис. 148 *а*), расслаивают подлежащие ткани в стороны, отлагаясь на них. Из канала ствола вылетают пуля и оставшая часть газов, отлагающаяся на стенках раневого канала. Пояски осаднения и обтирания в данном случае отсутствуют, но

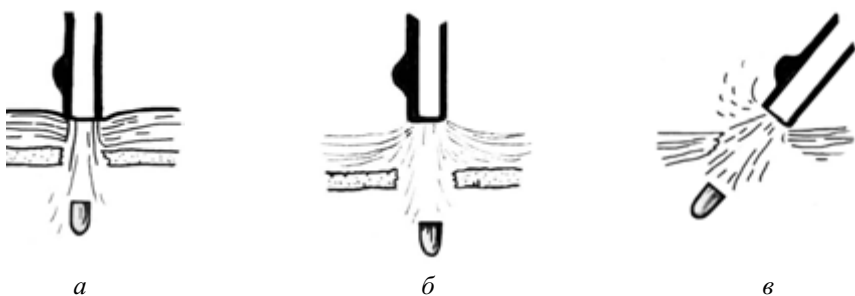


Рис. 148. Виды упора дульного конца оружия:  
*а* — герметичный; *б* — негерметичный; *в* — краевой

через несколько часов может появиться поясok подсыхания. За счет втяжения тканей диаметр выбитого участка кожи может быть на 0,1—0,2 см меньше ударяющей поверхности пули.

В случаях выстрела в герметичный упор пояса обтирания и кольца коפותи на голове не встречается, что объясняется плотным упором, исключаяющим проникновение газов в окружающую среду, пробиванием кожи предпулевым воздухом и частично прорвавшимися пороховыми газами, образовавшими отверстие, в которое они устремились, размерами больше пули. Выстрел в области с близко подлежащими костями вызывает надрывы или разрывы кожи прорвавшимися газами

### ***Выстрел в негерметичный упор***

Этот выстрел встречается при соприкосновении дульного среза оружия с повреждаемыми тканями (рис. 148 б). В этом случае также первым действует предпулевой воздух, который разрывает кожу. Проникающие вслед за ним газы не только расслаивают ткани в стороны, но и действуют в обратном направлении, ударяя о дульный срез оружия кожу, вызывают дефекты ткани, штанц-марку (рис. 149), разрывают кожу, образуя иногда крестообразные и лучистые разрывы. Затем из канала ствола вылетает пуля и оставшая часть газов, отлагающаяся на стенках раневого канала. Вследствие выраженного действия пороховых газов дефект ткани оказывается значительно больше калибра пули, а в случаях ранений головы превышает диаметр пули в 2—3 раза за счет выбивания кожи газами. Ушиб кожи предпулевыми газами и прорыв пороховых газов у входа сопровождаются окопчением в виде кольца или его фрагментов.

Давление пороховых газов, проникающих под кожу, превышает ее эластичность, и она на большем или меньшем протяжении лучеобразно разрывается. Величина разрывов различна и зависит от образца оружия и заряда, вида упора и дистанции выстрела. При выстреле в живот или грудь размеры входного отверстия превышают диаметр пули, что объясняется действием предпулевого воздуха и газов.

### ***Выстрел в негерметичный краевой упор***

Данный выстрел наблюдается в случаях соприкосновения края дульного среза оружия с травмируемой областью тела (рис. 148 в). Такое взаиморасположение оружия и тела вызывает образование повреждений, типичных для герметичного упора, в месте упора ствола в ткань, причем, чем больший угол, тем более степень выраженности данных проявлений и повреждений, характерных для негерметичного упора. Предпулевой воздух и газы со стороны, образованной не соприкасающимся с тканями дульным срезом, наносят, не встречая преграды на своем пути, большие повреждения, чем в месте контакта дульного среза. Входное отверстие, как правило, приобретает форму овала, лучи длиннее вне места контакта дульного среза. Для автоматических пистолетов (ПМ), принцип действия которых построен на перезарядании затворной рамой, выстрел в краевой упор является, по сути, выстрелом с близкого расстояния, так как в момент

выстрела дульный срез ствола не соприкасается с кожей. На такой дистанции выстрела больше копоти и порошинок отлагается со стороны открытого угла.

Образование отпечатка контуров дульного среза оружия (штанц-марки) проявляется ссадиной и может быть полным в случаях негерметичного и частичного негерметичного краевого упора (рис. 50). При герметичном упоре штанц-марка образуется в областях с близко подлежащими к коже костями и плотными тканями, которые оказывают сопротивление предпулевому воздуху и газам, в результате чего они расслаивают ткани и ударяют их о дульный срез конца оружия. Наличие штамп-отпечатка позволяет судить об индивидуальных особенностях огнестрельного оружия. В мирное время штамп-отпечатки довольно часто встречаются при выстреле из огнестрельного дробового оружия в случаях самоубийств.

Наличие компенсатора, дульно-тормозного устройства исключает упор дульного конца, отстоящего от кожуха ствола на 2—5 см, что вызывает своеобразное наложение копоти на некотором удалении от входного отверстия соответственно окнам кожуха.

Отпечаток дульного конца оружия позволяет судить не только о виде упора, но и в ряде случаев установить марку оружия, а также его положение по отношению к телу.

Выстрел в упор в голову в ряде случаев пояска осаднения не оставляет, что объясняется выбиванием и разрывом эпидермиса газами. В этом случае пуля устремляется в уже образовавшееся отверстие, имеющее больший диаметр, чем ее калибр. Иногда пояска осаднения маскируется пояском обтирания, копотью и ружейной смазкой, находящейся на ушибленной



Рис. 149. Выстрел в негерметичный упор



Рис. 150. Входное отверстие от выстрела из дробового ружья в негерметичный крайевой упор

пороховыми газами кровоподтечной коже. Выстрел в области тела со значительным массивом мягких тканей довольно часто оставляет поясok осаднения. Наиболее четкий поясok осаднения образуется выстрелом в негерметичный упор в одетое тело.

Выстрел в негерметичный упор дымным порошком может вызвать опаление волос, ожог кожи и возгорание одежды.

Иногда копоть, порошинки и металлические частицы проходят через раневой канал и откладываются около выходного отверстия, располагаясь на изнаночной поверхности одежды.

При выстреле в упор пороховые газы взаимодействуют с богатыми кровью тканями и образуют карбоксимиоглобин, придающий розовую окраску тканям. В случаях ранения полых органов и органов, богатых жидкостью, газы, расширяясь, образуют обширные разрывы органов.

Создающееся отрицательное давление внутри канала ствола после выстрела в упор способствует попаданию в него крови, мозгового вещества и частиц ткани, о чем необходимо помнить следователю, производящему осмотр оружия на месте происшествия.

### ***Выстрел с близкой дистанции***

Близкой считается дистанция в пределах действия дополнительных факторов выстрела — пороховых газов, копоти, пламени, остатков зерен пороха и некоторых других веществ, выбрасываемых из канала ствола оружия в момент выстрела (рис. 151). По данным разных авторов, близкую дистанцию определяют от выстрела в негерметичный упор до 5 м, поскольку в этих пределах могут быть обнаружены признаки, присущие указанной дистанции. Близкая дистанция выстрела для каждого образца оружия сугубо индивидуальна и зависит от множества факторов, таких, как: количество и качество пороха, конструкция оружия, наличие компенсаторов и пламегасителей, мощности оружия и патрона, особенностей и способности поражаемого объекта противостоять разрушающему действию газов. Но основное значение при этом имеет расстояние от дульного среза оружия до поражаемого объекта. На поражаемые ткани дополнительные факторы выстрела на данной дистанции оказывают механическое, термическое и химическое действие и оставляют наложения копоти и частиц металла, зерен пороха и ружейной смазки в области входного отверстия. Повреждения и наложения, вызываемые указанными факторами, называют *следами близкого выстрела*. К таковым относятся:

— механическое (пробивное) действие предпулевого воздуха и пороховых газов из канала ствола: разрывы одежды и кожи

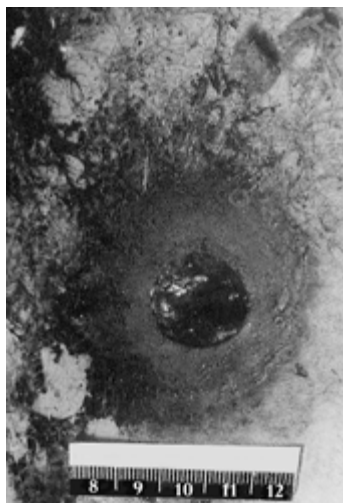


Рис. 151. Выстрел с близкой дистанции

у входного отверстия, разрывы и расслоения тканей в раневом канале, ударяющее действие с образованием отпечатка дульного конца оружия, осаднение и последующая пергаментация кожи, радиальное пригладивание ворса тканей одежды;

— наложения и внедрения копоти и металлических частиц, полусгоревших и несгоревших пороховых зерен в повреждаемые ткани и стенки в начале раневого канала;

— ссадины на коже и просечины в материале одежды от ударов зернами пороха;

— наложение брызг ружейной смазки на одежде и теле при выстрелах из смазанного канала ствола оружия;

— термическое действие пороховых газов, копоти и пороховых зерен: опадение ворса одежды и волос тела, обгорание материала одежды и ожоги тела;

— химическое действие газов, вызывающее образование карбоксигемоглобина и карбоксимогемоглобина.

Действие того или иного фактора выстрела определяется расстоянием от дульного среза оружия до поражаемого объекта, которое условно делят на три зоны: 1) зона выраженного механического воздействия пороховых газов; 2) зона наложения копоти, металлических частиц и пороховых зерен; 3) зона наложений пороховых зерен и металлических частиц (рис. 152).

**Первая зона** — это зона действия пороховых газов. Она колеблется от негерметичного упора до 1—5 см. В пределах зоны действуют в основном механические факторы выстрела в негерметичный упор. Чем дальше отстоит дульный конец оружия, тем интенсивнее проявляется действие пороховых газов, являющихся определяющими для установления данной дистанции. Газы могут пробивать и разрывать одежду и ткани. В окружности

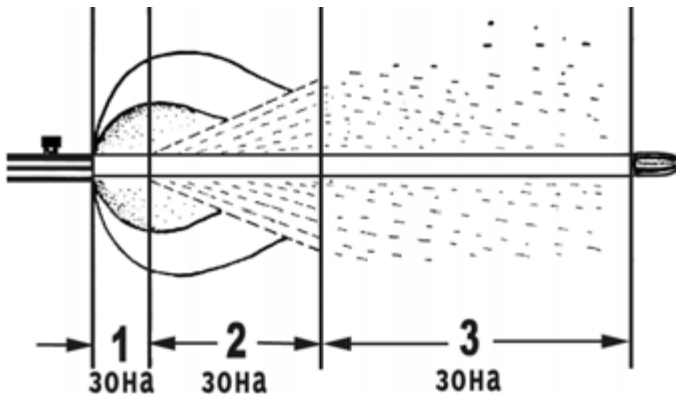


Рис. 152. Зоны действия факторов близкого выстрела:

1 — зона действия пламени и пороховых газов; 2 — зона действия копоти выстрела, зерен пороха и металлических частиц; 3 — зона действия зерен пороха и металлических частиц

входного отверстия располагаются наложения копоти, металла, пороховых зерен, следы термического и химического действия компонентов близкого выстрела.

**Вторая зона** близкого выстрела — зона действия копоти. Начинается с расстояния 1—5 см и оканчивается на расстоянии 20—35 см от дульного конца. Действие копоти сочетается с действием частиц пороховых зерен и металла снаряда. Механическое воздействие газов незначительно, проявляется повреждением эпидермиса, напоминая пергаментное пятно, внутрикожной и подкожной кровоподтечностью. Ворс на ворсистых тканях вокруг входного отверстия располагается в виде веера. От химического действия газов цветные ткани вокруг входного отверстия могут частично обесцвечиваться (А.Р. Деньковский, 1958).

На расстоянии выстрела до 7 см бездымным порошком иногда наблюдается опаление пушковых волос и ворса одежды. Дымный порох вызывает воспламенение или тление одежды, а на коже — ожог I—II степени. В пределах зоны копоть имеет насыщенную окраску, постепенно бледнеющую с увеличением дистанции выстрела. С расстояния 20—35 см наложения копоти на светлых тканях едва различимы, на коже различаются с трудом, а на темных тканях неразличимы совсем.

Наиболее характерным для выстрела в пределах второй зоны является наложение копоти в сочетании с наложениями частиц металла и пороховых зерен в окружности входного отверстия.

На небольших расстояниях копоть выстрела может проникать до мальпигиева слоя, что в совокупности с другими данными позволяет более точно установить дистанцию выстрела. Вместе с ней в кожу внедряются и не полностью сгоревшие порошинки. На очень близкой дистанции они располагаются вблизи края входного отверстия. С увеличением расстояния зерна пороха рассеиваются по всей площади окопчения на глубину собственно кожи. Так же, как и порошинки, действуют крупные частицы металла канала ствола, гильзы и пули. При выстреле из ствола смазанного оружия к перечисленным наложениям присоединяются и брызги ружейной смазки.

Волосы от выстрелов с очень близких дистанций под действием пламени и высокой температуры вздуваются, перекручиваются вокруг своей оси, теряют блеск и первоначальную окраску, а от действия черного пороха могут сгорать полностью.

**Третья зона** близкого выстрела проявляется с расстояния от 20—35 см до 100—200 см, а для охотничьего оружия она составляет 200—300 см (табл. 12). В начале зоны действуют частицы металла и пороховых зерен, а затем снаряд. Данную зону Л.М. Бедрин (1989) называет зоной отложения пороховых зерен. С увеличением расстояния частицы металла и пороховые зерна, обладая малой кинетической энергией, ударяются о тело и отскакивают, оставляя мелкие ссадины и следы металлизации. В конце дистанции, когда кинетическая энергия их незначительна, они иногда пристают к поверхности тканей. С увеличением расстояния рассеивание становится больше, а кучность меньше.

**Максимальные дистанции (в см) основных следов близкого выстрела для некоторых образцов оружия  
(по А.А. Матышеву и А.Р. Деньковскому, 1985)**

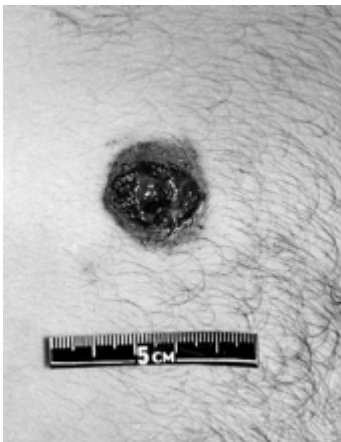
Оружие	Разрывы		Копоть на белых тканях	Порошинки, частицы металлов, следы их ударов	
	тканей одежды	кожи		множество	единичные
Винтовка образца 1891/1930 гг. и карабин образца 1938/1944 гг.	7—10	5	30—35	50—70	150—200
Автомат Калашникова (7,62 мм) и самозарядный карабин Симонова (7,62 мм)	3—7	3	30—35	30—40	150—200
Автомат АК-74 (с компенсатором) 5,45 мм	0—2	нет	30	—	75—100
Пистолет Макарова (9 мм)	1—3	1	25—30	30—40	100—150
Пистолет ПСМ (5,45 мм)	1	в упор	20	50—70	150—180
Охотничье ружье (16-й и 12 и калибр)	0—7	0—5	50—100	50—100	200—300

Максимальные дистанции основных следов близкого выстрела определяет образец оружия.

Дефект ткани в этой зоне образуют не газы, а пуля.

### *Выстрел с неблизкой дистанции*

Неблизкой называют дистанцию вне пределов факторов близкого выстрела. Обычно она превышает расстояние 5 м. Повреждения на этой дистанции



причиняет только снаряд, оказывая то или иное действие, рассмотренное выше (рис. 153). Кроме повреждений от действия пули на этой дистанции могут встретиться наложения копоти. Впервые на них обратил внимание И.В. Виноградов (1952), который обнаружил, что копоть может достигать цели и отлагаться на мишени в области входного отверстия на расстоянии 100 и более метров в случаях поражения двухслойной мишени, когда расстояние между слоями равняется 0,5—1 см.

Рис. 153. Входное пулевое отверстие, причиненное выстрелом с неблизкой дистанции

**Отличительные признаки колотых и огнестрельных ран  
(по В.И. Молчанову, 1960)**

Колотые раны	Огнестрельные раны
<p>В слепых ранах инородных тел не остается; иногда в конце канала, особенно в костях, обнаруживается отломок клинка, изредка (при тупоконечном оружии) — обрывки нитей одежды</p>	<p>При слепых ранах обычно обнаруживается огнестрельный снаряд или его осколки (в конце канала или вдали от него), за исключением случаев: а) когда снаряд удаляется через естественные отверстия тела; б) когда он может раствориться (поваренная соль и т.п.); в) если ранение причинено холостым выстрелом. В ране часто обнаруживаются обрывки одежды</p>
<p>Форма входного отверстия на кожных покровах щелевидная, иногда с надрывами соответственно ребрам граненого клинка. Дефекта ткани обычно нет</p>	<p>Форма входного отверстия чаще округлая или овальная, реже — щелевидная, угловатая или неопределенная. Дефект ткани в большинстве случаев четко выражен</p>
<p>По краям входного отверстия иногда может быть поясок осаднения и поясок загрязнения, чаще этих поясков не бывает</p>	<p>Поясок осаднения в большинстве случаев хорошо выражен, особенно при ранениях через одежду, изредка вместо него имеются радиальные надрывы и отслойка рогового слоя. Поясок загрязнения, как правило, хорошо выражен либо на одежде, либо на коже</p>
<p>Кожные покровы или ткань одежды вокруг входного отверстия и стенки раневого канала могут иметь лишь случайные посторонние загрязнения</p>	<p>На одежде или коже вокруг входного отверстия, а также в раневом канале могут быть характерные следы близкого выстрела</p>
<p>В плоских костях могут быть дырчатые переломы воронкообразного характера. Дефект по форме и размерам соответствует поперечному сечению клинка на определенном уровне. Большинство осколков отвернуто в сторону движения орудия и удерживается по краям дефекта. Значительного выброса осколков в глубь канала и в сторону, противоположную движению орудия, обычно не наблюдается</p>	<p>В плоских костях обычно дырчатые или оскольчато-дырчатые переломы воронкообразного характера. Дефект по форме и размерам обычно соответствует ударяющему профилю пули или металлического осколка. Большинство костных осколков полностью выбито и не связано с костью; многие из них глубоко внедрены в стенки раневого канала за костью, часть осколков находится в мягких тканях впереди поврежденной кости</p>
<p>Трубчатые кости либо не повреждаются, либо имеют небольшие отколы, в эпифизах могут быть слепые дырчатые повреждения</p>	<p>В трубчатых костях либо оскольчатый, либо оскольчато-дырчатый, либо сквозной дырчатый перелом, иногда наблюдается поперечный перелом диафиза от прошедшего рядом с костью снаряда</p>
<p>Выходное отверстие при сквозном ранении обычно щелевидное, без дефекта ткани и без пояска осаднения. Размеры его всегда меньше, чем размеры входного отверстия</p>	<p>Выходные отверстия различной формы (щелевидной, звездчатой, неопределенной, округлой, овальной), иногда с дефектом ткани и пояском осаднения. Размеры их часто больше, чем размеры входных отверстий</p>



**Отличительные признаки резаных, рубленых и касательных  
огнестрельных ран (по В.И. Молчанову, 1960)**

Резаные и рубленые раны	Касательные огнестрельные раны
Одежда в области раны всегда разрезана или разрублена. Линия разделения может пересекать нити основы и утка под любым углом	На одежде обычно имеются самостоятельные входное и выходное отверстия. Реже имеется линейный разрыв с разволоknенными краями, идущий часто по ходу нитей основы или утка
Форма раны при сведении краев линейная (прямолинейная или дугообразная), дефекта ткани обычно нет	При сведении краев форма раны или прямолинейная, или мелкоизвилистая, у поверхностных ран — продолговато-овальная или желобовидная с наличием дефекта ткани
Края раны обычно ровные. У резаных ран могут быть по краям дополнительные надрезы. Один край может быть лишен эпидермиса, тогда на другом крае имеется узкий лоскут его. Изредка края могут быть загрязненными	Края обычно мелкобахромчатые, иногда с надрывами или с осаднением. Загрязнение по краям начальной части раны
Концы раны обычно остроугольные, у резаных ран могут быть надрезы эпидермиса («усики»), у рубленых один конец может быть несколько закругленным или П-образным	Концы раны, особенно входной конец, нередко закруглены или имеют небольшие радиальные надрывы. У входного конца часто имеется осаднение полулунной формы и загрязнение
Стенки раны относительно ровные, гладкие	Стенки раны неровные, с выступающими небольшими обрывками тканей
На костях при резаных ранах имеется разрез надкостницы, при рубленых ранах — надруб, полный поперечный или линейно-щелевидный разруб, продолговато-дырчатый, иногда оскольчато-дырчатый перелом	На костях иногда может быть желобовидный след в надкостнице, иногда трещина или поперечный перелом трубчатой кости, на черепе иногда может быть желобовидно-оскольчатый или желобовидно-дырчатый перелом
Окружающие кожные покровы или ткань одежды около повреждения могут иметь лишь случайные посторонние загрязнения	На кожных покровах или на одежде около входного конца могут быть следы близкого выстрела, причем копоть может иметь форму шляпки гриба, а «ножкой» его будет рана

Копоть выстрела устремляется вместе с пулей, оставаясь на ее поверхности и в разряженном пространстве, которое возникает позади образующихся при полете пули волн и больше всего соответственно вихревой дорожке. Пуля, пробив первый слой мишени, попадает в промежуток между обоими слоями, копоть как бы рассеивается в этом пространстве, оседает на задней поверхности верхнего слоя и на передней поверхности второго слоя.

В 1955 г. И.В. Виноградов установил, что копоть выстрела с незначительного расстояния имеет зубчатый вид и промежуток между краем образованного

пулей отверстия и поверхностью наложения копоти. Эти признаки иногда бывают четко выражены, но могут быть и незаметны.

Выстрел в человека, одетого в бронежилет, с неблизкой дистанции (более 10 м) проявляется наложением на первом слое одежды металлических частиц и микроэлементов, покрытых металлом. Эти частицы в основном располагаются на поверхности пули, а резкий удар о прочную преграду сбрасывает их на поверхность поражаемого объекта вокруг входного отверстия, что создает ложную картину выстрела с близкого расстояния, о чем необходимо помнить, определяя дистанцию выстрела.

В практической работе иногда приходится дифференцировать огнестрельные повреждения с колотыми ранами, а также касательные огнестрельные повреждения с резаными и рублеными ранами. Дифференциальные признаки таких ран представлены в табл. 13, 14.

## **Частные виды огнестрельных повреждений**

### ***Ранения очередью из автоматического оружия***

Ранения очередью причиняются выстрелами из автоматического оружия — пистолетов, пистолетов-пулеметов, пулеметов и автоматов.

За малый промежуток времени и при высоком темпе стрельбы до 900 выстрелов в минуту ни тело, ни оружие не успевают изменить своего положения, в связи с чем все повреждения располагаются на одной поверхности тела в виде цепочки или по углам треугольника, четырехугольника. Если выстрел не сопровождался дрожанием оружия и рассеиванием пуль, раневые каналы идут параллельно друг к другу.

Огнестрельные ранения, причиненные очередью из автоматического оружия, отличаются множественностью, односторонностью, а иногда и близким взаиморасположением входных отверстий на одной поверхности чаще всего в виде цепочки, сходной формой и размерами, одинаковым или незначительно расходящимся направлением каналов, особенностями входных ран, допускающими их возникновение выстрелами с одной дистанции. На взаиморасположение входных отверстий оказывают влияние конструктивные особенности оружия, прочность фиксации его в момент выстрела и дистанция.

От выстрелов в упор или на очень близкой дистанции короткой очередью пули попадают в одно и то же место, ранения располагаются компактно в одном и том же месте, вследствие чего образуется так называемое соединенное повреждение. Оно может иметь одно неопределенной формы входное или выходное отверстие, а иногда и один раневой канал на всем протяжении.

Соединенное повреждение для двух пуль конфигурацией напоминает цифру 8. Такие раны образуются на расстоянии до 150 см в случаях ранения короткой очередью. Все следы близкого выстрела более выражены, чем от одиночного выстрела с той же дистанции. Отличительной особенностью множественных ранений очередью из недостаточно прочно фиксированного автоматического оружия от одиночных выстрелов является беспорядочность расположения и различное направление раневых каналов.

В случаях выстрела с близкой дистанции очередью расстояние между отдельными входными ранами постепенно увеличивается в сторону последнего повреждения, что позволяет судить о последовательности нанесения ран и направлении движения ствола оружия.

Выстрелы очередью с неблизкой дистанции проявляются поражением одной, реже — двумя пулями. Если продолжить в пространстве направления раневых каналов в сторону от выходных отверстий, то при выстрелах одной очередью раневые каналы совместятся в одной точке, что позволит судить о расстоянии выстрела.

### ***Повреждения пулями специального назначения***

Повреждения пулями специального назначения подробно изучены русскими учеными Ю.М. Кубицким и К.Н. Калмыковым.

По внешнему виду пули специального назначения не отличаются от обыкновенных пуль.

Повреждения пулями специального назначения в мирное время встречаются редко. Если пуля специального назначения, попадая в тело, не разрушилась, то она наносит повреждения, сходные с повреждением обычной пулей. Следов разрыва пули у входа, по направлению раневого канала и у выхода не наблюдается, так как за время, необходимое для срабатывания специального разрывного устройства, пуля успевает насквозь пробить поражаемый объект и разорваться на некотором расстоянии позади него, причиняя своеобразные повреждения. Пуля, разрушающаяся в теле, в зависимости от назначения, причиняет повреждения, специфические для действия данной пули. Так, трассирующая, пристрелочно-зажигательная, фосфорно-зажигательная и бронебойно-зажигательная пуля в случае воспламенения пиротехнического состава воспламеняет одежду и причиняет ожог кожи и тканей по ходу раневого канала. Иногда в теле можно обнаружить специальные детали пули (трассер, колючко сопла, особый сердечник и пр.), по которым можно идентифицировать пулю. Спектральным и химическим исследованием одежды и поврежденных тканей возможно установление наличия и вида пиротехнического состава пули.

При попадании в тело разрывная пуля, разрушаясь, наносит большие рваные входные отверстия с вывороченными кнаружи стенками, которые иногда принимают за выходные. Для действия разрывных пуль и пуль комбинированного действия типичны разрывы мышц и разъединения их по межмышечным и межсужоховильным пространствам, превращения костей во множественные мелкие осколки. В раневых каналах находятся ударник, пжж-контейнер в виде стаканчика или их осколки.

В зависимости от химического состава взрывчатых и термических включений, имеющих в пулях, в области входных отверстий и по ходу раневых каналов встречаются темно-серые и грязно-коричневые наложения, принимаемые неопытными экспертами за копоть выстрела с близкого расстояния, что в военное время приводило к следственным и судебным ошибкам.

### ***Повреждения холостыми выстрелами***

Холостой патрон — это патрон без снаряда, но с пороховым зарядом. Повреждения возникают от выстрела в упор или с расстояния, не превышающего 10 см, на котором действуют предпулевой воздух и пороховые газы.

В случаях выстрела в упор пороховые газы располагаются по ходу раневого канала, а с близкого расстояния — в окружности входного отверстия, на что необходимо обратить внимание следователю уже во время осмотра места происшествия.

Иногда от дульца гильзы холостого патрона отрываются осколки, причиняющие повреждения на расстоянии нескольких метров. Повреждения холостыми выстрелами обычно слепые, изредка проникают в полости, вызывая смертельные травмы.

Холостые патроны к современному боевому малокалиберному оружию имеют пластмассовые пули, разрушающиеся в момент вылета из канала ствола и летящие на несколько метров. Обнаружить такие частицы можно по люминесценции в ультрафиолетовых лучах.

Входные отверстия, причиненные выстрелом в упор, — больших размеров, окружены значительными разрывами кожи по краям, подлежащие ткани отслоены на обширной площади. Раневые каналы обычно слепые, длина их зависит от мощности оружия. Для выстрелов в упор или с очень близкого расстояния из нарезного оружия характерно наличие в раневом канале большого количества негоревших зерен пороха. Выстрелы с дистанции 1—2 см обширных повреждений обычно не вызывают, но образуют небольшие разрывы кожи или широкое круглое осаднение с наложением порошинок. Наличие пыжа в охотничьем патроне усиливает действие выстрела, и смертельные повреждения им могут быть вызваны на дистанции до 1 м. В таких случаях пыж действует как ранящий снаряд.

***Повреждения из ракетниц сигнальными патронами*** в практике наблюдаются крайне редко. На небольшом расстоянии повреждения причиняет звездка ракеты, на близком — пыж и дополнительные факторы выстрела. Наряду с механическими повреждениями имеются и термические, вызванные горячей звездкой или частицами дымного пороха.

### ***Влияние преград на характер огнестрельных ран***

В практической работе иногда встречаются случаи ранений из огнестрельного оружия выстрелом через преграду: головные уборы, одежду, обувь, предметы окружающей обстановки и т. д., которая, как правило, защищает тело, но иногда и сама причиняет повреждения. Наиболее подробно повреждения пулями после взаимодействия с преградами изучены в 1950—1968 годах профессором Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова В.Н. Молчановым.

Взаимодействие пули с преградой выражается в преодолении преграды или рикошете от нее, замедлении полета пули, изменении направления и характера полета вследствие увеличения угла нутации, рикошетирования, различной степени деформации пули, ее разрыве, воспламенении пиротехнического состава пули специального назначения, различной степени по-

вреждения преграды, образовании осколков пули и вторичных снарядов преграды, что способствует формированию слепых ранений и тупых травм. Входное отверстие рваное, неправильной формы, с интенсивным темно-серым наложением копоти.

Особое внимание необходимо обратить, исследуя одежду и тело, где при выстреле с не близкого расстояния на втором слое одежды вокруг входного отверстия может образоваться наложение серого цвета, похожее на копоть близкого выстрела.

От копоти близкого выстрела это наложение отличается более светлым оттенком, небольшими размерами (диаметр 1,5—3,5 см), зубчатой или лучистой периферической границей, иногда наличием узкого светлого промежутка у краев отверстия, отсутствием копоти выстрела на лицевой поверхности первого слоя одежды.

При выстреле через преграду без экспериментального отстрела судить о дистанции выстрела нельзя, так как она изменяет картину повреждения.

### *Повреждения из дефектного оружия*

Повреждения из дефектного оружия в практике наблюдаются относительно редко. Дефектное оружие изготавливают из длинноствольного оружия (винтовок, ружей) отпиливанием ствола и приклада для удобства использования и сокрытия преступления. Такое оружие называют обрезами. Неровность отпила, заусеницы и другое резко изменяют баллистические свойства такого оружия. Выпущенный из него снаряд фрагментируется, образуя несколько входных и выходных, а также слепых отверстий.

Отпечатки пыжей и рассеивание дроби выстрелом из обрезов охотничьих ружей начинаются на меньшей дистанции и имеют большую площадь (рис. 154). Во время стрельбы из обрезов «штатными» патронами резко возрастает отдача, иногда приводящая к повреждению рук у стрелявшего.

### *Повреждения из самодельного оружия*

Самодельное оружие весьма разнообразно от примитивных поджигов, самопалов, до весьма сложных револьверов, пистолетов, автоматов. Для производства выстрелов используют порох или заменители (массу от спичечных головок и др.). Снарядами служат самодельные пули, пули, ранее использованные при выстрелах из табельного оружия, шарики, гвозди и т.п., в связи с чем повреждения отличаются крайним разнообразием. Прицельная стрельба из такого оружия на дистан-

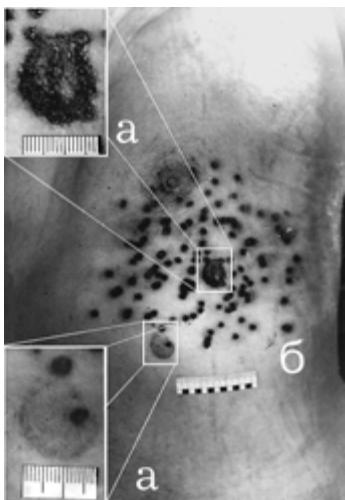


Рис. 154. Выстрел из обреза с близкой дистанции:

*а* — отпечатки пыжей; *б* — рассеивание дроби

циях свыше 15—20 м малоэффективна, так как начальная скорость такого снаряда невелика, траектория полета неустойчива, пуля приобретает «кувыркательное» движение. Значительная часть порохового заряда или зажигательной смеси в канале ствола не сгорает и продолжает гореть в воздухе, воспламеняя одежду на близкой дистанции, причиняет ожоги и поверхностные кожные раны. Частицы заряда внедряются в кожу вокруг раны и располагаются по ходу раневого канала. Раневой канал обычно извилистый, слепой. В стенках его или на дне находится снаряд или его части.

Иногда повреждения возникают и у самого стрелявшего — от разрыва ствола самодельного оружия в случаях значительного объема заряда, резко возрастающего давления, плохого заклепывания казенной части, заклинивания снаряда в канале ствола.

### ***Повреждения из строительного-монтажного пистолета (СМП)***

Повреждения из СМП в основном встречаются в случаях нарушения правил безопасности во время проведения работ. Самоубийства из СМП редки, а убийства наблюдаются в казуистических случаях. Повреждения, как правило, причиняет деформированный дюбель. Дюбелями называются специальные гвозди и винты для прикрепления различных деталей к стенам. Форма входных отверстий весьма разнообразна, но чаще всего конусовидная, соответствующая профилю полиэтиленового наконечника.

По краям входного отверстия или в раневом канале иногда выявляются части полиэтиленового наконечника от дюбеля, дюбель и картонный пыж. В случаях выстрела в упор или с близкого расстояния вокруг входного отверстия наблюдаются наложения копоти и порошинок.

### ***Повреждения выстрелами из дробового оружия***

Повреждения выстрелами из дробового оружия в мирное время встречаются весьма часто. Морфологическая картина указанных повреждений обусловлена конструкцией заряда. Значительный вклад в изучение повреждений, причиненных выстрелами из огнестрельного дробового оружия, внес профессор кафедры судебной медицины Львовского медицинского института А.Ф. Лисицин.

Дробовой снаряд вылетает из ствола единой массой, а затем начинает распадаться на составные части. Распадающаяся по краям снаряда дробь, а потом и основная масса снаряда начинает приобретать форму конуса, основанием обращенного по направлению полета. Преодолевая сопротивление воздуха, снаряд теряет скорость. Встречаясь с преградой, в зависимости от дистанции выстрела поражает ее на большей или меньшей площади, располагаясь при перпендикулярном полете в виде круга. Пыжи оказывают механическое, а в некоторых случаях и местное термическое действие. Максимальная дальность полета дроби — до 400 м, картечи — до 600 м, войлочных пыжей — до 40 м, картонных — 5—7 м, концентраторов — до нескольких десятков метров.

На степень рассеивания дроби и следов близкого выстрела оказывают влияние калибр и характер сверловки ствола (чок, получок, цилиндр), сорт,



Рис. 155. Выстрел из дробового ружья через преграду (книгу)

количество и качество пороха, величина, «согласованность», однородность, количество, способ укладки дроби в снаряд, деформация дроби, вылетающей из ствола, сжатие дробового снаряда, прорыв газов между дробинами в стволе, материал и конструкция пыжей, использование концентраторов и рассеивателей, пыжей-контейнеров, воздействия пыжа и газов, имеющих большую скорость у дульного конца, чем сами дробины, наличие преград (рис. 155). Поэтому для установления расстояния выстрела производят экспериментальную стрельбу из того же оружия и теми же патронами, какие изъяты у подозреваемого.

К истинным признакам выстрела в упор А.Ф. Лисицын (1968) относит наличие отпечатка дульного среза; резко выраженное действие окиси углерода на кровь и мышцы в области входного отверстия; наличие большого количества копоти выстрела и пороховых остатков в раневом канале; сплошное действие дроби; выраженные радиальные надрывы кожи вокруг входного отверстия; отсутствие на коже и одежде вокруг входного отверстия внедрившихся частиц свинца, пороха и наличие их внутри раны; присутствие копоти выстрела и пороховых остатков на одежде в зоне входного отверстия.

Выстрел в упор или с близкого расстояния до 100 см зарядом дымного и до 5 см бездымного пороха проявляется выраженным термическим действием, вызывающим опаление волос, ожоги и воспламенение одежды.

При выстреле в упор или с близкого расстояния дробовой снаряд действует компактно, образуя одно входное отверстие круглой или овальной формы. Диаметр отверстия обусловлен калибром ружья. Края входного отверстия фестончатые (имеющие выступы по краям). Наложения вокруг входного отверстия аналогичны таковым от повреждений из пулевого оружия. В случаях выстрелов в упор из двуствольного ружья образуется отпечаток дульного конца оружия. Выстрел в негерметичный упор вызывает разрывы кожи и одежды.

Одно входное отверстие диаметром от 1,5 до 3—4 см (в зависимости от калибра ружья и типа сверловки ствола) возникает на дистанции выстрела от 0 до 50—100 см. Выстрел из патрона, снаряженного дробью-сечкой и перфорированным пыжом причиняет одно входное отверстие на расстоянии не более 20—30 см.

В промежутке между 30 и 100 см от компактно летящего снаряда обычно снаряженного патрона начинают отделяться отдельные дробины, образуя вокруг одного большого отверстия несколько маленьких. Такое действие дроби называется относительно компактным, или относительно сплошным.

Компактным действием обладает дробь, летящая единым пучком с большой скоростью и кинетической энергией. Использование различных способов укучнения дроби, пересыпание ее тальком, крахмалом, использование пыжей-контейнеров увеличивает расстояние до 400—500 см. В этих случаях осыпь дроби занимает минимальную площадь, что необходимо учитывать, определяя дистанцию выстрела.

От выстрела в голову в упор или с очень близкого расстояния происходит почти полное разрушение головы, что затрудняет определение расстояния выстрела. Тщательное исследование волос на голове и мягких тканей позволяет обнаружить дробь. Разрушившиеся кости черепа необходимо изъять и произвести реконструкцию черепа не только для установления направления выстрела, но и для выявления входного и выходного отверстий. На осколках костей черепа могут быть обнаружены вдавления от действия дроби, наложения свинца, копоти. Иногда в костях наблюдаются отдельные внедрившиеся дробины. В твердой мозговой оболочке могут быть отверстия, образованные дробью. Типичным для выстрела в упор является значительный объем внутренних повреждений.

Выстрел с близкого расстояния проявляется относительно компактным действием дроби на расстоянии от 50—70 см до 1 м.

Увеличение дистанции выстрела до 2—5 м сопровождается возникновением множественных неглубоких ран, рассеянных на той или иной площади. Каждая из них нанесена одной или несколькими дробинами, летящими еще кучно. Такие ранения называются ранением осыпью дроби.

Иногда среди ран от действия дроби выявляются ссадины и кровоподтеки, нанесенные потерявшими скорость дробинами, пороховым и дробовым пыжом, концентратором.

Сквозных дробовых ранений, как правило, не бывает, так как часть дроби всегда остается в теле, что объясняется различной скоростью полета дроби и различным сопротивлением тканей, в связи с чем такие ранения называют частично слепыми, а при касательном действии снаряда — касательно-слепыми.

Наложение копоти в области входной огнестрельной раны выстрелом патрона, снаряженным дымным порохом, наблюдается на дистанции до 150 см, а внедрения и наложения зерен пороха — на дистанции 200 см и более. Для бездымного пороха они составляют соответственно — 50—75 см и 100—150 см. Изредка в практике наблюдаются случаи выстрелов через преграду. Характер и расположение повреждений во многом напоминают ранения фрагментировавшейся пулей, прошедшей через преграду.

Решение вопроса о расстоянии выстрела основывается на результатах экспериментального отстрела теми же патронами и из того же оружия, которым нанесено повреждение. Проводя эксперимент, проверяют однородность используемых патронов. Если их имеется достаточное количество, то производят рентгенографию. В случаях недостаточного количества патроны заряжают с соблюдением условий заряжения патронов, доставленных на исследование. Патроны промышленного изготовления принимают обычно за однородные. Для выяснения величины рассеивания



дробь при выстрелах из данного ружья в одинаковых условиях производят серию из 5—10 выстрелов. Определение дистанции выстрелов можно произвести по специальным таблицам и графикам.

Нередко в случаях проведения экспертизы огнестрельной травмы следователи ставят вопрос о возможности причинения травмы собственной или посторонней рукой. Решение названного вопроса основывается на положении оружия в руке погибшего, длине руки и ноги, позволяющей нажать на спусковой крючок, наличии приспособлений для осуществления выстрела, локализации ран, доступных действию собственной руки, направлении раневых каналов, оцепении руки, удерживающей ствол оружия, повреждений на руке, удерживающей короткоствольное автоматическое оружие.

Для нанесения повреждения собственной рукой характерны локализация входного отверстия в правой височной области, реже на твердом небе при выстреле в рот, в области сердца, направление раневого канала, если стрелявший был правша, справа налево, спереди назад и несколько снизу вверх; выстрел в упор или на весьма близком к нему расстоянии; наличие копоты и порошинок на руках стрелявшего, чаще у основания большого и указательного пальцев ладонной поверхности кисти.

### ***Осмотр места происшествия и трупа***

Осмотр места происшествия в случаях повреждений из огнестрельного оружия начинают или по спирали (если применялось авторское или полуавтоматическое оружие), или от трупа (если применялось неавтоматическое оружие), предварительно сфотографировав труп, оружие, боеприпасы и приспособления, применявшиеся для выстрела, «привязав» их к неподвижным ориентирам и составив схему. Кроме «привязки» к неподвижным ориентирам, оружие, боеприпасы, следы крови, предметы обстановки, расположенные вблизи трупа, и приспособления для производства выстрела «привязывают» к трупу. Описывая оружие на месте происшествия, указывают, куда обращен дульный срез оружия, удерживается ли оружие рукой и какой, как располагаются пальцы на деталях оружия. Осмотр трупа производится по общепринятой схеме. Поза трупа во многом зависит от положения человека в момент выстрела и близости предметов окружающей обстановки, которые препятствуют падению. В этих случаях труп человека сидит или полусидит. Если предметы не препятствовали падению, труп находится в горизонтальном положении. В этой связи важно «привязать» положение трупа не только к неподвижным ориентирам, но и к предметам домашней обстановки, которые могут изменить свое положение.

В ходе осмотра трупа обязательно измеряется расстояние от руки до рукоятки пистолета или револьвера и шейки приклада оружия. Если оружие находится в руках, то внимание акцентируется на расположении пальцев рук, удерживающих оружие. Осмотр оружия производится в динамической стадии осмотра, в перчатках, чтобы не оставить следов. При отсутствии перчаток оружие берут за рифленые детали. С оружием, особенно автоматическим, следует обращаться особенно осторожно, так как после выстрела очередной патрон досылается в патронник.

При осмотре одежды замечают, застегнута ли она или расстегнута, приподнята, имеются ли складки в области повреждений, не одета ли она задом наперед или наизнанку, соответствуют ли повреждения одежды ранам на теле. Особое внимание обращают на поиск наложений, частей заряда и снаряда, преграды, позволяющих судить о дистанции выстрела. Целеустремленный поиск снаряда позволяет выявить его между слоями одежды, в складках и карманах.

Во избежание частичной утери следов близкого выстрела при транспортировке в морг одежду снимают, складывают лицевой поверхностью вовнутрь, перекладывают листами белой бумаги либо фиксируют следы мелкодисперсным лаком для волос по методике, предложенной киевским судебным медиком А.С. Лесовым (1985), либо обшивают белой материей.

Осматривая труп, обращают внимание на способ сжатия оружия пальцами рук, обнажение областей туловища и ног, наложения копоти на кистях: у правой чаще в первом межпальцевом промежутке левой кисти, у левой — наоборот, и брызг крови. Для предотвращения утери следов наложений надевают на кисти полиэтиленовые или бумажные пакеты или оборачивают кисти плотной бумагой, завязав их в области запястий.

Оценивая положение оружия в руках трупа на месте происшествия, необходимо помнить о том, что «нет таких ран, наносимых самоубийцей самому себе, какие не могли быть нанесены рукой убийцы, но есть целый ряд ран, наносимых убийцей, которые не могут быть нанесены рукой самоубийцы» (А. Тейлор).

Оружие в руках погибшего чаще наблюдается в случаях самоубийств, когда в момент выстрела находился в горизонтальном положении. В данном случае на оружии и в канале ствола выявляются мелкие брызги крови. Наряду с этим оружие может быть вложено в руки пострадавшего сразу после смерти, но в данном случае способ его нахождения будет противоположным тому, который применяется для стрельбы, а следов крови и мозгового вещества на оружии и в канале ствола не будет. Брызги крови и копыт на руках пострадавшего отсутствуют. На руках самоубийцы, удерживающего пистолет, иногда выявляются повреждения в первом межпальцевом промежутке вследствие удара затворной рамой в момент перезарядки и следы вдавления от выступающих деталей оружия, что исключается в случае убийства. Оружие, стоящее на предохранителе, вызывает подозрение о нанесении повреждений собственной рукой, так как патрон досылается в патронник, а курок становится на боевой взвод. Неосторожное нажатие на спусковой крючок или сотрясение при неисправном оружии может вызвать выстрел и ранить кого-либо из участников осмотра. Оружие всегда надо держать стволом вниз, не направлять ствол на себя и окружающих. Наличие нескольких входных отверстий в случаях ранения из автоматического оружия не исключает возможности самоубийства.

Описание входного и выходного отверстий на месте происшествия проводится по общепринятой схеме. Оно начинается с указания локализации и измерения высоты расположения повреждений в зависимости от положения и позы соответственно от подошвенной поверхности стоп или нижнего края ягодиц, что необходимо для решения вопроса о направлении выстре-

ла. Детально описывают края, определяют наличие либо отсутствие дефекта ткани, пояска обтирания или осаднения, наложений вокруг раны, внедрений инородных частиц, их форму, цвет, размеры, признаки действия высокой температуры и открытого пламени. В случаях слепых ранений ощупывают кожу на стороне и поверхности тела, противоположной входной ране с целью выявления снаряда. Оперативное решение вопросов, связанных с установлением по пуле марки и модели оружия, не исключает извлечение пули из-под кожи прямо на месте происшествия. Причем разрез производят так, чтобы не повредить снаряд, отступив 1 см в сторону, и снаряд извлекают руками.

При производстве осмотра в одноэтажном помещении ствол оружия направляют к тем наружным стенам, за которыми отсутствуют какие-либо строения, либо в пол или в потолок; в квартире, расположенной на первом этаже и выше, ствол направляют только к наружной стене. Ни в коем случае нельзя направлять ствол вверх, если за стеной нет строений. Если за стенами имеются строения, то ствол направляют в угол комнаты, где сходятся две капитальные стены.

Прежде чем приступить к детальному осмотру, оружие необходимо разрядить. Осмотр начинают с указания марки и модели оружия, серии и номера, года изготовления, если они не уничтожены с преступной целью. Внимательно исследуют гладкие детали для обнаружения пальцевых отпечатков. Имеющиеся отпечатки обрабатывают специальным способом и изымают на дактилоскопическую пленку. Затем производят поиск следов крови на наружных поверхностях оружия и в канале ствола с целью выявления следов крови, осколков костей, частиц мозга, волос и т.д., фиксируя при этом, ощущается ли запах сгоревшего пороха из канала ствола. После осмотра оружия на дульный срез надевается колпачок из бумаги и фиксируется ниткой.

Снаряд и гильза являются важными вещественными доказательствами, по которым специальными трассологическими исследованиями можно идентифицировать ствол и экземпляр оружия. На видном месте они находятся не всегда, в связи с чем их поиск сопряжен с определенными трудностями, особенно в случаях применения автоматического оружия, выбрасывающего гильзу вверх и в сторону, и полуавтоматического, выбрасывающего гильзу вперед и назад. Знание особенностей выброса гильзы позволяет целенаправленно проводить ее поиск. При отсутствии гильзы на видном месте ее поиск проводят по спирали. Поднимая гильзу или снаряд, извлекая его из преграды, необходимо проявлять крайнюю осторожность, с тем, чтобы не поцарапать их. Гильзу и снаряд берут пальцами или пинцетом, на бранши которого надеты резиновые наконечники.

Особенно затруднен поиск гильзы на открытой местности или в помещении с земляным полом, нередко покрытом соломой. В таких случаях бессистемные поиски оказываются безрезультатными, а порой даже вредными, так как гильзы могут быть вдавлены ногами производящих осмотр. Во избежание этого осмотр производят по квадратам, разбив осматриваемый участок на квадраты. Солому и мусор аккуратно перебирают, не за-

бывая, что гильза и снаряд могут иметь темную окраску и разнообразную форму.

Входные отверстия на коре деревьев при перпендикулярном вхождении пули практически неразличимы. Касательное вхождение пули отщепляет один из краев входного отверстия. Древесина в местах выходных отверстий практически всегда расщеплена, с вывороченными наружу волокнами. Иногда за выходным отверстием обнаруживаются кусочки древесины, что позволяет проводить целенаправленный поиск входного отверстия.

Осуществляя поиск гильзы в помещении, осматривают одежду, нательное и постельное белье, находящееся в помещении, где обнаружен труп, щели между полом и мебелью, щели в полу, ведра, кувшины, миски, посуду с пищей, верхнюю поверхность мебели. Если гильза не обнаружена, то пол нужно вскрыть и произвести поиск под полом.

При попадании в мягкие предметы пуля погружается на ту или иную глубину, оставляя едва заметное отверстие. Попадая в перины, подушки и другие мягкие предметы, пуля не проходит насквозь, а наворачивает пух, вату на себя, образуя довольно плотный комок. В этом случае подпарывают наперник, вводят руку в образовавшееся отверстие и отыскивают на ощупь плотный комок. Если найти пулю не удастся, наперник распарывают, содержимое перины высыпают на простынь и, тщательно перебирая перо, ищут пулю.

Осматривая стены и потолок, необходимо обращать внимание на осыпь штукатурки, которая располагается под местом входа или выхода пули. От удара пули под косым углом на стене остается след желобовидной формы, что позволяет в ряде случаев судить о направлении полета пули.

Пуля, прошедшая через стекло, оставляет отверстие, окруженное радиальными и концентрическими трещинами. Прохождение пули через два стекла образует отверстия, расположенные либо одно против другого, либо одно ниже (выше) другого. В таких случаях для определения места нахождения пострадавшего используют *метод визирования*.

После обнаружения входного и выходного отверстий обязательно измеряют расстояние от поверхности пола или почвы и неподвижных ориентиров. В случаях дробовых повреждений измеряют площадь осыпи дробы, расстояние от компактного действия дробы до края осыпи.

Описав оружие и боеприпасы, приступают к изучению приспособлений, используемых для выстрела из длинноствольного оружия самоубийцами.

Для предотвращения утери следов наложений и деталей патрона, не выявленных при осмотре трупа на месте происшествия, целесообразно труп завернуть в чистую простынь и транспортировать в ней в морг.

### **Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы**

В установочной части постановления следователь, кроме обычных сведений, должен отразить сведения, касающиеся огнестрельного ранения, а именно: где (в квартире, в поле, в лесу и т.п.), в каком положении и позе обнаружен труп с огнестрельным ранением, предполагаемое оружие, если

такое отсутствует на месте происшествия, при его наличии указать марку и модель, расположение оружия по отношению к труп, какая область или области тела повреждены с указанием входного и выходного отверстий, наличие дополнительных факторов выстрела в окружности входной раны и на руках, следов крови на руках и в канале ствола, мозгового вещества при выстрелах в голову, гильзы в канале ствола или на месте происшествия, снаряда в преграде, пыжей на месте происшествия, что позволит эксперту целенаправленно вести поиск снаряда для ответа на вопросы следователя, а также положение одежды и обуви, обнаженной области тела, приспособлений для производства выстрела собственной рукой.

Исследование трупа в секционной морга отличается от осмотра трупа на месте происшествия проведением комплекса лабораторных исследований, направленных на выявление снаряда и дополнительных факторов выстрела.

Исследуя одежду, указывают ее положение на теле, наличие либо отсутствие повреждений. При наличии таковых на теле отмечают соответствие ран повреждениям на одежде. Повреждения описываются по приведенным ниже схемам, измеряется высота расположения их от подошвенной поверхности стоп или нижнего края ягодиц в зависимости от позы трупа, указанной в постановлении. Подчеркивается наличие наложений в зоне входного отверстия на изнаночной поверхности одежды. Акцентируется внимание на направлении потеков крови и копоти на конечностях, измеряется длина руки и ноги. После описания повреждений на одежде и теле производят рентгенографию для определения места нахождения снаряда. Одежду исследуют методом микроскопии непосредственно у секционного стола, осматривают в УФЛ и ИКЛ, методом контактографии, которыми могут быть выявлены медь и свинец, оставшиеся после выстрела.

***Порядок описания повреждений и наложений на одежде, возникших от действия огнестрельного оружия***

1. Локализация.
2. Форма.
3. Размеры отверстия.
4. Длина надрывов и разрывов.
5. Наличие наложений и внедрений (форма, размеры, площадь на лицевой и изнаночной поверхностях).

***Порядок описания ран, причиненных огнестрельным оружием***

1. Наличие дефекта ткани, надрывов и разрывов, их длина.
2. Наличие пояска обтирания и осаднения.
3. Наложения вокруг раны и по ходу раневого канала.
4. Внедрение инородных тел в ткани вокруг раны.
5. Изменение окраски кожи.
6. Опаление волос в зоне раны, изменение их цвета, колбообразное вздутие концов волос (действие высокой температуры).
7. Наличие либо отсутствие частей заряда или снаряда по ходу и на дне раневого канала.

### **Порядок описания переломов, причиненных выстрелом из огнестрельного оружия**

1. Локализация.
2. Форма отверстия.
3. Характер краев со стороны наружной и внутренней костных пластинок.
4. Наличие и локализация сколов костных пластинок соответственно циферблату часов.
5. Характеристика стенок раневого канала.
6. Характеристика хода трещин.
7. Наличие внедрений частиц снаряда или снаряда в кость.

Повреждения на одежде и раны на теле некольцевидной формы, а также лучи, отходящие от краев этих ран, наложение копоти и внедрение инородных частиц ориентируют согласно расположению цифр циферблата часов, измеряя их расстояние от краев раны, что позволяет судить о направлении и угле вхождения снаряда в тело и дистанции выстрела. Производится фотографирование общего вида расположения ран на теле с обязательным фотографированием лица, их масштабная и детальная съемка. В случаях отсутствия фотоаппарата и наличия штанц-марки она перерисовывается на прозрачную полиэтиленовую пленку фломастером или шариковой ручкой с хорошо разработанным пишущим узлом, а затем копируется на бумагу и прилагается к акту. У лиц с темным цветом кожи, а также повреждениями на темной одежде фотографирование производится в ИКЛ.

Входное отверстие, прикрытое корочкой крови, исследуют после размачивания мокрым чистым, лучше белым, лоскутом материи. Остатки крови промокают, но не вытирают сухой материей, так как копоть и порошинки могут быть стерты и безвозвратно утрачены для последующих исследований.

Поясок осаднения в ближайшие часы после травмы может быть не заметен. В таких случаях ране дают подсохнуть и осматривают ее через несколько часов.

Важное значение при определении очередности выстрелов имеет обнаружение следов ружейной смазки, для выявления которой прикладывают лоскут белой чистой материи (лучше марли) и сильно прижимают его ватным тампоном, смоченным эфиром. Лоскут высушивают и направляют в отделение медицинской криминалистики для последующего исследования.

При наличии плотной одежды или соприкосновения с преградой в момент выстрела в зоне входного отверстия может образоваться ушиб тканей, который, подсыхая, образует «мнимый поясок осаднения». Для отличия его от «истинного пояска осаднения» необходимо положить на рану мокрую марлевую салфетку на 1—2 ч. За этот срок эпидермис восстановит свой цвет и «мнимый поясок осаднения» исчезнет, что позволит дифференцировать входное отверстие от выходного.

Исследуя ткани в зоне входного отверстия, обращают внимание на внедрение негоревших, сгоревших и полусгоревших частиц заряда в ткани, признаки ушибающего действия пороховых газов, проявляющихся тем-

но-красной окраской кожи, и состояние пушковых волосков и волос в зоне раны, которые могут быть как бы выбритые, выстриженные или опаленные, спиралеобразно скрученные или расщепленные.

Поиск снаряда в теле, всегда представляющий значительные трудности, облегчает применение рентгенологического метода исследования: входное отверстие окружают металлическим кольцом и производят рентгенографию. На проявленной рентгенограмме анализируют зону входа и обнаружения инородного тела, а затем производят целенаправленный поиск. При выстрелах с дальней дистанции в одежде и стенках раневого канала могут оказаться частицы лакового покрытия конца пули, пылевидные частицы металла (меди, свинца, железа). Осуществляя поиск пули в крови, ее свертках, а также в кишечных трубках и их содержимом, необходимо вылить их на блюдо или секционный стол, предварительно закрыв сток, и содержимое пропустить между пальцами. Извлекать снаряд из тканей и органов необходимо только пальцами, во избежание повреждения трасс, образовавшихся во время прохождения снарядом канала ствола. Извлеченный снаряд отмывается в воде, очищается щетинной щеткой, высушивается, опускается в машинное масло или другое минеральное масло, извлекается, вдвигается в пластилиновый блок и передается следователю для криминалистического исследования.

Дробь и другие части снаряда, как и пулю, необходимо полностью извлечь из тела, не пользуясь металлическими инструментами, чтобы не повредить имеющиеся и не нанести новые трассы. Чаще всего отдельные дробины располагаются под кожей в зоне выхода. В этих местах находятся или кровоподтеки, или ссадины, или бугорки, плотные на ощупь. Для их извлечения необходимо разрезать кожу, отступив 1 см, отслоить ее от подкожной клетчатки и извлечь дробь.

При внутреннем исследовании отмечается окраска тканей в области входного отверстия, уровни расположения дополнительных факторов выстрела, описываются повреждения органов и тканей до извлечения органокомплекса, соответствие повреждений органов ранам на коже, послойно изучается направление раневого канала в извлеченных внутренних органах, части снаряда извлекаются пальцами, а не инструментом, во избежание дополнительных повреждений. Извлеченные части снаряда кладутся в банку, на дно которой положена вата, и заливаются водой. В случаях огнестрельных ранений обязательно исследование мягких тканей задней поверхности тела. Одежда, снятая с трупа, направляется в отделение медицинской криминалистики для производства дополнительных исследований с целью ответа на вопросы следователя.

Определяя направление выстрела в случаях ранения очередью, используют метод визирования, для чего необходимо укрепить нить к выходному отверстию. Свободный конец нити пропустить через входное отверстие и канал, натянуть и зафиксировать на расстоянии 2—5 м. То же — и с другими повреждениями. Пересечение нитей будет соответствовать дульному срезу оружия, из которого произведен выстрел. После окончания исследования вырезается кожный лоскут из зоны входного и выходного отверстий, извлекаются кости. Волосы, свисающие в просвет раны, среза-

ются у корня, переносятся на предметное стекло с каплей бальзама, накрываются покровным стеклом и, в зависимости от вопросов, поставленных следователем, направляются в одно из отделений (медико-криминалистическое, иммунологическое, гистологическое) бюро для соответствующих исследований.

## §2. ВЗРЫВНАЯ ТРАВМА

Взрыв — это физическое и химическое превращение вещества, вызывающее импульсивное выделение большого количества энергии. Энергию взрыва чаще используют в военных целях, в горнодобывающей промышленности, строительстве и иногда с преступной целью. Для взрыва применяют специально предназначенные взрывчатые вещества (ВВ). Способностью взрываться обладают также некоторые газы (водород, водяной газ, метан, ацетилен и пр.); газы, смешанные с кислородом; пары бензина, ацетона (особенно в цистернах, бочках и других емкостях); пылевоздушные смеси (угля, муки, сахара, ваты, шерсти, древесины и пр.), которые при определенной концентрации в воздухе оказываются взрывоопасны. Такие взрывы наблюдаются на соответствующих производствах, в цехах с плохой вентиляцией. Нередки случаи взрывов емкостей с жидким горючим веществом (бензобаки), паровых котлов, баллонов со сжиженным газом. Нарушение правил техники безопасности и неосторожное обращение с ВВ приводят к значительным материальным затратам и человеческим жертвам.

По агрегатному состоянию различают твердые, жидкие и газообразные ВВ. По форме разложения и характеру действия они подразделяются на инициирующие (возбуждающие, первичные), бризантные (дробящие, вторичные), метательные или пороха.

Иницирующие ВВ очень чувствительны к температурным и механическим (удар, трение) воздействиям, в связи с чем легко взрываются. Их применяют для возбуждения (иницирования) взрыва вторичных ВВ, порохов в капсулах, детонаторах. К таким веществам относятся гремучая ртуть, азид свинца, тринитррезорцинат свинца, тетразен и пр.

В смеси с окислителями (хлорат калия) их употребляют для изготовления капсулей-воспламенителей при снаряжении патронов.

Бризантные ВВ применяют для снаряжения ручных гранат, артиллерийских снарядов, мин, торпед, авиабомб. Их широко используют в горнодобывающей промышленности и на строительстве во время производства взрывных работ.

К веществам данного класса относят тротил (тринитротолуол, тол), аммонал, аммоталы, мелинит (пикриновая кислота), смеси нитроглицерина с горючими веществами (динамиты) и др.

Для взрыва этих ВВ необходим очень сильный удар, который наносится взрывом детонатора и вспомогательного заряда, срабатывающих от небольшого разогревания или удара меньшей силы. Поэтому крупные взрывные снаряды состоят из основного заряда ВВ, вспомогательного заряда детонатора с капсулем-воспламенителем или электродетонатором.



Метательные ВВ представляют собой различные виды пороха, как правило, не детонируют, а горят, не развивая такого высокого давления газов. В этой связи их используют, главным образом, для выстрелов, а не для взрывов. Сконцентрированные в большом количестве, они могут взрываться вследствие детонации и действовать как дробящие ВВ.

Взрывной снаряд содержит вспомогательный заряд — средство инициирования взрыва (детонатор, запал, электрозапал, капсюль-воспламенитель), основной заряд (бризантное ВВ, дробящее ВВ), смонтированные

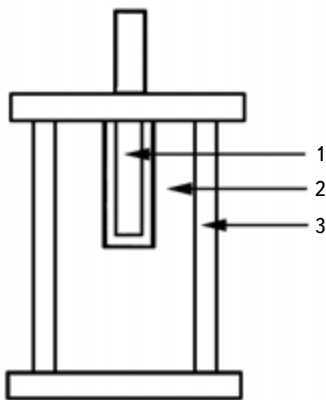


Рис. 156. Схема взрывного снаряда: 1 — запал; 2 — заряд ВВ; 3 — металлическая оболочка

в оболочке (корпусе), которая может быть металлической, деревянной, пластмассовой. Некоторые взрывные снаряды, например шашка тротила, оболочки не имеют (рис. 156). Взрывчатые вещества и взрывные снаряды, взрываясь вне канала ствола, наносят травму.

Взрывная травма — травма, причиненная взрывчатым веществом или взрывным снарядом, находящимся вне канала ствола. Для этой травмы характерны полиморфность, множественность и обширность повреждений.

Взрывная травма выделена из огнестрельных повреждений относительно недавно В.И. Молчановым в 1964 г., и с тех пор изучается отдельно от огнестрельной травмы.

Чаще всего взрыв происходит вследствие воспламенения физическое, химического, ядерного вещества и сопровождается сильным звуком, в результате мгновенного химического разложения вещества с образованием взрывных газов, температура которых при взрыве обычных взрывчатых веществ (тол, аммонал) достигает 3000—4000 °С.

В процессе взрыва происходит перестройка молекул ВВ в молекулы взрывных газов, выделение большого количества тепла, расширение объема газа, возникновение высокого давления, разрушительно действующего на окружающую среду и вызывающего ее повреждение.

Источниками энергии взрыва могут быть электрическая, тепловая, химическая, атомная, кинетическая энергия и энергия упругого сжатия. Наиболее распространены химические взрывы.

Превращение химического вещества во взрывчатое происходит либо путем горения, либо путем детонации.

*Горение* — относительно медленный процесс, измеряемый в см или м/с. В замкнутом пространстве некоторые ВВ горят очень быстро. Так, например, черный порох горит со скоростью 400 м/с, развивая давление до нескольких сотен мегапаскалей.

*Детонация* — экзотермический химический процесс превращения твердого (реже — жидкого) ВВ в газообразные продукты.

Детонационное разложение взрывчатых веществ возникает от действия ударной волны (волны сжатия). Скорость этого разложения измеряется тысячами метров в секунду. Скорость детонации тротила — 6700 м/с, развивающееся при этом давление более 10 ГПа (100000 кгс/см<sup>2</sup>). Мгновенно распространяясь во все стороны, газы оказывают значительное давление на окружающую среду и могут вызывать значительные разрушения. На малом расстоянии они оказывают термическое и химическое действие. В судебной медицине их принято условно называть взрывными газами (ВГ). Расширяясь, они вызывают ударную волну. На ее фронте происходит резкий скачок давления, достигающего 200—300 тыс. атм., мощность которого не может выдержать никакая среда. Удаляясь от центра взрыва, фронт ударной волны увеличивается, а скорость движения и давление убывают. От детонации ВВ отрываются отдельные частицы, разлетающиеся с деталями взрывного устройства со скоростью примерно 1000 м/с. ВГ и ударная волна разрушают любые преграды, образуя осколки «вторичных снарядов».

### **Повреждающие факторы взрыва и характер повреждения**

К повреждающим факторам взрыва относят волну детонации и продуктов взрыва ВВ, ударную волну окружающей среды, осколки оболочки снаряда и вторичные снаряды (схема 20).

Степень воздействия указанных факторов, определяющих характер и объем повреждений зависят от мощности и особенностей взрывного устройства, размера заряда, среды (воздух, поверхность земли, грунт, вода), расстояния от эпицентра взрыва до тела и наличия между ними каких-либо преград, положения тела в момент взрыва и т.д.

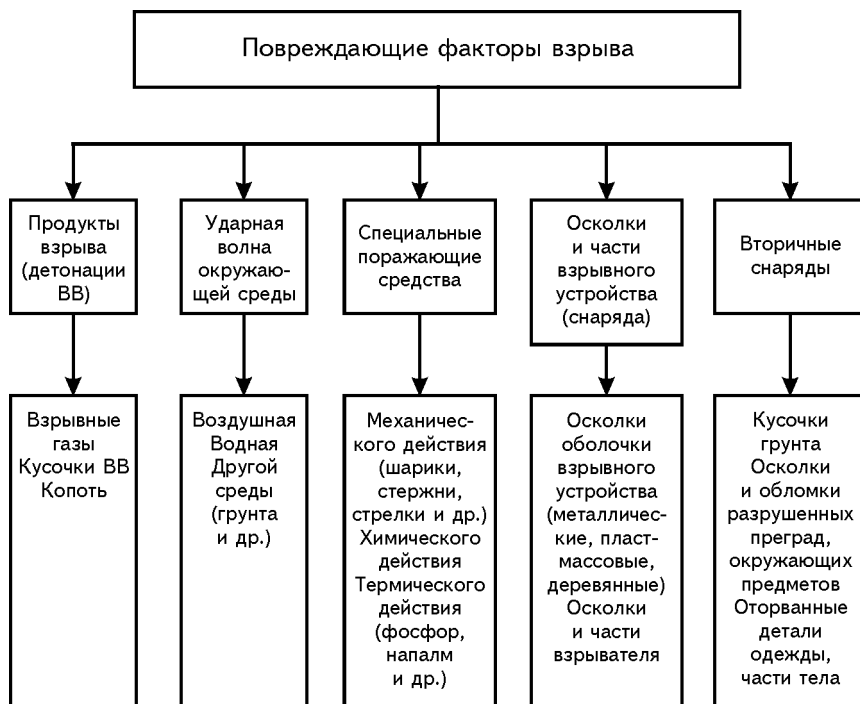
### ***Повреждения продуктами взрыва (детонации ВВ)***

К продуктам детонации ВВ относят волну детонации (или волну взрывных газов), частицы ВВ и копоть взрыва, состоящую из углерода.

При взрыве ВВ мгновенно превращаются в газообразные продукты, которые приводят к возникновению высокого давления, способного разрушить любые предметы в непосредственной близости к взрыву. Взрывные газы оказывают повреждающее воздействие на расстоянии, превышающем размер заряда ВВ в 20—30 раз. Возникает волна детонации и продуктов взрыва, оказывающая на тело механическое, химическое и термическое действие (схема 20).

Механическое действие газов проявляется различными механическими повреждениями, разрывами кожи, расслоением мягких тканей, осаднением, кровоподтеками, состоящими из внутрикожных точечных кровоизлияний; термическое — опалением одежды, пушковых волос, иногда ожогами тела, окопчением одежды и тела. Воспламенение горючих веществ, находящихся вблизи взрыва, может вызвать обширные и глубокие ожоги, вплоть до обугливания тела. Химическое действие оказывает окись углерода, содержащаяся во взрывных газах. Поступая в организм, окись углерода соединяется с кислородом крови и мышц, образуя соответственно карбо-

**Схема 20. Повреждающие факторы взрыва  
(по В.Л. Попову, 1985 и А.А. Матышеву, 1989)**



кисегемоглобин и карбоксимеглобин. Кроме того, образующиеся в момент взрыва в помещениях синильная кислота, окись азота и прочие вещества иногда вызывают отравления.

Наибольшие повреждения наносят взрывные газы за счет своего механического действия, проявляющегося на расстояниях, превышающих размер заряда в 10—20 раз, которые вызывают разрывы одежды, отрывы частей тела, его частичное или полное разрушение (Г.К. Покровский, 1969).

Взрыв вызывает разлет непрореагировавших, частично горящих, частично не измененных кусочков ВВ. Горящие кусочки ВВ вызывают ожоги, окопчение, импрегнацию кожи частицами копоти. Механические повреждения непрореагировавшими кусочками ВВ проявляются небольшими ссадинами, кровоподтеками, поверхностными ранами, местами с внедрившимися кусочками ВВ. Некоторые ВВ оказывают на ткани химическое действие, вызывая ожоги. Особенно много кусочков ВВ разлетается при взрыве ВВ, не имеющих твердой оболочки (шашки тротила).

При взрыве заряда, заключенного в твердую металлическую оболочку, происходит более полная детонация ВВ. Вследствие этого размеры и количество кусочков меньше, но разрыв металлической оболочки сопровожда-

ется образованием значительного количества металлических осколков и пыли, оседающей на одежде и теле и оставляющей серые или темно-серые участки окопчения.

Сгорание ВВ образует копоть взрыва, состоящую из мельчайших частиц ВВ, металлической пыли, оседающих на первом слое одежды, теле, в глубине ран, вокруг и вдали от них, между слоями одежды и телом.

Расстояние, на котором продукты взрыва оказывают свое повреждающее действие, зависит от размеров заряда ВВ.

Взрывы в помещениях с плохой вентиляцией (подвалы, дзоты и т.д.), кроме перечисленных повреждений могут вызвать отравление взрывными газами ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{NO}$  и др.) и удушение находящихся там людей.

### ***Повреждения ударной волной***

Воздействие взрывной волны слагается из ударного действия воздушной, водной волны, изменений атмосферного давления (баротравма), действия звуковой волны (акустическая травма) и повреждений при отбрасывании тела. Расширяющиеся во все стороны газы взрыва сжимают окружающий воздух и формируют ударную волну, наносящую повреждения за счет избыточного давления. Давление и скорость распространения этой волны от места взрыва постепенно уменьшаются, и она превращается в обычную звуковую волну.

Эта волна формируется в любой среде, но скорость ее распространения для каждой среды различна. Энергия и разрушительное действие ударной волны зависят от мощности взрыва.

В воздухе ударная волна действует на всю поверхность тела как тупое твердое орудие с распространенной плоской поверхностью, сила которого зависит от величины избыточного давления газов, расстояния и т.д. Повреждения от воздушной волны располагаются на стороне тела, обращенной к месту взрыва. На противоположной стороне они возникают при отбрасывании, падении и ударе об окружающие предметы или поверхность почвы и т.п.

В воде ударная волна поражает области тела, погруженные в воду.

Характер и тяжесть повреждений определяет величина избыточного давления на фронте волны. Давление свыше 20 кПа ( $0,2\text{—}0,3$  кгс/см<sup>2</sup>) может вызвать акустическую травму (разрывы барабанных перепонок), контузию и другие закрытые повреждения, а избыточное давление свыше 70—100 кПа ( $0,7\text{—}1$  кгс/см<sup>2</sup>) причиняет смертельные повреждения. Более высокое давление ударной волны полностью разрушает тело на части и разбрасывает их. За пределами действия осколков ударная волна вызывает общую контузию.

Наиболее часто повреждаются барабанные перепонки, грудная клетка, легкие на стороне, обращенной к эпицентру взрыва, брюшная стенка и внутренние органы. В ткани легких кровоподтеки локализуются преимущественно в области верхушек, диафрагмальной поверхности и прикорневой зоне. Под плеврой легких кровоподтеки, состоящие из точечных кровозлияний, располагаются соответственно межреберным промежуткам.

Иногда встречаются разрывы легких. Повреждения сердца и крупных сосудов проявляются разрывами и кровоподтечностью, локализующейся под эпикардом. Несколько реже травмируются полые органы. Травма их проявляется, как правило, разрывами, особенно переполненных жидкостью или газом органов. Из паренхиматозных органов чаще повреждается печень, где обнаруживаются подкапсульные излияния крови, разрывы и разможнения органа, отрывы долей. Нередки ушибы мозга.

Переходя из воздушной среды в жидкие среды организма, ударная волна из-за большей плотности и несжимаемости этих сред может увеличить скорость своего распространения и привести к значительным разрушениям. Это явление получило название «взрыва, направленного внутрь».

### ***Повреждения осколками оболочки снарядов***

Взрывчатые вещества могут быть заключены в различные оболочки — стальные, металлические, деревянные, пластмассовые, из сплавов алюминия и т.п. В момент взрыва оболочка и детали взрывного устройства разрушаются и осколки разлетаются в стороны. Осколки стального корпуса снаряда могут поразить на расстоянии, превышающем средний размер осколка в 8 тыс. раз, а алюминиевого — в 2,5 тыс. раз (Г.И. Покровский). Чем ближе пострадавший находится к снаряду, тем больше осколков обнаруживается в теле.



Рис. 157. Повреждения взорвавшимся снарядом

Характер повреждений обусловлен баллистическими свойствами осколков, формой, массой, величиной, скоростью полета и характером полета (кувырканием) осколков, расстоянием от эпицентра взрыва до пострадавшего, в связи с чем повреждения крайне вариабельны: от ссадин до осколочных ранений скелета и внутренних органов (рис. 157). Чаще образуются раны, сходные по морфологии с пулевыми. При взрыве снаряда, заключенного в оболочку из сплавов алюминия, в которой содержатся шарики, — повреждения напоминают дробовые ранения.

От взрыва ВВ без оболочки (толовые шашки и т.д.) металлические осколки в теле отсутствуют, за исключением мелких фрагментов детонатора.

### ***Повреждения вторичными снарядами***

Повреждения вторичными снарядами во время взрыва наблюдаются очень часто. Вторичными снарядами, наносящими повреждения, могут быть куски гранита, камней, дерева и других разрушающихся предметов, располагающиеся на пути взрыва, а также тела человека при взрыве снаря-

да в руках, которые причиняют разнообразные как открытые, так и закрытые повреждения. Их объем зависит от энергии поражающего элемента.

Срабатывание взрывных устройств, снаряженных специальными поражающими средствами механического действия (шарики, стрелки, стержни, иглы и т.д.), отравляющими веществами, поражающими средствами термического действия (напалм, фосфор и др.) вызывает множественные, сходные по форме, размерам и морфологии повреждения.

В практической работе встречаются повреждения от взрыва ручных гранат, толовых шашек, противопехотных и танковых мин, артиллерийских снарядов, минометных мин, запалов и взрывателей к гранатам и различным снарядам, самодельных взрывных устройств. Каждое из них оставляет повреждения и части оболочек, позволяющее судить о типе взрывного устройства, в связи с чем во время проведения экспертизы необходимо изъять все осколки. Отсутствие осколков дает основание полагать о взрыве толовой шашки.

Объем, характер и особенности повреждений обусловлены устройством боеприпасов, качеством, количеством, размерами и формой взрывного устройства, положением запала по отношению к телу, свойствами оболочки снаряда, расстоянием от места взрыва до поражаемого объекта, наличием преград, а также позой и положением пострадавшего.

При проведении экспертизы взрывной травмы эксперт обязан определить, что именно взорвалось, установить повреждающие факторы взрыва, характер и особенности повреждения, все ли повреждения произошли от взрыва, на каком расстоянии сработало взрывное устройство, взаиморасположение его и пострадавшего, позу и членорасположение его в момент взрыва.

### *Повреждения запалами, гранатами, минами, снарядами*

Запал (взрыватель) представляет собой металлическую трубку диаметром до 1 см, длиной 8—12 см, содержащую ВВ и взрывной механизм. Удар, нагревание и разборка запала могут причинить взрыв и травму. Плотно зажатый в руке взрыватель в момент взрыва отрывает пальцы, образуется обширная рваная рана с внедрением порошинок и окопчением. По мере удаления от места взрыва повреждений становится меньше и они неглубоки. Внедрение порошинок наблюдается на расстоянии до 30 см.

Взрыв запала часто причиняет ранения глаз.

Для ранения гранатой на поражение характерны множественные раны с развороченными стенками и кровоподтечностью окружающих тканей, покрытых копотью.

Повреждения гранатой могут возникнуть в момент метания для поражения цели или в руках при неосторожном обращении или неумелом пользовании и поразить как самого держащего, так и окружающих.

Граната, взорвавшаяся в руках, отрывает кисти. Оставшиеся части верхних конечностей представлены обрывками кожи, мышц, сухожилий и поврежденных костей. В других областях тела находятся множественные осколочные повреждения с серо-черными внедрениями ВВ. Внедрение таких веществ наблюдается на расстоянии 45—50 см от места взрыва.

По расположению повреждений можно судить о позе, положении и действиях лица, получившего травму. Если человек лежит или сидит, то закрытые области тела обычно осколками не поражаются.

От взрыва мин тело человека значительно разрушается, иногда на множество частей, нередко отбрасываемых на значительное расстояние от места взрыва.

Копоть и порошинки из заряда мины располагаются в окружности и в стенках раны не только у лица, державшего мину, но и у лиц, находящихся на расстоянии до 6 м. Зерна взрывчатки в мине имеют большие размеры и своеобразную голубовато-синюю окраску.

Взрыв снаряда в руке часто вызывает отрыв кисти или части руки, опаление одежды и пушковых волос.

### **Определение дистанции взрыва**

В зависимости от того, какие факторы взрыва оказали повреждающее действие, выделяют следующие дистанции взрыва: очень близкую – контактный взрыв или соприкосновение взрывного устройства с телом или одеждой (когда действуют продукты детонации, ударная волна и осколки); близкую дистанцию — в пределах действия осколков и ударной волны окружающей среды; неблизкую дистанцию — при поражениях осколками металлической оболочки взрывного устройства за пределами выраженного действия ударной волны. Дистанция взрыва устанавливается по характеру и объему повреждений.

Соприкасающееся с телом взрывное устройство травмирует человека волной детонации и продуктами взрыва. Оболочка ВВ, разлетающаяся в момент взрыва на множество осколков, действует сплошной стеной, нанося множественные повреждения. Характер и объем повреждений в этой зоне определяет мощность взрывного устройства, а расположение их — поза и удаление от эпицентра.

Близкая дистанция взрыва характеризуется действием продуктов детонации ВВ (газов, кусочков непрореагировавшего ВВ, копоти). Действие других факторов обуславливают условия взрыва. Эту дистанцию, равную примерно 20—30 радиусам заряда, делят на две зоны: 1) зону направленного разрушительного действия продуктов взрыва (до 10 радиусов); 2) зону клубящегося движения взрывных газов и начинающегося действия ударной волны окружающей среды (приблизительно на расстоянии от 10 до 20—30 радиусов заряда ВВ).

Характер повреждений в первой зоне такой же, как и в случаях соприкосновения взрывного устройства с телом.

Во второй зоне продукты взрыва, главным образом, ушибают, оказывают термическое действие, оставляют наложения копоти и частиц ВВ. Механическое действие продуктов взрыва иногда компенсируется мощной ударной волной окружающей среды. Оболочечное взрывное устройство причиняет множественные осколочные ранения.

Относительно близкая дистанция взрыва определяет действие ударной волны, вызывающей обычно закрытые повреждения. Они могут сочетаться с осколочными ранениями оболочечного взрывного устройства и повреж-

**Характер повреждений в зависимости от расстояния  
взрыва снаряда (по В.В. Молчанову, 1962)**

Расстояние от эпицентра взрыва	Повреждающий фактор	Характер повреждения
Соприкосновение снаряда с телом	Взрывные газы, кусочки ВВ, ударная волна, осколки оболочки, иногда вторичные снаряды	Разрушение и отрыв частей тела; опаление и закопчение, закрытые повреждения (переломы, разрывы внутренних органов), множественные осколочные ранения
Близкое	То же	Возможны отрывы частей тела, опаление и закопчение, закрытые повреждения, множественные осколочные ранения
Относительно близкое	Ударная волна окружающей среды, осколки оболочки, вторичные снаряды	Закрытые повреждения костей и внутренних органов, осколочные ранения
Неблизкое	Осколки (осколок) оболочки снаряда	Множественные (одиночное) осколочные ранения, чаще слепые

дениями от вторичных снарядов. Повреждающее действие воздушной взрывной волны от взрыва ручной гранаты наблюдается примерно на расстоянии до 50 радиусов заряда ВВ.

Неблизкая дистанция характеризуется повреждениями, нанесенными осколками оболочечного взрывного устройства и вторичных снарядов. Чем меньшее количество осколков в теле, тем дальше находится место взрыва.

Особенности повреждений в зависимости от дистанции взрыва представлены в табл. 15.

Взрывная травма характеризуется комбинированными повреждениями нескольких областей тела. Установив локализацию и происхождение всех повреждений, можно определить взаиморасположение пострадавших и взрывного устройства, их позу и расстояние от эпицентра взрыва.

Для определения положения пострадавшего по отношению к центру взрыва устанавливаются место наибольшего разрушающего действия волны детонации, зона наибольшего окопчения лицевой поверхности одежды и тела, локализация осколочных ран, направление раневых каналов, а затем проводят визирирование раневых каналов (рис. 158).



Рис. 158. Реконструкция позы погибшего путем визирирования направления осколочных раневых каналов в область наибольшего разрушения (по В.Л.Попову, 1985)



### **Осмотр места происшествия и трупа**

Осмотр места происшествия в случаях взрывной травмы ведется к трупу. Воронка «привязывается» к неподвижным ориентирам, а труп и его останки — к неподвижным ориентирам, воронке и оторванным частям тела. Эпицентр взрыва определяется по взрывной воронке, опалению и повреждению окружающих предметов, осколкам взрывного устройства, наложению на них копоти.

В закрытых помещениях эпицентр взрыва устанавливается по зоне наибольшего разрушения предметов окружающей обстановки, их опалению и наложению копоти.

Осмотр трупа и одежды практически ничем не отличается от такового в случаях огнестрельной травмы.

Осматривая окружающие предметы и обстановку, необходимо изъять все частицы заряда и снаряда для последующих криминалистических исследований.

#### **Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы**

В установочной части постановления необходимо отразить расстояние от эпицентра взрыва до пострадавшего, наличие преград (с указанием каких именно), материал, из которого они изготовлены, форму осколков, форму и цвет несгоревших частиц заряда, предположительно вид взрывного устройства.

Если пострадавших было несколько, то указать, кто остался жив, его местонахождение (в укрытии или вне его) и расстояние от эпицентра взрыва и друг от друга, что позволит воспроизвести взаиморасположение пострадавших в момент случившегося, а в ряде случаев — и их действие.

## **Глава 6 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ ПРИЧИНЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ**

Установление очередности нанесения повреждений имеет весьма важное значение для определения положения и взаиморасположения пострадавшего и нападавшего, их членорасположения, последовательности действий преступника и жертвы, решения вопроса о неожиданности нападения, борьбе и обороне, действиях нападавшего при подготовке преступления, во время его совершения и сокрытия преступления, времени, прошедшем после нанесения первого и последующего повреждений, а также их причинение одним или несколькими лицами, скорости наступления смерти.

Прежде чем говорить об очередности нанесения повреждений, необходимо четко разграничивать термины «очередность», «последовательность» и «механизм».

Под *очередностью* понимается прерывистый порядок в следовании чего-либо, стоящего в одном ряду (например, нанесение первого удара, второго, третьего и т.д.).

Под *последовательностью* подразумевается какое-либо непрерывное действие, следующее одно за другим (например, образование ссадины).

Под *механизмом* понимается прерывистое перемещение тела в пространстве под действием сил, вызывающих это движение, согласно законам механики (например, механизм автотравмы, состоящий из отдельных фаз).

Следовательно, очередность и механизм имеют разрывы во времени, в то время как последовательность непрерывна.

Решение вопроса об очередности нанесения повреждений основывается на оценке характера, локализации и последовательности причинения каждого повреждения. При повреждениях кожи — по глубине повреждения, ее сократимости, наличии под повреждением костной основы. В случаях переломов костей — на положениях науки о сопротивлении материалов. При повреждениях внутренних органов — на степени наполнения их жидкостью или газом, наличии или отсутствии раневых каналов, по их направлению, наличию, степени развития и отсутствия тканевой реакции, определяющей соответственно давность и прижизненность травмы.

### **Определение очередности нанесения повреждений тупыми твердыми орудиями травмы**

#### *Повреждения кожи*

**Ссадины.** Очередность нанесения ссадин определяется по глубине в случаях их перекрещивания и непрерывности длинника, а также по наличию или выраженности тканевой реакции. Ссадина, причиненная первой незадолго до смерти, будет шире в месте «выхода» второй образовавшейся ссадины, имеющей большую глубину. Это объясняется тем, что орудием, нанесшим вторую ссадину, был «вырван» край эпидермиса первой, являющегося своеобразным барьером в направлении движения орудия. Наличие таких ссадин свидетельствует, как правило, о борьбе, а расположение их в местах, доступных для действия собственной руки, — о самоповреждениях. При наличии нескольких ссадин об очередности судят по высоте либо отсутствию корочки, а в случаях автотравмы в условиях неочевидности и при исследовании расчлененных трупов — по степени выраженности либо отсутствию тканевой реакции.

**Кровоподтеки.** Очередность образования кровоподтеков устанавливается по их «цветению», чаще у живых лиц в случаях неоднократности причинения во время драк, а также при истязании. Определение очередности образования кровоподтеков при исследовании трупов основывается на толщине кровоподтечности и подтверждается гистологическим исследованием, назначаемым с целью установления степени развития реактивных изменений. Данное исследование проводится в случаях убийств и автотравм в условиях неочевидности, а также при исследовании расчлененных трупов.

**Раны.** Вопрос об очередности причинения ран решается на основании оценки локализации, морфологии, формы, наличия, развития или отсутствия реактивных изменений. По локализации и форме очередность уста-

навливается при наличии одной раны, передающей форму и размеры ударяющего орудия, расположенной на значительном удалении от группы ран, находящихся обычно в другой области головы. Такой вывод объясняется положением тела, когда после первого удара или одного из первых ударов положение его изменялось и пострадавший оказывал сопротивление нападавшему, пытаясь уйти от ударов. Множественность ран в одной области головы свидетельствует о потере сознания. Наличие множественных параллельных ран, локализующихся на малой площади в одной области головы, соединенных поперечными ранами, указывает на их образование последними, после возникновения переломов черепа. Такая рана причиняется разрывом ребра тупого орудия или изнутри краем сломавшейся кости черепа.

По таким ранам решаются вопросы о положении, членорасположении и взаиморасположении пострадавшего и нападавшего, потере жертвой сознания, защите, неожиданности нападения.

### *Повреждения костей*

**Переломы.** Очередность причинения переломов черепа основывается на механических свойствах поврежденного тела — прочности, жесткости, упругости, устойчивости и т.д., изучаемых наукой о сопротивлении материалов, а также на свойствах поверхности орудия травмы.

Тупые твердые орудия травмы с ограниченной поверхностью образуют дырчатые переломы, форма и размеры которых зависят от скорости движения орудия. Впервые на очередность возникновения таких переломов обратили внимание Шавиньи и Никифоров. В случаях нанесения множественных пулевых ранений головы, форма и размеры пулевых входных отверстий отображают форму и размеры пули, а трещины, отходящие от последующих переломов, не пересекают трещин предыдущих переломов и теряются в них.

На очередность переломов костей черепа, возникающих от ударов тупым твердым орудием травмы с ограниченной поверхностью, первым в 1958 г. обратил внимание и обосновал свой вывод харьковский судебно-медицинский эксперт Г.Л. Голобродский, который выделил три варианта взаиморасположения повреждений.

Просветы обоих переломов частично соприкасаются. Форма и размеры первого перелома полностью или частично, в зависимости от угла удара, отображают форму ударяющей поверхности орудия. Форма перелома, причиненного вторым, менее правильная, что объясняется уменьшением прочности и эластичности кости черепа, сломавшейся после первого удара. Губчатое вещество по краю данного перелома неравномерно обнажено.

Просветы переломов не соприкасаются, и один из переломов располагается в зоне трещин. Форма и размеры перелома, нанесенного первым ударом, отображают характеристики действовавшего орудия. От этого перелома отходит трещина, которую не пересекают трещины перелома, причиненного вторым ударом. Перелом от второго удара — неправильной формы. Размеры его больше действующей поверхности орудия и перелома, нанесенного первым ударом.

Переломы расположены изолированно на значительном расстоянии друг от друга, что не позволяет судить о последовательности их возникновения.

### *Переломы от удара ребром тупого твердого орудия*

По краю перелома, причиненного ранее, удар ребром вызывает скол наружной костной пластинки. В этом случае ребро действует как лезвие топора, срубывающего кость.

Очередность причинения переломов костей черепа определяется по глубине проникновения крови в губчатое вещество кости. Одесский судебный медик В.Ф. Ковбасин (1970) установил, что при прижизненном переломе кровь проникает на глубину 0,2—0,5 см, а в случаях посмертных переломов — лишь на глубину 0,2—1,2 мм.

Очередность возникновения переломов плоских костей (ребер, костей таза) определяется по признакам повторной травматизации, выявленным учениками русского ученого В.Н. Крюкова (1983). Таких признаков к настоящему времени описано десять.

При первом воздействии в область плоской кости в точке приложения силы формируются переломы от сжатия, а на отдалении — от растяжения. Повторная травма сопровождается повреждением уже поврежденной кости в местах растяжения костной ткани, где обнаруживаются признаки повторной травматизации. К ним относятся: выкрошивание компактного вещества при переломах ребер в боковых и задних отделах, скол компактного вещества, смятие компактного вещества, отгибание краев перелома, продольные трещины, отходящие от основной линии перелома, треугольные или трапециевидные осколки между основной линией перелома и косой трещиной, внедрение осколков в губчатое вещество, смятие губчатого вещества, черепицеобразное наложение краев перелома, «двойной атипичный» перелом, «метелкообразные» концы отломков в передних отделах ребер за счет продольных трещин и отгибания рубцов.

На костях черепа В.О. Плаксин (1985) кроме перечисленных признаков, выявил следующие: соединение линий переломов (трещин) от первичного и вторичного воздействий — «конец в конец» и «конец в бок», увеличение или «раскрытие» первичного перелома после второго удара; формирование уступообразного обломка в проекции первого перелома — прирост и «раскрытие» первичной трещины в концевой части первичного перелома; формирование ногтеобразного отломка на стороне повторной травматизации; «эффект среза» (скол) компактного вещества внутренней костной пластинки на стороне второго удара.

Б.А. Саркисян (1985), проводя эксперименты на биоманекенах, установил, что по переломам костей таза можно судить о направлении удара и последующего сжатия. От удара в область лонного сочленения, вследствие прогибания переднего полукольца таза, образуются разрывы лонного сочленения, переломы нижних и верхних ветвей лобковых костей вблизи лонного сочленения. На наружной поверхности края излома крупнозубчатые со сколом и выкрошиванием компакты, свидетельствующие о сжатии

кости; на внутренней поверхности края излома мелкозубчатые или ровные, стенки отвесные, что указывает на растяжение кости. Вне места удара формируются переломы лобковых костей верхних ветвей у подвздошно-лонных возвышений с признаками сжатия внутренненижней и растяжения на наружной и верхней поверхностях. Переломы восходящей части ветвей седалищных костей имеют такие же признаки.

Повторное сдавление в переднезаднем направлении приводило или к разрыву передних крестцово-подвздошных связок, или к полному разрыву крестцово-подвздошных сочленений. В зоне первичного перелома на внутренних поверхностях ветвей лобковых костей вблизи лонного сочленения и на нижних ветвях лобковых костей имелись выкрашивания компакты по краю перелома, ее скол, продольные трещины, «отщип» края перелома, продольное смещение краев по отношению друг к другу на верхних ветвях. На нижних ветвях лобковых костей — выкрошивание и скол компакты, отгибание краев перелома кнутри или кнаружи, по отношению к толщине кости. На противоположной месту сдавления поверхности обнаруживается смещение крестца в полость таза, разворачивание задних отделов подвздошных костей в стороны и вперед от сдавления. Лонные и седалищные кости прогибаются и изгибаются вниз, что сопровождается смещением и вклиниванием отломков первичных переломов друг в друга по внутренней поверхности обеих ветвей лобковых костей и формированием дополнительных повреждений по краям изломов в зоне первоначального растяжения.

От удара сзади в область крестца возникал его поперечный перелом на уровне 2—3 позвонков с признаками сжатия на задней и растяжения на передней поверхностях: разрывы крестцово-подвздошных сочленений или передних крестцово-подвздошных связок. При этом иногда образовывались переломы задних остей подвздошных костей.

Последующее сдавление в переднезаднем направлении сопровождалось разрывом лонного сочленения по внутренней поверхности, переломами верхних ветвей лобковых костей вблизи подвздошно-лонных возвышений с признаками растяжения на наружноверхней и сжатия на внутренненижней поверхностях; одно- или двусторонними переломами верхних ветвей лобковых костей вблизи лонного сочленения с признаками сжатия на наружной и растяжения на внутренней поверхностях; переломами нижних ветвей лобковых костей с признаками растяжения на наружной поверхности и сжатия — на внутренней.

На передней поверхности крестца признаки повторной травматизации не выявлялись, что объясняется разрывом подвздошно-крестцовых сочленений после первичного удара и смещением при сдавлении крестца в полость таза с развитием на передней поверхности растягивающих напряжений, в связи с чем отломки первичного перелома не вклиниваются друг в друга.

Переломы от удара тупым твердым орудием травмы с преобладающей плоской ровной поверхностью, в зависимости от скорости движения травмирующего орудия, могут быть представлены только радиальными трещи-

нами или оскольчатыми переломами, состоящими из треугольных и трапециевидных осколков.

Первым очередность образования переломов неоднократными ударами тупого орудия травмы с распространенной поверхностью описал киевский судебно-медицинский эксперт О.В. Филипчук (1969), подтвердивший практические наблюдения экспериментами на биоманекенах. Для определения очередности ударов им были использованы указания киевского судебного медика А.С. Игнатовского (1892) на неодинаковый механизм образования трещин черепа. Вследствие разгибания его кривизны во время удара происходит образование радиальных трещин на внутренней костной пластинке и сгибание черепа на границе его кривизны, сопровождающееся возникновением круговых трещин на наружной костной пластинке.

Наличие в нескольких очагах двух видов таких трещин свидетельствовало о неоднократности ударов. Для определения очередности ударов О.В. Филипчук применил признак Шавиньи—Никифорова с указанием ориентировки на однородные трещины, причиненные разными ударами.

### **Определение очередности причинения повреждений кожи острыми орудиями травмы**

#### *Повреждения кожи*

**Царапины.** Очередность нанесения царапин определяется по глубине повреждений эпидермиса, которая будет большей в точке перекрещивания царапины, образовавшейся первой, с царапиной, причиненной второй. Это объясняется попаданием орудия травмы в углубление, образованное первичным действием орудия травмы. Движущееся орудие травмы, попав в углубление, некоторое время движется на глубине, соответствующей первой царапине, а затем к моменту извлечения глубина начинает постепенно уменьшаться, и орудие извлекается из тела.

**Раны.** Очередность причинения колото-резаных ран устанавливается по сократимости и смещаемости кожи.

#### *Раны, нанесенные под острым углом*

При сближении краев первой раны вторая теряет прямолинейность и приобретает вид ломаной линии. Отрезки ее лежат под небольшим углом друг к другу. В случаях сближения краев второй раны первая всегда сохраняет свое прямолинейное направление.

Раны, нанесенные во взаимоперпендикулярном направлении, в момент сближения краев любой из ран, не теряют своей прямолинейности. Во всех случаях длина первой раны всегда больше длины второй. Очередность нанесения ран и переломов костей определяется по соответствию и совпадению размеров и длинников первого повреждения на мягких тканях и костях, возникших от первого удара, меньшими размерами повреждений мягких тканей и большей площади переломов, образованных вторым ударом.

**Переломы.** Очередность нанесения переломов колюще-режущими орудиями основывается на тех же свойствах, что и переломов костей чере-

па тупыми орудиями травмы. Первый удар причиняет перелом, отображающий поперечное сечение орудия, второй — вследствие потери упругости и жесткости, не передает форму орудия и имеет значительно превышающие размеры по сравнению с первым.

### **Определение очередности причинения ран, нанесенных рубящими орудиями травмы**

Очередность нанесения ударов рубящим орудием устанавливается по соответствию раны повреждению кости, сокращению кожи и значительному расхождению краев рубленых ран во время нанесения ударов по уже смещенной коже.

Из двух параллельных, близко расположенных ран первой будет та, которая при совмещении кожных лоскутов соответствует повреждениям кости.

Множественные непересекающиеся разрубы, концентрирующиеся на сравнительно небольшом участке, имеют кожные мостики, которые последующими ударами могут быть пересечены в средней части и у концов. Мостик в средней части может быть пересечен только тогда, когда он фиксирован у концов и ударом не заворачивается вовнутрь, то есть он пересекается первым, вторым пересекается мостик у одного из концов.

Из двух пересекающихся ран первой образовывается та, края которой во время сближении не смещаются.

Если второй удар придется поперек зияющей раны, то длина второго разруба на кости не будет соответствовать длине раны на коже.

Повторный удар в одно и то же место образует ответвления, отходящие в сторону от основной раны. Такие повреждения возникают в случаях, когда при последующем ударе часть лезвия приходится на зияющую поверхность первой раны, а другая его часть выходит за пределы и разрубывает кожу, вызывая образование ответвления. Надрывы, возникающие в случае полного или частичного погружения топора, отличаются большей длиной и наличием следов вдавлений на коже, отходящих от концов раны, а также следов вдавлений на кости при наличии множественных переломов костей.

### ***Повреждения костей***

**Переломы.** Очередность ударов топором можно определить также по переломам костей, применив признаки Шавиньи—Никифорова, Г.Л. Голобродского, оценив длину трещин, плоскость разруба, величину скола внутренней костной пластинки, следы вдавления на кости в случаях наличия множественных переломов. Более длинные трещины образует первый удар, наносящийся по неповрежденной кости, обладающей упругостью и жесткостью.

Последующий разруб на ранее поврежденном участке кожи лезвие топора не оставляет следа-вдавления или же причиняет лишь поверхностную насечку.

При пересечении двух разрубов — вторым образовался тот, в котором плоскость разруба оказалась прерывистой.

Из двух параллельных наклонных разрубов первым образовался разруб с четкой плоскостью.

В случаях пересечения разрубам друг друга, первым возник разруб с равномерным сколом внутренней костной пластинки. У последующих разрубов скол наружной костной пластинки будет неравномерным или отсутствовать вовсе. Такая же картина встречается и при пересечении последующими ударами первичных дополнительных трещин.

### **Определение очередности повреждений из огнестрельного оружия**

Установление очередности причинения огнестрельных повреждений основывается на общих признаках, признаках, используемых при ранениях определенных областей тела, на выявлении своеобразных деталей извлеченных из тела пуль.

### **Наложения и повреждения на одежде и коже**

**Общие признаки.** Интенсивность наслоения копоти при выстрелах с близкой дистанции. Копоть последующего выстрела насаждает на копоть предыдущего.

При выстрелах из оружия с вычищенным и смазанным каналом ствола, ободок обтирания у второго и последующего огнестрельного ранения будет выражен лучше, чем у первого.

В случаях выстрела из оружия с каналом ствола, покрытым ржавчиной, первый выстрел оставляет хорошо выраженный ободок обтирания, иногда имитирующий наложение копоти (Б.М. Коморинец, 1950).

Первый выстрел из оружия с вычищенным и смазанным каналом ствола оставляет большее количество ружейной смазки, чем последующие, что можно выявить осмотром в ультрафиолетовых лучах. При выстрелах очередь из автомата входные отверстия от первых двух выстрелов обычно группируются вместе, а последующие находятся от них на большем расстоянии (С.Д. Кустанович, 1953), но иногда такая закономерность может не подтверждаться, на что указывал В.М. Молчанов (1958). Очередность выстрелов возможно определить по характеру и расположению следов крови на одежде, на что обращала внимание киевский судебный медик О.А. Грищенко (1958).

Об очередности выстрелов можно судить по величине пропитывания тканей кровью с учетом области расположения ранений, промежутка времени между ранениями и наступлением смерти. Так, ранения сердца или аорты вызывают быстрое падение давления крови; пропитывание тканей кровью в зоне первого ранения будет выражено значительно, а в зоне последующих — незначительно.

При выстрелах из автоматического оружия очередь по интенсивности пропитывания кровью определить очередность нанесения ранений нельзя.

Иногда вопрос об очередности выстрелов может быть решен с учетом достоверно установленного местоположения стрелявшего и потерпевшего по отношению друг к другу, расположению входного и выходного отверстий, направлению раневых каналов.



## Признаки, выявляемые при ранении отдельных областей тела

Они используются в случаях множественных ранений головы с повреждением плоских костей свода черепа, груди и живота соответственно с травмой легких и полых органов.

**Ранения головы.** Очередность выстрелов в голову устанавливается по признаку Шавиньи (1924). Согласно этому признаку радиальные трещины, отходящие от последующих повреждений, не пересекают предыдущих, а лишь доходят до них, где и теряются. Однако из этого правила есть исключение, выявленное Л.Я. Никифоровым (1927), когда от радиальной трещины второго входного отверстия отходила дополнительная трещина, соединявшаяся с входным отверстием первого, о чем необходимо помнить при определении очередности выстрелов во избежание ошибочного вывода.

В.И. Прозоровский (1949) обнаружил, что признак Шавиньи не может быть использован при значительном удалении друг от друга входных отверстий, когда трещины от них не достигают друг друга, или соединяются одной трещиной, или при наличии дефекта кости между входными отверстиями. А.М. Деменчук и В.С. Тишин (1954) установили, что при выстрелах в случаях пулевых ранений из оружия большой мощности с расстояния 10—15 см череп подвергается обширному растрескиванию и радиальные трещины от первого входного отверстия соединены дуговидными трещинами, образующими несколько рядов, располагающихся на разных расстояниях от центра отверстия. От краев отверстия, образованного вторым, отходят лишь радиальные трещины, что объясняется потерей упругих свойств черепа (рис. 159).

### Повреждения внутренних органов

#### *Ранение груди с повреждением легких*

При наличии множественных пулевых ранений груди раневой канал, образованный первой пулей, смещается по отношению к раневому каналу в грудной стенке вследствие выхождения воздуха и спадения легкого (рис. 160). Последующие выстрелы в грудь либо не повреждают спавшееся



Рис. 159. Трещины в костях черепа при первичных и вторичных огнестрельных ранениях головы:  
а — входные отверстия; б — выходные  
(по А.М. Деменчаку  
и В.С. Тишину, 1954)

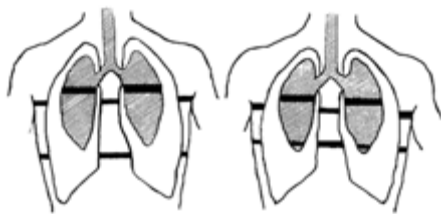


Рис. 160. Смещение раневого канала в легких при первичном ранении  
(по А.М. Деменчаку, 1954)

легкое, либо травмируют его концевые отделы. Вторичный раневой канал прямолинеен и либо минует легочную ткань (1), либо проходит через периферию легких (2). В этих случаях раневые каналы прямолинейны на всем протяжении. Размеры раневого канала от первого выстрела более обширны, чем от последующих. Стенки раневого канала от первого выстрела более пропитаны кровью по сравнению с каналом, образованным вторым выстрелом. Если выстрел был произведен через 10—15 с после первого, то стенки второго канала почти не пропитываются кровью, и она смывается водой.

### ***Ранения полых органов живота***

А.М. Деменчак (1954) обнаружил, что первое ранение живота сопровождается обширным повреждением стенок полых органов брюшной полости по ходу раневого канала, это зависит от степени наполнения желудка и кишечника жидкостью и газом. Последующие выстрелы причиняют небольшие дефекты вследствие потери полыми органами жидкости и газа.

Своеобразные детали извлеченных из тела пуль были выявлены Ю.М. Кубицким и Х.М. Тахо-Годи (1949), изучавших следы кернения на пулях и гильзах, позволяющие установить их взаимопринадлежность.

Б.М. Розанов (1952) обнаружил, что на первой пуле, выпущенной из несмазанного, покрытого пороховым нагаром ствола, имеются отполированные площадки или поясок, окаймляющий пулю на границе перехода цилиндрической части в овальную. В этом месте может быть сине-металлический оттенок, особенно выраженный при изношенном канале ствола. Пуля, выпущенная из смазанного канала ствола, таких следов не имеет.

Таким образом, определение очередности нанесения повреждений позволяет реконструировать происшествие, подтвердить либо опровергнуть те или иные версии.

## **Глава 7**

### **ПРАВИЛА ГРУППИРОВКИ СЛЕДОВ НАЛОЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЙ И КРОВИ**

Описание множества разнообразных следов наложений, пропитываний, повреждений, нередко располагающихся практически на всех поверхностях, уровнях, сторонах головных уборов, одежды, обуви и тела, требует значительных затрат рабочего времени следователя и эксперта, не давая подчас цельного представления об их локализации, механизме образования и т.д. Для того чтобы сократить время описания, и при этом ничего не упустить, эксперты объединяют однородные характерные повреждения и их элементы в однородные группы или проводят так называемую *группировку*. Она ускоряет работу по исследованию трупа, дает цельное представление об объекте исследования, облегчает восприятие изучающим констатирующей части заключения эксперта, позволяет воспроизвести фазы механизма травмы. Уже на этапах исследования объектов экспертизы груп-

пировка позволяет подойти к решению вопросов, связанных с конкретизацией вида травматического воздействия, орудий травмы, идентификацией, положения и взаиморасположения нападавшего и пострадавшего, орудия травмы, направления его движения, положения рук преступника и жертвы во время удавления руками, предметов, орудий и оружия в момент травмы, направления и угла воздействия, изменения положения участников события в процессе происходящего, неоднократности и последовательности нанесения повреждений, передвижения и перемещения, возможности совершения целенаправленных действий, борьбы и обороны, сокрытия преступления, механизма транспортной травмы, травмы при падении на поверхности и с высоты, установления места нахождения участников ДТП. Группировка повреждений для соответствующей оценки следствием и судом позволяет воспроизвести картину происшествия, ответить даже на те вопросы, которые не ставят перед экспертом, но неизбежно вытекающие из описания, что позволяет сократить сроки исследования объектов экспертизы в целом, активизировать розыск подозреваемого сотрудниками ОВД и ускорить расследование дела.

Тот или иной способ группировки применяется, исходя из особенностей конкретного случая. Приступая к группировке следов, эксперт должен прежде всего оценить по морфологии каждый след, затем по следу определить вид травматического воздействия, потом локализацию повреждений по поверхностям, уровням, сторонам и областям, после этого свести следы в однородные группы, выделив вначале повреждения, располагающиеся в одной плоскости, затем на одной поверхности, уровне, а потом оценить размеры и площадь. Проводя такие логические операции, эксперт приступает к описанию следов. Для облегчения восприятия, прежде чем приступить к описанию следов, их целесообразно нанести условными обозначениями на схемы с контурными изображениями тела человека, головных уборов, одежды, обуви.

**Группировка повреждений по происхождению** применяется в случаях наличия механических, термических, электрических и химических повреждений. Такая группировка, как правило, используется в случаях мотоциклетных и автомобильных травм, различных травм, причиняемых человеку тупыми, острыми, огнестрельными, термическими и электрическими орудиями травмы, травм при падении на поверхности и с высоты, а также в случаях массовой гибели людей, связанных со стихийными бедствиями (землетрясениями и т.д.).

**Группировка повреждений по расположению** на поверхности тела проводится в случаях однородных по морфологии повреждений, локализуемых в одной плоскости. Эта группировка целесообразна для установления фаз механизма травмы, положения и изменения тела во время нанесения повреждений транспортом и повреждений, причиняемых тупыми и острыми орудиями травмы, огнестрельным оружием.

**Группировка по уровням расположения повреждений** целесообразна в решении вопросов, связанных с борьбой и обороной, при повреждениях тупыми и острыми орудиями травмы.

**Группировка повреждений по сторонам** осуществляется в случаях травмы тупыми и острыми орудиями, огнестрельным оружием для решения вопросов, связанных с механизмом травмы, очередностью нанесения, перемещения и изменения положения тела после некоторого промежутка времени между периодами причинения.

**Группировка повреждений по направлению** длинников и наличию на поверхности ссадин следов скольжения (трения и качения) проводится в случаях транспортной травмы для установления фаз механизма травмы, положения и последовательности перемещения жертвы во время нанесения повреждений, положения орудия травмы в момент причинения повреждений тупыми и острыми орудиями, определения промежутков времени и действий, указывающих на изменение положения во время нанесения серии повреждений.

**Группировка повреждений по форме тела и размерам** — наиболее частый вид группировки повреждений, наносимых тупыми и острыми орудиями и огнестрельным оружием.

**Группировка повреждений по морфологии** применяется в случаях наличия разнообразных повреждений, чаще всего при транспортной травме, реже — в случаях повреждений тупыми и острыми орудиями, а также исследований расчлененных трупов.

По морфологии группируются:

повреждения тела тупыми орудиями — ссадины, кровоподтеки, раны, переломы, излияния крови под капсулы и в связочный аппарат органов, межтканевые излияния крови, карманообразные расслоения мышц, мелко- и крупноточечные кровоизлияния, разрывы, размножения и размятия органов, их отрывы и перемещения, разделения, отделения;

повреждения головных уборов, одежды, обуви — разрывы, разделения, разъединения, отрывы, потертости и протертости, гофрирования одежды, электрометки, повреждения едкими ядами;

повреждения тела, головных уборов, одежды и обуви острыми орудиями — разрезы, проколы, разрубы, врубы, отрубы, распилы и т.д.;

повреждения тела и одежды огнестрельным оружием и взрывчатыми веществами — раны, наложения копоти, внедрения инородных тел вокруг ран.

**Ссадины** группируются по форме, глубине поверхности, размерам, направлению длинников, местам прикрепления лоскутов эпидермиса, наличию следов трения, скольжения, а также по срокам.

*Пример.* На тыльных поверхностях предплечий в промежутке между средней и нижней третями, а также кистей располагается по 8 полосчатых ссадин размерами до 14,8 см с серо-красной подсохшей поверхностью и горизонтально направленными длинниками. Глубина ссадин больше у верхних краев.

На передней поверхности выступающих областей лица — правого лобного бугра, кончика носа, выступающей части подбородочной области, тыльной поверхности кистей, области коленных чашечек усматривается по полосчатому вертикально направленному участку серо-красного осаднения размерами от 0,5×1,8 см до 4,1×7,8 см. На их поверхностях имеются

параллельные вертикальные бороздки (следы скольжения), имеющие такое же направление. Верхние концы бороздок истончены, нижние — оканчиваются внедрившимися мелкими частицами гравия. Глубина бороздок больше у нижнего конца. Нижние концы участков осаднения оканчиваются лоскутами эпидермиса.

На передневнутренней поверхности в средней трети обоих бедер располагается по дуговидной ссадине с расстоянием между концами по 0,8 см, выпуклой частью обращенной назад. Эти ссадины покрыты коричневыми отслаивающимися по краям корками.

**Кровоподтеки** группируются по форме, размерам, направлению длинников, цвету.

*Пример.* В окружности обоих глаз имеется по разлитому желто-зеленому кровоподтеку, на правой щеке (3), на наружной поверхности в верхней трети правых плеча и бедра по 5 полосчатых сине-багровых кровоподтеков с косо направленным длинником сверху вниз и сзади наперед размерами от 0,5×1,8 см до 0,5×5,6 см.

Раны группируются по форме, характеру краев, форме концов, направлению длинников, выпуклостей, расположению тканевых перемычек, уплощению и направлению стенок раневого канала, наличию наложений и внедрений, особенностей их формы. Эта группировка целесообразна при нанесении повреждений тупыми и острыми орудиями и огнестрельным оружием.

### **Раны, причиненные тупыми орудиями травмы**

*Пример.* В случаях убийств, для удобства описания повреждений целесообразно произвольно пронумеровать раны, предположив им такую фразу: «Для удобства описания все раны произвольно пронумерованы». Рана №1 располагается в области правого лобного бугра, рана №2 — в области правого теменного бугра, рана №3 — наружного затылочного. Перечисленные раны состоят из трех лучей длиной до 2,7 см. Края их неровные, у концов соединены тканевыми перемычками, концы М-образные. В точке схождения лучей края ран равномерно осаднены на участке треугольной формы с длиной сторон по 0,5 см. Раны № 4,5,6,7 локализируются в правой теменной области на участке размерами 6,7×7,2 см. Передний край его граничит с лобной областью. Указанные раны дуговидные, выпуклостью обращены вперед и вправо с расстоянием между концами по 2,8 см. Раны № 8, 9, 10, 11, 12 располагаются в левой височной области на площади 4,7×5,2 см. Они щелевидные, размерами до 0,3×2,2 см. Длинники последней группы ран расположены беспорядочно. Края всех ран равномерно осаднены на ширину до 0,3 см. Стенки их на всем протяжении соединены тканевыми перемычками, уплощены, неровны, дно клиновидно.

### **Раны, нанесенные острыми орудиями травмы**

#### ***Резаные раны***

*Пример.* В левом локтевом сгибе и граничащей с раной поверхностью предплечья находится 18 веретенообразных горизонтальных ран размерами до 0,2×10,8 см, располагающихся на удалении до 1,3 см одна от другой

на общей площади 10,8×16,7 см. Края ран ровные, концы остроугольные, дно ладьевидное, более глубокое у левого конца и неодинаковое у всех ран. Стенки ран ровные, гладкие, полого скошены к центру без осаднения у краев.

#### ***Колото-резаные раны***

*Пример.* В окружности пупка на общей площади 15,2×18,9 см локализуется 13 щелевидных ран длиной при сведенных краях от 1,5 до 2,4 см. Края всех ран ровные, верхнеправый конец П-образный, нижнелевый — остроугольный. На удалении до 0,2 см от краев ран располагается кайма подсохшего серо-красного осаднения. Стенки раневых каналов отвесны, ровны, гладки. Просветы их заполнены жировой тканью.

#### ***Рубленые раны***

*Пример.* В центре теменной области на площади 5,6×6,2 см располагается 5 параллельных клиновидных ран размерами от 2,2 до 5,7 см на удалении от 0,3 до 1 см друг от друга с длинниками, направленными спереди назад. Края их относительно ровные. Передний конец М-образный, задний — остроугольный. Стенки ран неровные и негладкие, отвесные, у концов соединены тканевыми перемычками. Дно ран клиновидное, глубина их не одинакова.

#### ***Очаги кровоподтечности***

Группировка очагов кровоподтечности производится по толщине, площади, расположению, по поверхностям, сторонам, уровням тела в случаях транспортных травм, падений с высоты, повреждений тупыми орудиями травмы.

#### ***Переломы***

Группировка переломов проводится по уровням, форме осколков, направлению вершин и оснований треугольных осколков, расположению линий растяжения и сжатия, локализации переломов ребер по тем или иным анатомическим линиям тела. Такая группировка производится в случаях транспортной травмы, травмы при падении с высоты, повреждений тупыми, рубящими орудиями, огнестрельных повреждений, чаще плоских костей.

#### ***Переломы трубчатых костей***

*Пример.* Оба бедра в средней трети имеют оскольчатые переломы. Один из осколков — треугольной формы, остальные — полулунной. При сопоставлении осколков с фрагментами образуется треугольник, вершиной обращенный к передней, а основанием, длиной 8,4 см, — к задней поверхности кости. У вершины линия перелома ровная, стенки сопоставляются хорошо. У основания линия перелома неровная, часть вещества кости отсутствует, стенки сопоставляются плохо. От сторон треугольника отходят дуговидные трещины, истонченными концами обращенные вверх и вниз. Часть из них, соединяясь между собой, образует полулунные осколки. Верхние концы нижних фрагментов находятся на высоте 68 см от подошвенной поверхности стопы.

**Группировка повреждений в случаях транспортной травмы** производится по морфологии, указывающей на вид травматического воздействия, орудие и характер его поверхности, направление действия, по расположению повреждений типичных для определенных фаз травмы, по поверхностям, уровням, областям и сторонам тела и одежды, а также головных уборов и обуви.

*Пример.* На задней поверхности средней трети обоих бедер на высоте 95 см от подошвенной поверхности стопы имеется по полосчатому горизонтальному кровоподтеку сине-багрового цвета шириной 16 см и длиной: на правом бедре 18 см, на левом — 17,5 см. Соответственно обеим лопаткам на высоте 176 см располагаются разлитые кровоподтеки описанной выше окраски размерами справа 12,6×15,2 см и слева 10,8×16,7 см. На выступающих частях лица — в центре лобной области, на кончике носа, передней поверхности подбородочной области, на тыльной поверхности кистей, на передней поверхности области коленных суставов и граничащих с ними поверхностях бедер располагаются полосчатые продольно направленные ссадины размерами до 4,7×16,7 см с подсохшей серо-красной поверхностью, на которой имеется параллельная вертикальная исчерченность. Нижние концы ссадин оканчиваются лоскутами эпидермиса.

**Группировка повреждений по сроку возникновения** производится при наличии однородных по морфологии повреждений, но разных по окраске кровоподтеков, по высоте корочки ссадин, по степени заживления ран и переломов. Такая группировка используется для отражения длительности причинения повреждений, а также истязаний.

**Группировка повреждений, причиненных тупыми и острыми орудиями травмы**, проводится путем разграничения повреждений, нанесенных тупыми орудиями, от повреждений, причиненных острыми, и объединения их в соответствующие группы.

**Группировка повреждений по прижизненности их образования** используется в случаях исследования расчлененных трупов и дорожно-транспортной травмы, возникшей в условиях неочевидности, связанной с перекатыванием колес и гусениц транспорта.

**Группировка по поверхностям разделения** применяется при разделениях тела на части рельсовым транспортом, а по поверхностям расчленения — в случаях криминального расчленения трупа.

**Группировка следов крови** проводится по морфологии, форме, размерам, краям, направлению брызг, потеков, при повреждениях тупыми и острыми орудиями, огнестрельным оружием, для воссоздания картины происшедшего.

*Пример.* На правой от входа стене в 40 см впереди от правого ближнего угла и в 70 см от поверхности пола на общей площади 75×103,2 см усматриваются множественные брызги крови формы восклицательного знака размерами 0,8×0,2—0,1 см, закругленным верхним концом обращенные в верхний ближний правый угол комнаты. На полу в 32,5 см от балконной двери и в 67,2 см от стены, граничащей с балконной дверью, проходит дорожка капель крови диаметром от 0,8 до 1 см с ровными краями. Расстояние между ними от 60 до 68 см.

## Иллюстративность документов экспертизы

Проиллюстрировать что-либо — означает пояснить какой-либо факт наглядным, конкретным примером, схемой, чертежом, фотографией, рисунком, графиком. Наиболее часто акты судебно-медицинских экспертиз иллюстрируются схемами, фотографиями, рисунками. Иллюстрации должны быть составной частью заключения эксперта. Их содержание призвано наглядно и демонстративно отображать расположение и особенности следов, документировать ход и результаты экспертного исследования.

Иллюстративность актов судебно-медицинской экспертизы имеет важное значение. Она позволяет составить цельное представление о локализации следов на объекте исследования, их взаиморасположении, особенностях, повысить доказательность экспертных выводов, убедить следствие и суд в их правильности.

К иллюстрациям предъявляют определенные требования: все иллюстрации должны быть четкими, условные обозначения на всех экземплярах единообразными, схемы и рисунки должны быть выполнены в одном масштабе, фотографии — контрастными, изготовленными по правилам судебной фотографии, детали на фотографиях обязательно воспроизведены с масштабом, который располагают у нижнего края следа.

Для документирования и наглядности расположения повреждений, их особенностей эксперт обязан нанести повреждения на схемы с контурными изображениями человека, головных уборов, одежды и обуви условными обозначениями, сфотографировать или перерисовать на прозрачную полиэтиленовую пленку, а затем перенести на бумагу и рисунок приобщить к акту.

Выбор той или иной иллюстрации зависит от конкретного случая, наличия клише или схем с контурным изображением тела человека, головных уборов, одежды, обуви, фотоаппаратуры, фотолаборатории, реактивов, рентгеновской установки, отфиксированной фотобумаги и т. д.

Наиболее часто эксперты применяют для иллюстрации следов схемы, не требующие дорогостоящей аппаратуры, материалов, реактивов, значительных финансовых и временных затрат. Они просты, доступны, наглядны. Схема дает пространственное представление о локализации повреждений, их топографо-анатомическом взаиморасположении, очередности нанесения. При наличии соответствующих условных обозначений схемы несут максимум информации. Грамотно и тщательно составленная схема исключает утерю информации и возможность допущения ошибки. Простота, дешевизна и доступность схем делают их незаменимыми в практической работе. Являясь своеобразной стенографией, условные обозначения на схемах позволяют с минимальными затратами времени и средств получить максимум информации, необходимой для ответа на вопросы следствия. Кроме того, схема, будучи своеобразным методом контроля, позволяет проследить и выявить ошибки, допущенные экспертом при проведении экспертизы.

Условные обозначения на схемы можно наносить значками и буквами. На протяжении многих лет апробированы и внедрены в практику следующие условные обозначения на схемах с контурным изображением тела человека.



### **Условные обозначения значками**

Ссадины изображают сплошным красным цветом.

Ссадины на кровоподтечной основе — сплошным красным цветом, окруженным синим.

Места прикрепления лоскутов эпидермиса — красными «птичками» или стрелками, показывающими направление окончания движения орудия травмы.

Ссадины со следами скольжения — прерывистыми красными линиями по направлению длинника ссадин. Причем истонченный конец указывает на начало движения, а утолщенный или «птичка» — на окончание движения. В этом случае место прикрепления лоскута эпидермиса изображается «птичкой» или стрелкой.

Обширные ссадины со следами скольжения — множественными штрихами по ходу следов скольжения, указывающими направление перемещения.

Ссадины между кровоподтеками и кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, — множественными чередующимися красными и синими точками. Места прикрепления лоскутов эпидермиса обозначают «птичками» или стрелками.

Кровоподтеки — сплошным синим цветом.

Кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, — синими точками, окруженными сплошной синей линией.

Раны — зеленым цветом.

Раны, причиненные тупым орудием травмы, на схеме обозначают в виде полос, лучей, дуг, кругов; при наличии осаднения их окаймляют красной линией или кругом в точке схождения лучей, обращая внимание на большую ширину осаднения, указывающую на направление удара.

Раны, нанесенные острым режущим орудием, изображают в виде веретена, один из концов которого уже другого. Такая форма концов указывает соответственно на след начала и окончания.

Раны, причиненные колющим орудием, — фигурой, отображающей поперечное сечение, от которого отходит раневой канал, изображаемый зелеными штрихами, указывающими его направление.

Раны от перерастяжения кожи обозначают параллельными короткими извилистыми линиями.

Раны, нанесенные колюще-режущим орудием с односторонне острой заточкой клинка или клинка с толщиной обушка до 0,1 см, изображаются клиновидными фигурами с закругленным концом, толщиной около 0,2 см — П-образным и толщиной около 0,3 см — М-образным концами. Остроугольный конец указывает на действие лезвия, противоположный — обушка. Надрезы отображают меньшими по размерам клиновидными фигурами. Направление раневых каналов обозначают отходящими от ран треугольными пунктирами, указывающими его направление.

Раны, причиненные обоюдоострым колюще-режущим орудием, обозначают фигурой веретенообразной формы с остроугольными одинаковыми концами без отхождения надреза от одного из концов. Раневой канал также обозначают описанными выше условными обозначениями.

Раны, нанесенные рубящими орудиями, — прямоугольниками или клиновидными фигурами с отходящими соответственно от конца прямоугольника или М-образного конца клина лучами. По краям повреждений наносят красным цветом ссадины, большая ширина которых указывает на направление движения орудия.

Раны, нанесенные пилящими орудиями, изображают зеленой ломаной линией.

Раны, причиненные ножницами, обозначают клинообразной фигурой со скошенным под острым углом концом, расположенным напротив остроугольного. Если действовали две разведенные бранши ножниц, то таких фигур изображают две, с промежутком между ними. При действии закрытых ножниц фигуры соприкасаются между собой.

Прерывистая кровоподтечность мягких тканей обозначается красными точками, окаймленными красной сплошной линией.

Тонкослойная кровоподтечность — параллельными вертикальными красными штрихами, окаймленными красной сплошной линией.

Умеренная кровоподтечность — параллельными красными косыми штрихами, окаймленными красной сплошной линией.

Массивная кровоподтечность — параллельными горизонтальными красными штрихами, окаймленными красной сплошной линией.

Карманообразное расслоение мышц — перекрещивающимися красными штрихами, окаймленными красной сплошной линией.

Трещины изображают черными линиями с одним или двумя истонченными концами.

Переломы обозначаются черным цветом.

Открытые переломы — черным цветом, перечеркнутым зеленой линией; закрытые — только черным.

### *Переломы трубчатых костей*

Перелом от изгиба изображают на профиле кости треугольником, основанием обращенным к месту приложения силы, а вершиной — по направлению ее действия. Перелом от изгиба в фас обозначают в месте приложения силы прямоугольником, концы которого соединены прямыми черными линиями.

Вколоченные переломы — двумя пикообразными вершинами, указывающими направление действующей силы.

Винтообразные переломы — S-образной линией, концы, которой соединены пунктирной прямой линией.

Переломы ребер отображают формулой:  $\Pi (4-8) \frac{P}{C}$ , где римская цифра обозначает анатомическую линию тела ( $\Pi$  — окологрудинная,  $\text{III}$  — среднелючичная,  $\text{IV}$  — передняя подмышечная,  $\text{V}$  — средняя подмышечная,  $\text{VI}$  — задняя подмышечная,  $\text{VII}$  — лопаточная,  $\text{VIII}$  — околоспинальная); в скобках указывают сломанные ребра: в числителе — наружная костная пластинка, в знаменателе — внутренняя; буква  $P$  обозначает линию растяжения,  $C$  — сжатия. Если ребра сломаны по косой линии, формула

будет следующей:  $\Pi - V (4-10) \frac{P}{C}$ . В случаях отсутствия схем формула приобретает следующий вид:  $\Pi - (4-6) \Pi \frac{P}{C}$ , где  $\Pi$  — правая,  $L$  — левая стороны тела.

Переломы плоских костей от удара орудием с плоской ударяющей поверхностью изображают радиальными линиями, исходящими из одной точки.

От удара орудием с плоской преобладающей поверхностью — радиальными линиями, через которые проходят концентрические.

Переломы от удара ребром тупого орудия — прямой линией, от конца которой отходят дуговидные линии, соединяющиеся друг с другом. Иногда параллельно им расположенные трещины обозначают такими же линиями.

Переломы от удара тупым орудием с двумя или тремя ребрами соответственно изображают двумя или тремя лучами, соединяющимися в одной точке.

Переломы от удара дуговидным ребром тупого орудия обозначают дуговидной линией.

Переломы от удара орудием шарообразной формы с ограниченной контактирующей поверхностью — радиальными трещинами, окруженными одной концентрической.

Дырчатые переломы — двумя кольцами, пространство между которыми заштриховано радиальными линиями.

Террасовидные переломы — ступенеобразной линией, начинающейся на некотором удалении от прямой.

Разрывы сочленений, капсул, межпозвоночных дисков изображают черным пунктиром.

Переломы позвоночника обозначают по формуле  $ш (3)$ , где буква указывает отдел:  $ш$  — шейный отдел,  $г$  — грудной,  $п$  — поясничный; цифра — порядковый номер позвонка. Переломы остистых позвонков обозначаются

по формуле:  $г (5) \frac{PR}{LC}$ , где 5 — порядковый номер позвонка;  $\Pi$  — правая костная пластинка;  $L$  — левая,  $P$  — линия растяжения,  $C$  — сжатия. Вколоченные переломы обозначают двумя пикообразными линиями.

Условные обозначения буквами применяют для обозначения поверхностей, уровней, сторон и областей тела.

### **Условные обозначения буквами**

Поверхности обозначают буквами:  $\Pi.\Pi.$  — передняя поверхность,  $Н.\Pi.$  — наружная поверхность,  $В.\Pi.$  — внутренняя поверхность,  $З.\Pi.$  — задняя поверхность,  $Т.\Pi.$  — тыльная поверхность,  $L.\Pi.$  — ладонная поверхность,  $М.Д.\Pi.$  — междолевая поверхность,  $Д.\Pi.$  — диафрагмальная поверхность.

Края:  $ЛУЧ. К.$  — лучевой край,  $ЛОКТ. К.$  — локтевой край.

Уровни обозначают по третям буквами:  $в/3$  — верхняя треть,  $с/3$  — средняя треть,  $н/3$  — нижняя треть.

Стороны обозначают следующими буквами: П — правая, Л — левая.

Области тела обозначают: О.Л. — область лобная, О.В. — область височная, О.Т. — область теменная, О.З. — область затылочная, О.П. — область подбородочная, О. Г. — область груди, О. Ж. — область живота, О.С. — область спины, О.Н.П.О — область наружных половых органов, О.Я. — область ягодиц, О.М.Ж. — область молочных желез, О.Н. — область надплечья, О.Л.С. — область локтевого сустава, О.Л.З.С. — область лучезапястного сустава, О.Т.Б.С. — область тазобедренного сустава, О.К.С. — область коленного сустава, О.Г.С. — область голеностопного сустава.

Слои тела обозначают цифрами: 1 — подкожно-жировой слой и мышцы (мягкие ткани), 2 — кости, 3 — оболочки, 4 — органы.

Слои головы: 1 — мягкие покровы, 2 — кости свода черепа, 3 — твердая мозговая оболочка, 4 — мягкие мозговые оболочки, 5 — ткань мозга.

Слои туловища: 1 — мягкие ткани, 2 — скелет грудной клетки, 3 — пристеночная плевра, брюшина, 4 — органная плевра, серозная оболочка, 5 — ткань органов.

Кости таза также можно обозначать цифрами: 1 — лонная, 2 — седалищная, 3 — подвздошная, 4 — крестец, 5 — копчик.

Сочленения таза — цифрами: 1 — лонное, 2 — крестцово-подвздошное.

Фотография — беспристрастный, объективный источник доказательств, допускающий наглядную демонстрацию и пространственное расположение следов — это частый и доступный метод объективизации экспертных выводов. Она широко применяется экспертами-танатологами, экспертами отдела потерпевших, обвиняемых и других лиц, экспертами медико-криминалистического отделения, не требуя при этом значительных материальных и временных затрат. Разрешительные возможности фотографии значительно шире схемы. Она позволяет выявить невидимые следы, детализировать особенности, определить их размеры и конфигурацию, проконтролировать те или иные протокольные записи, уточнить или дополнить упущенное в них во время исследования, а также выводы эксперта.

Форма и размеры фотографии определяются формой и размерами объекта, изображаемого на ней. Информативность фотографии определяет не размер, а качество.

Рисунки, являясь объективным, простым и доступным методом регистрации, в настоящее время не нашли широкого применения в экспертной практике, в то время как техника выполнения их проста, а доказательность — 100%. Рисунки получают перекопированием следов на прозрачную полиэтиленовую пленку шариковой ручкой с хорошо разработанным пишущим узлом с последующим копированием на бумагу. Применение названного метода целесообразно при выполнении разверток переломов костей для определения линий сжатия и растяжения, а также при наличии четко выраженных особенностей следов в случаях отсутствия фотоаппарата. Линии сжатия обозначают стрелками, остриями направленными друг к другу, а линии растяжения — стрелками, остриями обращенными в противополо-

ложные стороны. К преимуществам данного метода следует отнести получение изображения в натуральную величину.

На каждой схеме, рисунке, фототаблице должны быть указаны учреждение (отдел, отделение), в котором произведена экспертиза, в левом дальнем углу № экспертизы, в правом дальнем — дата произведенной экспертизы. Посередине листа надпись: «Схема расположения повреждений на теле трупа гр-на Иванова А. И.».

На схеме с контурным изображением тела человека делается надпись: «Условные обозначения», под ней перечисляют условные обозначения, использованные при составлении схемы. Под фотографией (рисунком) делается пояснительная надпись изображенного на ней.

В левом нижнем углу схемы указываются должность, квалификационная категория, ученая степень, звание эксперта, подпись, фамилия, имя и отчество эксперта. На подписи эксперта ставится печать экспертного учреждения.

Как правило, фотографии на фототаблицы наклеивают в последовательности расположения повреждений. Вначале наклеивают фотографии с изображением общего вида, затем — деталей. Каждая фотография должна быть снабжена пояснительной надписью. Нумерация повреждений на фотографии производится шариковой ручкой с хорошо разработанным пишущим узлом либо гелевой ручкой. На каждое повреждение указывают стрелка и номер повреждения. Фотографии лучше наклеивать клеем ПВА или другим клеем, не изменяющим цвет фотографии. Клей наносят каплями по углам фотографии, отступив 1 см. Наклеенная таким способом фотография не коробится и клей не выступает за пределы ее краев. После этого на фотографии накладывается лист чистой бумаги и пресс до высыхания клея. На фотографиях подписи эксперта удостоверяются печатью учреждения.

## **Глава 8**

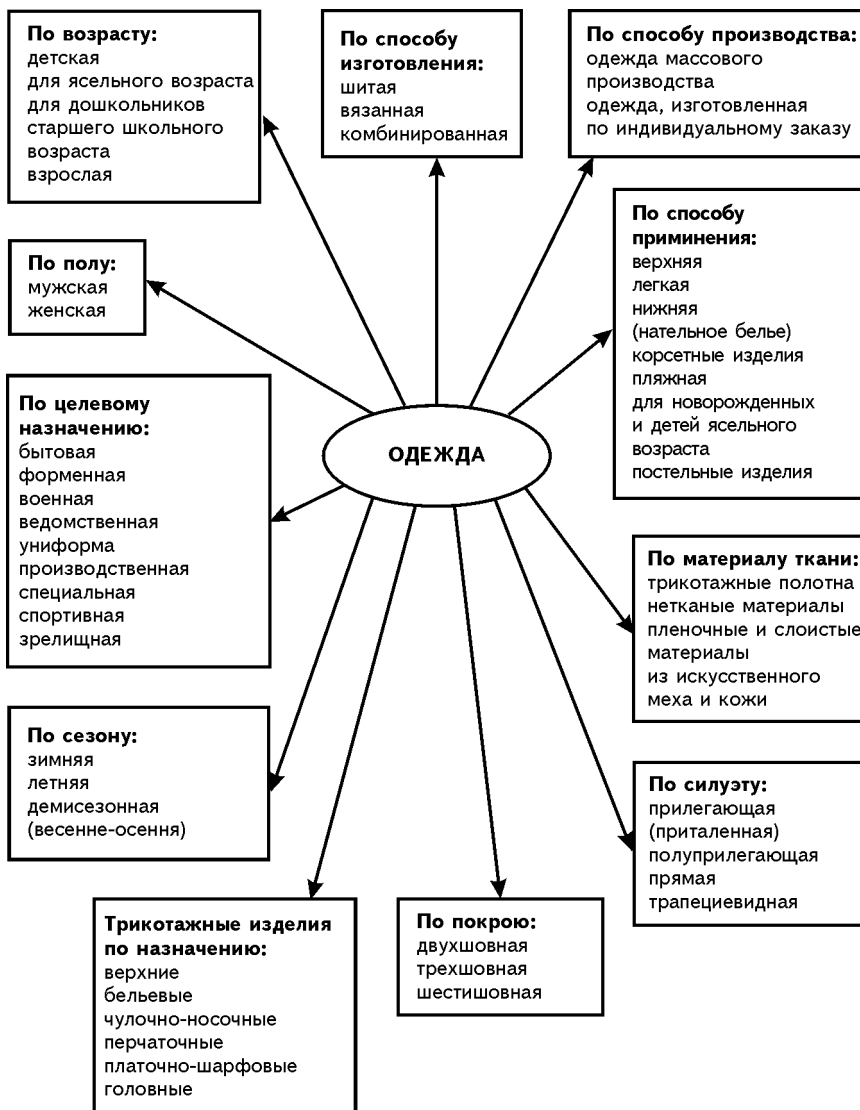
### **ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ, ОДЕЖДЫ И ОБУВИ**

Одежда — это изделие или совокупность изделий, надеваемых человеком, полностью или частично покрывающие туловище и конечности человека. По своему назначению одежда является одним из средств защиты человека от неблагоприятных воздействий внешней среды и всегда связана с какой-либо его деятельностью.

Одежду классифицируют по многим признакам (схема 21).

Одежду изготавливают из сырья растительного (хлопок, лен, конопля) и животного (шерсть, кожа, шелк) происхождения, а также из искусственных и синтетических материалов, часть из которых расщепляют на волокна. Из волокон путем кручения изготавливают нити и нитки. Первые используют для изготовления тканей и трикотажа, вторые — для соединения деталей одежды.

Схема 21. Классификация одежды



Текстильная ткань образована двумя перпендикулярными системами нитей, соединенных взаимным переплетением. Вертикальная нить — нить основы, а горизонтальная — утка.

По способу переплетения нитей основы или утка между собой тканые материалы делятся на три основные группы: ткани полотняного переплете-

ния (бязь, ситец, льняное полотно и др.), ткани саржевого переплетения (сукно, фланель и пр.), ткани атласного переплетения (сатин, радоме и т.д.).

В тканях полотняного переплетения каждая нить утка переплетается с каждой нитью основы, поочередно огибая ее то сверху, то снизу. Лицевая и изнаночная поверхности такой ткани имеют одинаковую структуру.

В тканях саржевого переплетения количество нитей основы, огибаемых нитями утка сверху, отличается от их количества, огибаемых нитями утка снизу. В каждом последующем ряду перекрытия сдвинуты на одну нить, образуя на лицевой поверхности рельеф в виде косых полос — диагоналей. Структура микрорельефа лицевой и изнаночной поверхности отличается друг от друга.

В тканях атласного переплетения нити сдвинуты относительно друг друга не менее чем на две нити, перекрытия более редкие с преобладанием на лицевой стороне одной системы нитей, а на изнанке — другой (в атласах лицевой настил образован нитями основы, а в сатинах — утка). Лицевая сторона, образуясь из нитей лучших сортов, более гладкая и имеет повышенный блеск.

Способ переплетения нитей тканей оказывает существенное влияние на направление механических повреждений. Нити полотняного переплетения легче рвутся вдоль нитей основы, чем по утку. Ткани саржевого переплетения рвутся различно: шерстяные — преимущественно вдоль основы, а фланель — поперек основы. Ткани атласного переплетения по утку и основе рвутся одинаково. Разрывы тканей полотняного и саржевого переплетений имеют щелевидную форму, а атласного — крестообразную. Длина разрывов обусловлена способом переплетения и толщиной нитей, а также степенью износа волокон.

Концы разрывов и разрезов соединены обычно не удерживающимися в переплетении, выскользнувшими и осыпавшимися нитями. Сыпучесть тканей зависит от гладкости волокон, степени закрученности нитей, плотности переплетения. Осыпь нитей значительно затрудняет определение характеристик орудия травмы и его положения в момент контакта с одеждой.

Трикотаж изготавливают из нитей путем образования петель и их взаимного переплетения.

По способу переплетения различают простой кулирный (гладкий) трикотаж, изготавливаемый последовательным изгибанием одной непрерывной нити в петли, расположенные в горизонтальные ряды, которые как бы нанизаны один на другой. В основовязальном трикотаже горизонтальный ряд петель образуется системой нитей (основы), причем каждая нить образует в ряду только по одной петле.

В отличие от тканого материала, трикотаж обладает значительно большей растяжимостью, эластичностью, закручиваемостью. К особенностям кулирного трикотажа относится его распускаемость. При разрыве одной из нитей распускается ряд смежных петель и образуется отверстие значительно больших размеров, чем первоначальное.

Влажная одежда после высыхания уменьшается в размерах вследствие исчезновения деформаций растяжения и набухания волокон, приводящих

к увеличению поперечника нитей и сокращению их длины. Такое явление носит название *усадки*. Усадка искажает истинные размеры повреждений тканей от 1,5% до 5%, а трикотажа — до 15%, а иногда и их форму, о чем необходимо помнить при несовпадении характеристик орудия травмы с повреждениями на одежде.

Кроме тканей и трикотажа, для изготовления одежды используют нетканые изделия, образованные из одного или нескольких слоев волокон, нитей или изделий, скрепленных различными способами — прошивкой, склеиванием и другими, а также валяльно-войлочные изделия, образованные сцеплением плотно сваленных волокон, натуральные и искусственные кожи, меха, синтетические пленки.

В любом материале, из которого изготовлена одежда, имеются нити и волокна, выступающие на поверхность материала одежды вершинами своих изгибов. Совокупность таких выступов образует опорную поверхность материала. Она первой вступает в контакт с различными предметами и воспринимает на себя тонкослойные, подчас не видимые невооруженным глазом наложения, повреждения от трения, удара и сдавления, которые остаются на предмете-носителе, контактировавшем с одеждой. Такие наложения необходимо изъять и направить в НИИ судебных экспертиз для определения тождества волокон, обнаруженных на предмете-носителе, волокнам одежды, бывшей на пострадавшем, что важно для оценки происшедшего.

Наиболее широкое применение в повседневной практике получили швейные изделия, изготовленные из тканей и трикотажа, которые чаще всего повреждаются тупыми и острыми орудиями, огнестрельным оружием, действием высокой температуры, электротока, кислотами и щелочами.

Правильное наименование деталей предметов головных уборов, одежды и обуви, швов позволяет сотрудникам УР избежать неточностей в названии тех или иных деталей. Это позволит сузить круг розыскных мероприятий по опознанию неизвестных лиц, следователям и экспертам четко локализовать повреждения и наложения, что исключит неточность в их описании и реконструкции происшедшего. Описывая одежду как вещественное доказательство, необходимо придерживаться схемы конструкции и терминологии, используемой при изготовлении одежды в швейном производстве.

Все предметы головных уборов, одежды и обуви имеют единую схему конструкции, включающую определенные детали.

Головные уборы (рис. 161—164) состоят из следующих деталей: основных — доньшко (колпак, клинья), четвертинки (бочки), околыш; производных — детали козырька, налобника, подкладки, прокладки; отделочных.

Доньшко пришито к верхнему краю квартирки круговым швом доньшка. Квартирки пришиты к верхнему краю околыша передним и задним швами. Козырек прикреплен к околышу швом втачки козырька.

Детали шапки-ушанки соединены передним швом верха, задним и боковыми швами.

Плечевые изделия (рис. 165) — изделия, опирающиеся на плечевой пояс человека, представлены следующими деталями: основными — пола-



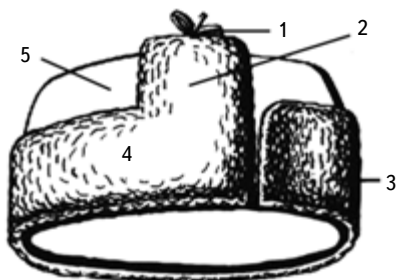


Рис. 161. Шапка-ушанка:

1 — завязки; 2 — наушники; 3 — налобник; 4 — натыльник; 5 — колпак

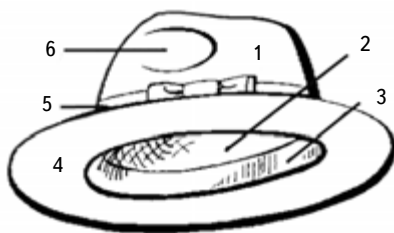


Рис. 162. Шляпа:

1 — головка (тулья); 2 — подкладка; 3 — налобник; 4 — поля; 5 — лента; 6 — замин

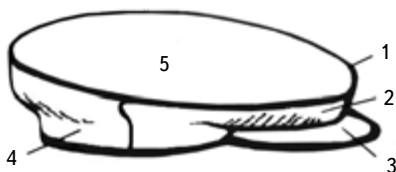


Рис. 163. Кепи:

1 — головка; 2 — передняя квартирка; 3 — козырек; 4 — задняя квартирка; 5 — донышко

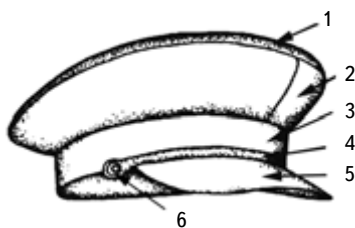
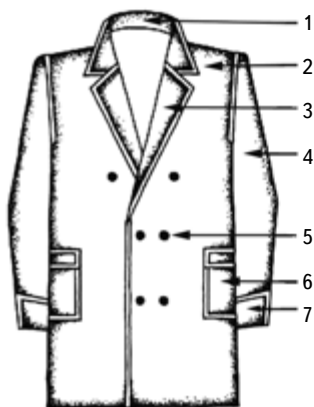
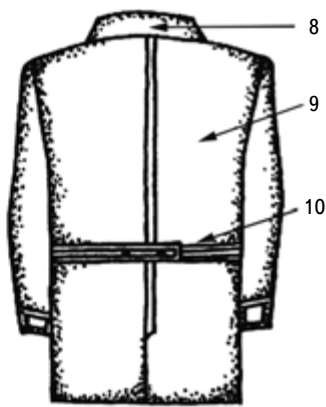


Рис. 164. Фуражка:

1 — донышко; 2 — передняя квартирка; 3 — околыш; 4 — тренчик; 5 — козырек; 6 — пуговица



*а*



*б*

Рис. 165. Полу пальто (*а* — спереди, *б* — сзади):

1 — подворотник; 2 — пола; 3 — лацкан; 4 — рукав; 5 — пуговицы; 6 — карман; 7 — манжет (обшлаг); 8 — воротник; 9 — спинка; 10 — пояс

ми (или целым передом), спинкой, рукавами, подворотником (нижним воротником); производными — верхним воротником, подбортами, деталями карманов, застежки, деталями подкладки (полы, спинки, рукавов), прокладочными и отделочными деталями.

Спинка соединена с полами правым и левым боковыми швами, правым и левыми плечевыми швами, воротник соединен с полами и спинкой швом втачки (пришива) воротника — передним или задним. Рукава соединяются с полами и спинкой швами втачки рукавов или швами проймы. Спинка, состоящая из двух половинок, соединяется центральным швом спинки. Рукава, в зависимости от конструкции, соединяются локтевым и передним швами.

Поясные изделия (рис. 166) — изделия, опирающиеся на тазовый пояс человека, состоят из следующих деталей: основных — передних и задних половинок брюк (или полотнищ юбок), пояса; производных — деталей застежки, карманов, подкладки, прокладочных и отделочных деталей.

Половинки брюк соединяются наружным и внутренним швами, брючины (штанины) — шаговым швом. Пояс с брючинами соединяется швом пришива пояса.

Детали одежды соединяются швами машинной и ручной строчки, а также склеиванием и свариванием, что влияет на характер повреждений.

Перчаточные изделия (рис. 167) представлены: корпусом с четырьмя пальцами, большим пальцем, межпальцевыми полосками, подоликом.

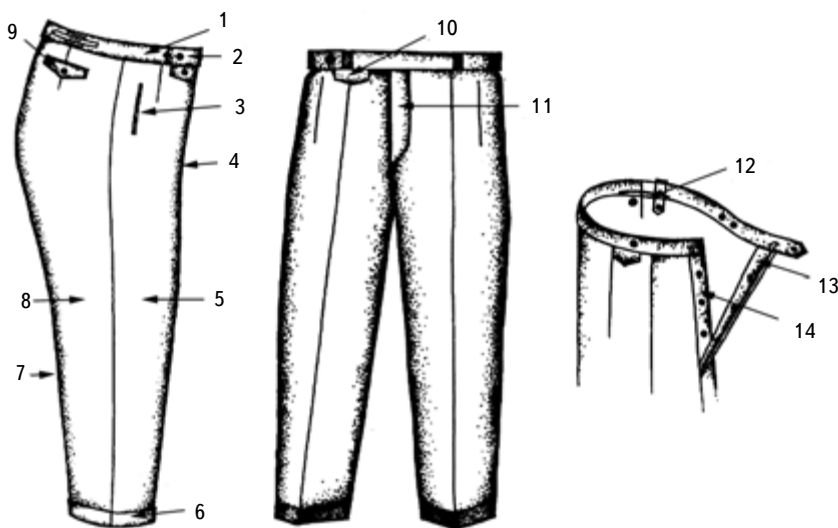


Рис. 166. Брюки:

1 — пояс; 2 — пуговица; 3 — карман; 4 — передний сгиб; 5 — передняя половинка штанины; 6 — манжет; 7 — задний сгиб; 8 — задняя половинка штанины; 9 — задний карман; 10 — часовой карман; 11 — ширинка; 12 — шлевка; 13 — гульфик; 14 — откосок

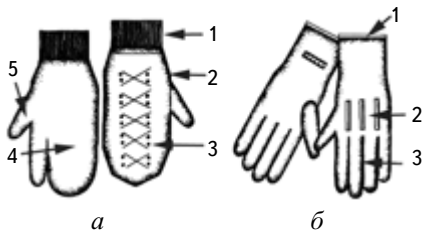


Рис. 167. перчаточные изделия:  
*а* — варежки: 1 — подолник; 2 — корпус; 3 — тыльная поверхность корпуса; 4 — ладонная поверхность корпуса; 5 — корпус с двумя пальцами;  
*б* — перчатки: 1 — подолник; 2 — корпус с пальцами, 3 — межпальцевые полоски (клинья)

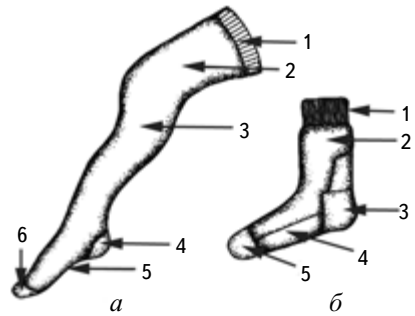


Рис. 168. Чулочно-носочные изделия:  
*а* — чулок: 1 — ластик; 2 — борт; 3 — паголенок; 4 — пятка; 5 — след; 6 — мысок;  
*б* — носок: 1 — ластик; 2 — паголенок; 3 — пятка; 4 — след; 5 — мысок

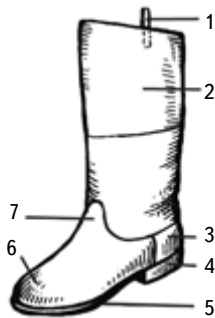


Рис. 169. Сапог:  
 1 — ушко; 2 — голенище; 3 — задник; 4 — каблук; 5 — подошва; 6 — носок; 7 — головка



Рис. 170. Ботинок:  
 1 — берца; 2 — каблук; 3 — подошва; 4 — рант; 5 — носок; 6 — блочки; 7 — язычок

Чулочно-носочные изделия (рис. 168) включают: ластик, борт, паголенок, пятку, след, мысок.

Обувь (рис. 169, 170) состоит из деталей верха и подошвы. В верхе обуви, не имеющей голенища, различают правую и левую берцы, половинки задника — союзку. В берцы шнурованной обуви вделаны блочки, в которые продеваются шнурки, а берцы штиблет соединяются вшитой в них резинкой. Сзади берцы скрепляются задним швом берцы. В отдельных фасонах обуви задний шов берцы закрыт задней накладкой берцы. Задник берцы, союзка и носок соединяются соответственно швами крепления берцы с задником и союзки с носком.

В обуви, имеющей голенища, различают голенище, головку и задник. Голенище соединяется задним швом голенища, с головкой — швом крепления голенища с головкой, с задником — швом крепления голенища

с задником. Последний соединяется с головкой швом крепления задника с головкой.

К подошве крепится каблук, иногда подметка и набойки на каблук, подковки. Подошва соединяется с верхом обуви с помощью ранта путем сшивания, склеивания, заливки или гвоздевания.

Важное значение для оперативного розыска и опознания неизвестного лица имеет обнаружение маркировки завода-изготовителя. Она прикрепляется в стандартных для каждого предмета местах. Маркировка производится либо на лентах, вшиваемых в швы, либо непосредственно на изделии.

В головных уборах маркировку ставят на подкладке или налобнике. Размер в верхних сорочках ставят несмываемой краской на стойке воротника с внутренней стороны или на отдельной ленте, втаченной петлей в шов стойки. На ленте указывают розничную цену и размерные показатели изделия. На тканевых ярлыках все реквизиты размещаются на лицевой стороне с проставлением клейма контролера на оборотной. В изделиях верхней одежды на хлопчатобумажной подкладке допускается штампование на подкладке изображения товарного знака, наименование предприятия-изготовителя и его местонахождение. На изделиях специальной одежды, кроме перечисленного, ставятся условные обозначения, предупреждающие о способах сохранения изделия при чистке, стирке, глажении. В комплектных изделиях маркируют пиджак, жакет в костюмах при изготовлении их из одной и той же ткани, а при изготовлении из разных тканей — каждое изделие маркируют отдельно. На этикетках указывают товарный знак, наименование и местонахождение предприятия-изготовителя, номер артикула, сорт, размер и рост изделия, номер ГОСТА или ТУ на изделия, устойчивость окраски, розничную цену и дату выпуска.

К верхним и бельевым трикотажным изделиям ленту прикрепляют в ростке, левом боковом шве или в подгипе низа. На ней обозначают наименование и процентное содержание волокон, способы чистки, стирки, глажения, а в верхних трикотажных изделиях должна быть указана и цена.

Изделия, изготавливаемые по индивидуальным заказам населения, маркируются тканевой лентой с изображением товарного знака, наименования и местонахождения предприятия-изготовителя, процентного содержания волокон и условных обозначений, предупреждающих о способах сохранения изделия во время стирки, глажения и химической чистке.

Важное значение для розыскных мероприятий имеет расшифровка условных обозначений на маркировках.

Влажную и загрязненную одежду, обнаруженную при осмотре места происшествия и находящуюся вне трупа, изымает следователь. Складывать ее помогает эксперт, а в отсутствие его следователь одежду складывает сам, упаковывает в бумажный пакет, подписывает и после возвращения в ОВД сушит по перечисленным ниже правилам. Одежду, изъятую во время освидетельствования заявителя или задержанного, следователь сушит сам, маркирует, упаковывает, подписывает и направляет на исследование в соответствующее отделение бюро судебно-медицинской экспертизы.

Влажная и загрязненная одежда, находящаяся на трупе во время осмотра места происшествия, как правило, не изымается и вместе с трупом

направляется в танатологический отдел, где ее детально описывает эксперт, исследующий труп, сушит, упаковывает, подписывает и после дополнительных исследований передает следователю для приобщения к делу. Если эксперт-танатолог не может провести исследование сам, то он передаст одежду эксперту лаборатории.

Влажная и загрязненная одежда пострадавшего, доставленного в больницу, должна быть высушена персоналом больницы, сложена, упакована и подписана, изъята следователем для проведения экспертиз, дополнительных исследований и последующего приобщения к делу, или уничтожения, или возвращения родственникам пострадавшего.

В танатологическом отделе загрязненную и влажную одежду сушат от источников тепла и солнечных лучей, в расправленном положении либо на плечиках, либо на специально изготовленном манекене из проволоки конструкции С.Д. Кустановича (1965), а затем эксперт-танатолог проводит дополнительные исследования сам.

Огромное значение для сохранности следов наложений и повреждений на одежде имеет правильное складывание и упаковка объектов для дополнительных исследований. Одежду надлежит складывать по правилам швейного производства (рис. 171).

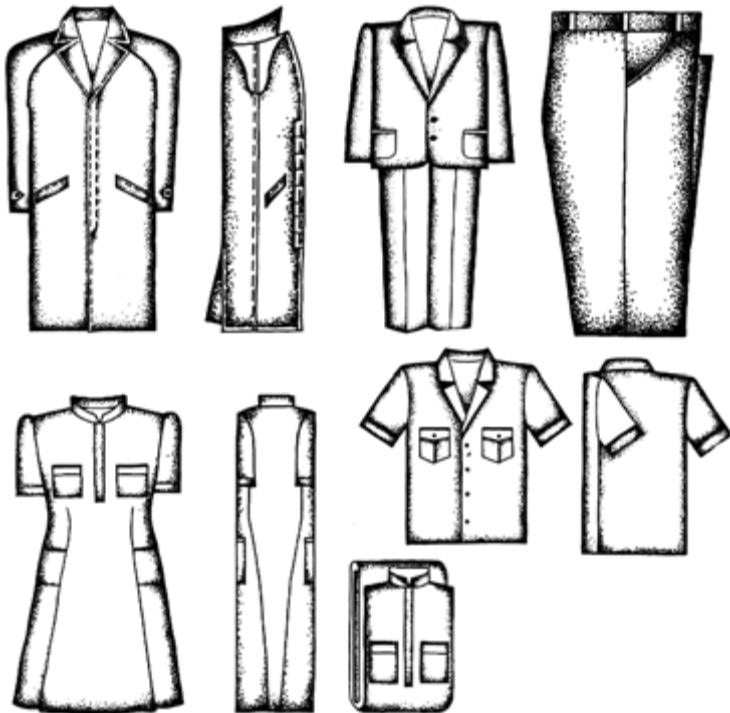


Рис. 171. Правила упаковки одежды

Плечевую верхнюю одежду складывают по длине изделия лицевой поверхностью внутрь, плащи и накидки складывают в два сгиба. Рукава расправляют и укладывают вдоль изделия, воротник поднимают и расправляют.

Плечевую одежду без подкладки застегивают и укладывают пере-дом вниз.

Боковые стороны от плечевых швов до низа перегибают и укладывают на спинку. Рукава расправляют и укладывают вдоль спинки, короткие рукава в сорочках укладывают поперек спинки. Изделие перегибают поперек в сторону спинки.

Таким образом, выполнение перечисленных правил позволяет избежать потерю следов наложений и не допустить появления складок в зоне повреждений, затрудняющих их исследование.

Следы на одежде в морге и в лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы, в отличие от описания их на месте происшествия, описываются более тщательно и подробно, с применением дополнительных лабораторных методов и методик исследования. Расстояния от неподвижных ориентиров — швов и размеры следов указываются с точностью до 1 мм. При определении места нахождения следов на одежде указываются ее деталь и расстояние от верхнего и бокового швов до концов повреждения по линиям, пересекающимся под прямым углом согласно оси абсцисс и ординат, а при наличии удлиненной формы повреждения отмечается взаиморасположенность его и длинника изделия. В случаях расположения следов на полах и спинке плечевой одежды ориентирами служат плечевые, боковые и задний центральный швы, на рукавах — шов проймы и швы рукава в зависимости от его конструкции. На поясной одежде следы ориентируют по отношению к верхнему краю пояса, наружным и внутренним швам штанов, шаговому шву, передним и задним сгибам штанов. Ориентировать следы на одежде к свободным краям пол, их низу, свободным концам рукавов и штанов нельзя, так как такая локализация не позволит точно определить расположение повреждений в связи с особенностями носки и подгонки одежды по фигуре пострадавшего, его полноте.

Описывая характер повреждений и наложений, отражают все элементы, характеризующие след и позволяющие делать определенные выводы.

Описывая повреждения, следует указать локализацию, форму, размеры, направление длинника, характер концов, краев, направление и характер стенок и ребер канала в многослойных предметах одежды (телогрейках ватных, стеганых и пр.), состояние материала, наличие наложений вокруг повреждения, соответствие повреждений на одежде повреждениям на теле при застегнутой и расстегнутой одежде.

При наличии наложений отмечаются локализация, размеры, площадь, наименование вещества, форма, направление длинника, цвет, характер вещества, поверхность, сторона и высота расположения.

В случаях пропитывания одежды указываются локализация, форма, размеры, запах, цвет, плотность, глубина пропитывания, его сухость или влажность, поверхность, сторона и уровень расположения.

Высота следов в случаях нахождения пострадавшего в кабине или салоне транспорта указывается от нижнего края ягодич, в других случаях — от подошвенной поверхности каблука обуви при ее наличии на ногах, а при отсутствии обуви на ногах — от подошвенной поверхности стоп. В случаях травм обязательно измеряется высота каблуков обуви.

### **Повреждения одежды и обуви тупыми орудиями**

Морфология повреждений на одежде и обуви зависит от вида травматического воздействия: удара (прямого, косого, тангенциального или касательного), сдавливания (со смещением и без смещения сдавливающих орудий), растяжения и трения (скольжения, покоя), характера, формы и размеров контактирующей поверхности, угла и направления движения орудия травмы. Каждый из них вызывает определенные повреждения, позволяющие установить обстоятельства травмы.

Прямой (угол около  $180^\circ$ ) или отвесный (угол около  $90^\circ$ ) удар орудием с ограниченной поверхностью вызывает образование так называемых «штампованных» повреждений, отображающих полностью конфигурацию и размеры контактирующей поверхности орудия. В зависимости от скорости движения и силы удара возникают либо уплощения опорной поверхности материала одежды, либо отверстия, напоминающие входные огнестрельные.

Последовательность возникновения таких повреждений складывается из сдавливания материала ударом малой силы, растяжения и раздавливания материала ударом большой силы. Края отверстий довольно ровные, концы нитей уплощены и источены в направлении центра, неровные. По краю повреждения имеются иногда равномерные наложения краски или ржавчины, пыли или грязи. При ударе в области с большим массивом мягких тканей по краям повреждения может наблюдаться потертость опорной поверхности материала за счет скольжения орудия травмы, втяжения им материала в случаях проникновения в ткани.

*Пример.* На передней поверхности правой полы куртки в 20,7 см ниже правого плечевого шва и в 22,4 см левее правого бокового располагается округлое отверстие диаметром 2,8 см с относительно ровными краями. Опорная поверхность материала на удалении до 0,5 см от края потерта. Толщина материала постепенно уменьшается к краю отверстия. Концы поврежденных нитей уплощены, источены, раздавлены, неровны. В зоне потертости имеются наложения зеленой краски, повторяющие контуры отверстия.

Косой удар орудием с ограниченной поверхностью оставляет повреждения, частично отображающие форму и размеры контактирующей поверхности орудия.

Последовательность образования этих повреждений отличается от последовательности возникновения повреждений прямым ударом тем, что вначале возникают повреждения от трения, а потом — от сдавливания и растяжения. В точке первичного касания орудия наблюдается некоторая потертость опорной поверхности материала одежды, переходящая в упло-

щение и истончение, определяемые углом контакта, либо в раздавливание (угол, приближающийся к прямому), либо в разрыв (угол меньше  $45^\circ$ ) концов нитей. В месте первичного воздействия иногда встречаются наложения краски, переходящие в уплощение материала и оканчивающиеся истончением и разрывом нитей. Удар малой силы на одежде оставляет следы вдавления, представляющие собой уплощение опорной поверхности материала.

*Пример.* На донышке фуражки, на удалении 10,5 см кзади от места соединения кругового шва донышка с передним швом квартирки и в 10,3 см правее левого края донышка, — дуговидное повреждение, выпуклостью обращенное вперед. Расстояние между концами повреждения 3,5 см. Края повреждения относительно ровные. Концы нитей раздавленные, неровные. На удалении до 0,3 см от переднего края дуги повреждения опорная поверхность ткани потерта, а на удалении до 3 см от заднего края — уплощена.

Тангенциальный удар и удар под очень острым углом орудия с ограниченной поверхностью вызывает лоскутные разрывы одежды. На тканых материалах они имеют форму прямого угла.

Последовательность образования таких разрывов складывается из скольжения орудия, оставляющего потертость опорной поверхности материала, сдавления, проявляющегося уплощением опорной поверхности материала, натяжения, сопровождающегося разрывом нитей основы и утка, определяющими форму разрыва. Концы разорванных нитей метелкообразно разломачены.

*Пример.* На спинке пальто в 70,2 см ниже левого плечевого и в 15,6 см правее левого бокового шва, на высоте 98 см от подошвенной поверхности правого туфля — лентовидный горизонтальный разрыв размерами  $2 \times 3,5$  см, свободным концом обращенный влево. На удалении до 2 см от конца разрыва ткань потерта, истончена в направлении свободного конца. Концы нитей у конца истончены, метелкообразно разломачены. Такие же особенности имеют и концы нитей по краям повреждения.

Прямой удар орудием с распространенной поверхностью и удар об орудие с распространенной поверхностью на ветхой одежде вызывает образование или щелевидных, или крестообразных разрывов, соответственно вдоль нитей основы или утка, а также вдоль нитей основы и утка. Эти разрывы возникают вследствие перерастяжения нитей. Края повреждений неровные, концы нитей метелкообразно разломачены. Концы разрывов соединены обычно осыпавшимися нитями основы или утка.

*Пример.* На передней поверхности правой полы куртки в 28,8 см ниже правого плечевого шва и в 16,8 см левее правого бокового шва локализуется щелевидный вертикальный разрыв длиной 6,7 см с неровными краями. Концы разорванных нитей метелкообразно разломачены. У правого края находятся осыпавшиеся целые нити основы.

Кроме повреждений в месте удара за счет деформации туловища и натяжения ногами, согнутыми в коленных суставах, при столкновении транспортных средств возникают разъединения одежды по швам, локали-



зующиеся вдали от места приложения силы. В их просвет выстоят нитки машинной строчки, соединяющие детали одежды. Концы разорванных ниток метелкообразно разлохмачены.

*Пример.* Обе штанины брюк разъединены по наружным швам на протяжении 15,4 см правого и 14,7 см левого, соответственно на удалении 40,3 см и 44,7 см от верхнего края пояса. В просвете разъединений нитки машинной строчки с метелкообразно разлохмаченными концами.

Удар ребром тупого орудия вызывает образование щелевидных повреждений с довольно ровными краями, с уплощенными концами нитей, располагающимися на одном уровне. Щелевидные повреждения могут локализоваться не только вдоль нитей основы или утка, но и в косом направлении, не связанном с направлением нитей переплетения материала.

Последовательность возникновения повреждений состоит в резком сдавлении и разрыве материала одежды. Такую же форму и последовательность возникновения повреждений имеют и повреждения типа колото-резаных, нанесенных стеклом, которое разбивает человек. Иногда по краям повреждений встречаются и наложения краски, пыли и грязи.

*Пример.* На спинке плаща в 15,3 см ниже левого плечевого шва и в 10,2 см правее шва левой проймы — вертикальное щелевидное повреждение длиной 2,1 см. Края повреждения неровные. Опорная поверхность ткани в 1,5 см левее и 0,2 см правее края повреждения потерта. Потертость переходит в истончение материала и разрыв нитей утка с уплощенными, метелкообразно разлохмаченными концами.

Удар по фурнитуре вызывает разлом или прогиб, определяемый материалом, из которого она изготовлена.

*Пример.* На правой поле кителя третья форменная пуговица вогнута.

Повреждения от трения возникают всегда в месте непосредственного контакта одежды с орудием. В зависимости от величины, времени и силы сцепления образуется потертость опорной поверхности материала или его протертость насквозь. Характер повреждений коррелируется степенью гладкости или шероховатости поверхности, по которой скользит тело или орудие. При неплотном контакте с гладкой поверхностью опорная поверхность материала из синтетики заглаживается и дает «металлический» блеск. Под микроскопом вершины переплетения волокон выглядят разлохмаченными. От трения о шероховатую поверхность разлохмаченность волокон видна даже невооруженным глазом. Концы таких волокон материалов из синтетики оканчиваются «бусинками» оплавленного материала. На границе с «бусинками» нити твердые, неэластичные. Между переплетениями нитей находятся инородные включения — частицы почвы, краски, материала орудия, контактировавшего с одеждой пострадавшего.

Плотный контакт материала одежды вызывает протертость насквозь, образуя различной формы отверстия с истонченными краями. Концы истонченных нитей разволокнены.

Плотный контакт одежды из синтетики во время трения ее о гладкую поверхность вызывает «спекание» волокон, и они становятся ломкими и твердыми.

Длительное скольжение и волочение вызывает зацеп и заворачивание одного из краев участка протертости. В этом случае потертость локализуется не только на лицевой, но и на изнаночной поверхности. По расположению такой потертости можно судить о направлении перемещения потерпевшего.

*Пример.* На правой штанине брюк в 50 см ниже верхнего края пояса и по обе стороны от переднего сгиба распознается неопределенной формы участок протертости ткани размерами 3,5×3,2 см. Нижний конец этого участка оканчивается завернутым вниз лоскутом ткани. Верхний конец его истончен. Концы нитей, как верхнего конца, так и нижнего по краям метелкообразно разлохмачены. Опорная поверхность ткани лицевой поверхности у верхнего конца и по краям, а также изнаночная поверхность лоскута потерты. Волокна нитей разлохмачены. Между ними внедрены частицы желтой песчаной почвы.

Повреждения от трения об острые края разбившихся стекол проявляются повреждениями типа резаных. Они имеют остроугольные концы, относительно ровные края и разрезанные на одном уровне концы нитей с чередующейся гладкой и негладкой поверхностью разреза.

*Пример.* На передней поверхности сорочки, на площади 30×40,2 см имеются множественные щелевидные, с беспорядочно расположенными длинниками повреждения размерами от 0,2×0,1 см до 1,3×0,1 см с относительно ровными краями и остроугольными концами, местами с надрезами или концевой, или краевой нити. Концы одних нитей разрезаны ровно и гладко, других — ровно, но не гладко за счет вытяжения отдельных волокон.

Повреждения, причиненные растяжением, являются самостоятельным видом повреждений, не сопровождающим таковые от удара и сдавливания. Эти повреждения возникают при зацеплении одежды об орудия с выступающей ограниченной поверхностью. Иногда их именуют повреждениями, вызванными зацепом, представляющими собой на тканых материалах повреждения формы прямого угла или П-образной ленты, названные Т. В. Великоруссовой (1975) *лентовидными разрывами*. Они проходят вдоль нитей основы или утка. Вершина углообразного или П-образного лоскута всегда указывает на место первичного контакта, а отвернутая часть — на направление движения тела или орудия. Морфология и последовательность их образования такие же, как и щелевидных разрывов, причиненных ударом об орудие с распространенной поверхностью.

Кроме того, повреждения от растяжения возникают при переноске пострадавшего и транспортировке трупа. Они проявляются разъединениями одежды по швам и отрывами пуговиц. Концы разорванных ниток машинной строчки и ниток ручного пришива метелкообразно разлохмачены.

В случаях переноски трупа, удерживаемого за рукава и штанины лицом вверх, разъединяются швы проймы и задний центральный шов плечевой одежды, а также шаговый шов и иногда брючный ремень, а во время транспортировки трупа лицом вниз разъединяются швы проймы и отрываются пуговицы на полах и поясной одежде.

Таким образом, по локализации и характеру повреждений можно судить о действиях лиц и положении трупа во время его транспортировки, что в ряде наблюдений позволяет реконструировать случившееся.

Повреждения, вызванные сдавливанием, возникают при сдавлении без смещения и со смещением сдавливающих орудий. Первые образуются в случаях придавливания опрокинувшимся транспортом или каким-либо грузом, упавшим с высоты, вторые — в случаях транспортных происшествий.

Повреждения от сдавления без смещения сдавливающих орудий проявляются разъединениями плечевой одежды по боковым швам, а поясной — по наружному, внутреннему и шаговому.

Повреждения от сдавления со смещением сдавливающих орудий наблюдаются во время перекатывания колес колесного и рельсового транспорта. Эти повреждения выглядят в виде стойких складок, определенных харьковским судебным медиком Л.В. Станиславским (1969) как *фрикционное гофрирование одежды*. Если орудие или тело двигалось, то на вершинах складок выявляется потертость, и их вершины обращены в сторону, противоположную началу движения. В местах, противоположных началу движения сдавливающего орудия, за счет натяжения и смещения материала образуются разъединения одежды по швам и разрывы вдоль нитей основы или утка, отрывы пуговиц.

*Пример.* На правой штанине брюк в 40,7 см ниже верхнего края пояса и в 16,2 см левее наружного шва усматриваются участки загрязнения землистой почвой, чередующиеся с чистыми участками, расположенными на общей площади 10,6×7,8 см. Нижние края участков с четкими границами, верхние — «смазаны». При сопоставлении их образуется участок стойких складок, вершинами обращенный к свободному концу штанин. Опорная поверхность материала штанин в зоне наложений и стойких складок потерта.

Взаимодействие с дорогой на одежде оставляет наложения частиц дорожного покрытия, почвы, маслянистых веществ, находящихся на дороге. По этим наложениям эксперт может сказать о том, с каким веществом контактировал пострадавший.

Химические повреждения одежды кислотами и щелочами в экспертной практике в настоящее время встречаются крайне редко. Иногда они наблюдаются только в случаях столкновений тяжелых мотоциклов с преградами, когда вследствие деформации рамы разрушается аккумулятор, расположенный слева под седлом водителя мотоцикла. В этом случае аккумуляторная серная кислота попадает на носки и одежду, оставляя на синтетической одежде отверстия с оплавленными краями. Под микроскопом такие повреждения напоминают узоры «оплавленного на солнце льда». Автор, первый описавший их (1981), считает этот признак характерным для травмы водителей тяжелых мотоциклов.

*Пример.* На передней поверхности ластика и паголенка левого носка на площади 10,2×9,8 см имеются множественные, неопределенной формы отверстия размерами до 0,8 см с неровными, но гладкими краями, напоминающие оплавленный на солнце лед, окруженными наложениями белого порошкообразного вещества.

Пропитывания одежды топливом характерны для мотоциклетной и тракторной травмы. По запаху, исходящему от одежды, ориентировочно судят о транспорте, участвующем в происшествии. От одежды мотоциклистов чувствуется запах бензина, и она сама имеет маслянистый вид, а от одежды трактористов, часто полностью пропитанной дизельным топливом, чувствуется его запах. По расположению пропитываний иногда можно высказать мнение о месте нахождения участника мототранспортного происшествия и его положении после травмы. У водителей мотоцикла пропитывания одежды топливом в виде брызг локализуются на передневнутренней поверхности поясной одежды. Диффузные пропитывания на задней или передней поверхности одежды свидетельствуют о горизонтальном положении пострадавшего соответственно лицом вверх или вниз в луже топлива на месте происшествия.

Повреждения на обуви, как и на одежде, образуются вследствие удара, сдавления, трения и растяжения. Каждый из перечисленных видов травматического воздействия вызывает характерные повреждения, позволяющие судить о положении и взаиморасположении пострадавших, а также их действиях в случаях транспортной травмы.

Повреждения, причиненные ударами об орудия с ограниченной поверхностью, проявляются вдавлениями на верхе обуви. Такие повреждения чаще наблюдаются во время падения и удара о предметы на дороге или ударе о детали транспорта.

Резкий удар по фиксированной ноге, обутой в шнурованную обувь, вызывает, вследствие деформации стопы, разрывы обуви по швам и разрывы шнурков, отрывы подошвы от верха и отрывы каблука от подошвы в результате лопания ниток, скрепляющих детали обуви.

Резкий удар по нефиксированной ноге, обутой в штиблеты или в незашнурованную обувь, сопровождается «разуванием» потерпевшего, когда обувь сбрасывается с ноги и отлетает на значительное расстояние, о чем надо помнить, осуществляя поиск обуви на месте ДТП.

Удар об орудие с ограниченной поверхностью, падение на дорогу, имеющую выступы, могут причинить лоскутные разрывы от зацепа углообразной формы.

Повреждения на обуви, вызванные трением, позволяют судить о направлении удара, продвижении и действиях потерпевшего.

Центральный прямой удар по стоящему человеку сопровождается образованием следов трения, скольжения на обеих подошвах обуви. Они представлены бороздками и валиками, направленными вдоль длинника подошвы. В конце следа скольжения в бороздки внедрены частицы дорожного покрытия. Падение и продвижение по дороге вызывает следы скольжения, локализующиеся на верхе передней поверхности обуви в зоне носков.

*Пример.* На подошвенной поверхности обеих туфель проходят параллельные продольные бороздки и валики. Задние концы бороздок оканчиваются внедрившимися малыми частицами дорожного покрытия.

Наличие продольных следов скольжения на одной подошве и отсутствие их на другой указывает на ходьбу человека. Наличие таковых на

подошве и каблуке свидетельствует о полной опоре стопой и нахождении второй стопы в воздухе. Расположение следов скольжения в зоне носка одного предмета обуви и каблука другого позволяет считать, что человек шел по дороге обутый.

Косой удар вызывает возникновение косо направленных следов скольжения. Отбрасывание, падение, удар и продвижение по дороге сопровождаются образованием следов скольжения, расположенных на наружной поверхности одного предмета обуви и на внутренней поверхности другого.

Тангенциальный удар проявляется дуговидными следами скольжения на подошвах обуви. По внедрению в бороздки инородных частиц в ряде наблюдений можно судить о направлении удара, положении человека и стороне контакта с транспортом.

У водителей транспортных средств могут быть отрывы каблуков от подошвы. Они причиняются ударом переднего конца каблука о педали управления автомобиля и подножки мотоцикла.

Резкое торможение ножным тормозом на подошве обуви, чаще кожаной, мотоциклистов с правой ноги оставляет след вдавления, переходящий в след скольжения с «металлическим блеском». Он представляет собой продольно направленную полосу шириной около 3 см, возникающую от контакта с площадкой педали в случаях торможения ножным тормозом.

Торможение ногами проявляется множественными параллельными, продольно направленными следами скольжения на подошвах обуви мотоциклистов. Наличие их на одной из подошв свидетельствует об опоре ногой о дорогу для сохранения равновесия.

Повреждения от сдавливания без смещения сдавливающих орудий на обуви встречаются крайне редко, в то время как повреждения, причиненные сдавливанием со смещением сдавливающих орудий, наблюдаются часто, особенно в случаях транспортной травмы. Такие повреждения проявляются деформацией обуви, разрывами ее по швам, отрывами верха от подошвы. Подобные повреждения вызываются соответственно сдавливанием колесом в случаях его перекатывания и перерастяжением ниток, скрепляющих ее детали.

При перекатывании колес рельсового транспорта образуются разделение обуви в различных направлениях. По краям их наблюдаются «металлический блеск» и наложения маслянистых веществ.

#### *Значение повреждений одежды для практики*

По повреждениям одежды можно судить о виде травматического воздействия, характеристиках орудия травмы, направлении и угле контакта, положении нападавшего и потерпевшего в момент первичного и последующего воздействий, месте нахождения, его действиях, перемещении, борьбе и обороне, высоте контактировавших деталей транспорта.

По *наложениям* на одежде можно решить вопросы о химическом составе вещества, цвете окрашенных деталей, сочности растений, высоте расположения деталей транспорта, их размерах и конфигурации, местах

остановок лиц, транспортировавших труп, круг вопросов, решаемых иммунологическими исследованиями крови, волос и выделений.

*По пропитываниям* одежды можно ответить на вопросы о характере вещества, положении и позе потерпевшего в момент травмы и после нее, о механизме возникновения следов крови, а также решить круг вопросов, связанных с иммунологической экспертизой крови и выделений.

## **Глава 9**

### **ПОВРЕЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫМ ОРУЖИЕМ ЧЕЛОВЕКА И РУЧНЫМИ ОРУДИЯМИ (УДЕРЖИВАЕМЫМИ РУКАМИ ЧЕЛОВЕКА)**

Конечности человека относят к натуральному оружию. Повреждения, наносимые ими, прочно удерживают первое место среди других видов травм, причиняемых при бытовых конфликтах. В последние годы увеличивается число травм, наносимых лицами, владеющими различными видами единоборств, таких, как рукопашный бой, самбо, кунг-фу, дзю-до, бокс и пр. При этом лидирующее положение занимают повреждения, причиняемые руками, имеющими разнообразные поверхности и обладающими различными функциями, связанными с рычагообразным действием.

Наиболее часты повреждения, наносимые ладонью, кулаком, менее часты — причиняемые другими областями руки — пальцами, ногтями, предплечьем, локтем, плечом. Обладая разнообразными функциями, пальцы могут не только наносить удары, но и сдавливать доступные им области тела, разрывать естественные отверстия, вырывать волосы.

Кисть, обладающая уникальной способностью в зависимости от ситуации изменять свою форму и функцию, способна наносить удары, сжимать доступные области тела, выворачивать конечности, разрывать естественные отверстия. Предплечье, локоть, плечо и соединяющие их суставы, имея различную амплитуду движений, позволяют причинять кистевой, локтевой и плечевой удары, двигаться по прямой, косой, касательной и дуговидной линиям, менять направление и угол воздействия, а также силу удара.

Второе место после повреждений верхними конечностями занимают травмы, наносимые нижними конечностями, которые обладают меньшими функциями, но большей силой удара, а также значительной массой и примерно таким же количеством движений в суставах. Особенно тяжелые и обширные травмы наносятся ногами при фиксированном положении (на спине или на животе) пострадавшего. Удары ногами сверху вниз причиняют самые разнообразные повреждения в зависимости от положения стопы во время удара, которая может быть согнута для нанесения удара в голеностопном суставе под тупым углом — при прыжке и опускании на туловище; под прямым — при ударе подошвенной поверхностью стопы; под острым — при ударе пяткой.

По морфологическим особенностям и расположению повреждений можно аргументированно судить об области тела, нанесшей повреждение,

о положении, взаиморасположении и действиях нападавшего и пострадавшего, склонности к садизму и половым извращениям, причинению сильной боли, нападении, защите, задержании, знаниях единоборств, спортивной специализации, владении боевыми видами спорта, профессиональными навыками (службе в ОВД, СБУ, внутренних и десантных войсках, в качестве телохранителей и т.д.).

Характер, локализация и степень тяжести повреждений зависят от профессионализма лица, наносящего их.

Непрофессионалы причиняют удары беспорядочно, в неуязвимые области тела ладонью, кулаком, чаще в положении «кулак-молот» и «кулак-булава», носком, подошвой и каблукком.

Повреждения, наносимые непрофессионалами, чаще встречаются в бытовых конфликтах и возникают от ударов, имеющих различное направление.



Рис. 172. Кровоподтеки и ссадины на лице, образовавшиеся от ударов, нанесенных руками

Для прямых ударов ладонью по лицу стоящего человека типичны кровоподтеки, состоящие из сгруппированных точечных кровоизлияний на лице и слизистой полости рта; для ударов в область рта — ушибленные раны на слизистой губ (от удара о зубы), окруженные точечными кровоизлияниями; для ударов кулаком в положении «кулак-молот» в переднезаднем и боковом направлениях — кровоподтеки, ушибленные раны в области костных выступов надбровья, нижнего края глазниц, скуловой кости, нижней челюсти; в положении «кулак-булава» — ссадины, окруженные кровоподтеками, ссадины, переломы передних зубов, костей носа, челюстей, скуловой кости, ушибленные раны на слизистой полости рта в случаях отсутствия их на коже лица (рис. 172).

Форсированные удары по нижней поверхности подбородочной области, нанесенные кистью снизу вверх, вызывают в месте удара кровоподтеки, если пострадавший не отклонял голову, не ожидая удара, или ссадины, если он, предвидя таковой, пытался избежать его или уменьшить силу удара, отклоняясь назад. В месте удара всегда имеется кровоподтечность мягких тканей даже в случаях отсутствия повреждений на коже. Для такого удара типичны повреждения не только в месте приложения силы, но и отдаленные повреждения — кровоподтечность грудино-ключично-сосковых мышц, разрывов шейного отдела позвоночника по межсуставным дискам, иногда повреждения от прикусывания языка зубами, если в момент удара был открыт рот; одиночные, зависящие от характера поверхности орудия травмы, повреждения кожи, располагающиеся выше наружного затылочного бугра; кровоподтечность мягких покровов головы в этой области, иногда даже при отсутствии повреждений на коже; переломы костей

свода черепа с распространением трещин на его основание, травма головного мозга по типу удара-противоудара, свидетельствующая о травме уско-рения.

Нефорсированные удары повреждений шейного отдела позвоночника не вызывают, что позволяет судить об отсутствии профессионализма у лица, причиняющего их.

Повреждения от скользящего движения (трения) ногтей иногда называют царапинами, что является неверным, так как ногти — не острое орудие травмы, а тупое. Движение ногтей образует одну или несколько параллельных полосчатых ссадин, как правило, с беспорядочным направлением длинников. Такие повреждения обычно причиняются женщинами лицам, находящимся в вертикальном положении, о чем свидетельствуют большая глубина ссадин у нижних концов, места прикрепления лоскутов эпидермиса во время бытовых конфликтов, а также во время борьбы, предшествующей насильственному половому акту.

Повреждения от растяжения естественных отверстий носа и рта могут причиняться пальцами нападавшего, введенными в них. Такие разрывы обширны, глубоки; заживая, оставляют рубец, вызывающий обезображивание лица. Изредка встречаются случаи вывихивания глазных яблок длинным ногтем большого пальца, введенным во внутренний угол глазной впадины.

Повреждения ушных раковин при захвате пальцами возникают от растяжения при потягивании, дерганье за ухо, выкручивании и проявляются надрывами ушных раковин у мест прикрепления. Наличие таких повреждений позволяет полагать об истязаниях и садистских наклонностях лица, причинившего их. Изредка на ушных раковинах остаются следы укусов зубами, свидетельствующие о бытовых конфликтах.

Даже слабые удары кулаком по голове, через равные промежутки времени, могут вызывать сотрясение мозга в случаях отсутствия повреждений на коже. В некоторых тюрьмах заключенные расправлялись с неудобным путем нанесения множественных несильных, но частых ударов мокрым полотенцем по теменной области головы. От таких ударов на коже, под оболочками и в ткани мозга повреждений не выявлялось, но наблюдалась резкая отечность мягких тканей головы. Причиной смерти пострадавших было сотрясение мозга.

Наличие так называемых чувственных повреждений — кровоподтеков, состоящих из внутрикожных точечных кровоизлияний, на лице, шее, груди, молочной железе, слизистой губ подозреваемого или у подозреваемого и заявительницы, позволяет заподозрить симуляцию изнасилования, что имеет немаловажное значение для оценки действий лиц, проходящих по делу.

Орудия, удерживаемые руками человека (ручные орудия), как с ограниченной, так и распространенной поверхностью во время нанесения удара движутся по дуге. В момент удара они контактируют или всей, или частью поверхности, оставляя после себя повреждения полностью либо частично отображающие конфигурацию и размеры контактирующей поверхности орудия травмы на волосистой части головы. В случаях отсутствия поврежде-



дений на волосистой части головы иногда можно судить о характеристиках предмета, количестве и очередности ударов по повреждениям мягких тканей головы и переломам костей черепа. Повреждение, причиненное первым, наиболее четко отображает форму и размеры контактирующей части действующего орудия на костях черепа и локализуется на значительном удалении от одной или нескольких групп повреждений как на коже, так и на костях. Удары по нефиксированной (свободноподвижной) голове травмируют головной мозг по типу удара, а по фиксированной — удара-противоудара.



Рис. 173. Множественные ссадины на лице, образовавшиеся от ударов ногами, нанесенных по свободноподвижной голове

Для ударов сверху вниз ногами по лицу лежащего человека типичны разнообразные повреждения, иногда отображающие форму и размеры контактирующей поверхности орудия. Как правило, на противоположной поверхности, лежащей на твердом основании, образуется кровоподтечность мягких тканей. Удары в боковом направлении по нефиксированной голове вызывают разнообразные повреждения в области щек, носа, нижней и верхней челюстей, располагающиеся с одной стороны у неподвижно лежащего человека или с разных — у человека, оказывающего сопротивление (рис. 173). Эти повреждения особенностей травмирующей поверхности не отображают, что объясняется отсутствием фиксации головы.

От ударов тупыми орудиями, удерживаемыми руками человека, на волосистой части головы возникают рядом расположенные ушибленные раны, обычно передающие характеристики орудия травмы. Иногда по морфологическим особенностям повреждений можно судить о физической силе лица, причинившего их, и о его психическом состоянии. Лица с малой физической силой, как правило, женщины (рис. 174) и подростки или больные, наносят повреждения, не проникающие глубже губчатого слоя кости. Множественность повреждений свидетельствует о психической ненормальности лица, наносившего травму.

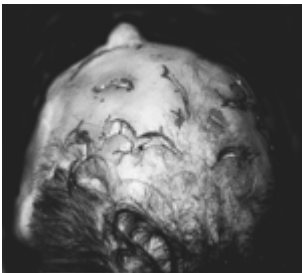


Рис. 174. Множественные дуговидные раны на голове, причиненные ударами молотка женщиной

Переломы черепа — множественные, оскольчатые в местах ударов тупым орудием травмы и единичные в областях соприкосновения головы с твердой поверхностью, на которой лежит пострадавший. Головной мозг чаще травмируется по типу удара-противоудара.

Удары кулаками по шее стоящего человека оставляют кровоподтеки или ссадины, кро-

воподтечность мягких тканей шеи. От удара ребром ладони в переднезаднем (сагиттальном) направлении образуются кровоподтек, иногда полосчатой формы, кровоподтечность мягких тканей в месте удара и переломы или хрящей гортани, или щитовидного хряща, позвонков, травма спинного мозга. Удар кулаком по переднебоковой поверхности шеи, являющейся рефлексогенной зоной, может окончиться смертельным исходом.

Удары ногами сверху вниз по шее лежащего человека вызывают кровоподтеки и ссадины, кровоподтечность мягких тканей передней поверхности шеи, переломы тела подъязычной кости, перстневидного хряща и хрящей гортани. Линия растяжения сломавшихся костей всегда обращена к позвоночнику.

Удары в боковом направлении проявляются односторонностью расположения повреждений.

Сдавление шеи руками оставляет характерные симметрично расположенные повреждения, ссадины и кровоподтеки, иногда передающие соответственно форму, размеры и особенности ногтевых пластинок и подушечек, длину пальца, симметричные, различные по площади пропитывания мягких тканей кровью в местах сдавления, переломы рожков подъязычной кости и хрящей гортани, с линиями растяжения, обращенными к коже. По локализации повреждений ориентировочно можно судить о положении и членорасположении нападавшего и жертвы, длине ногтей и пальцев нападавшего, иногда о его поле и профессионализме.

Для ударов руками по туловищу стоящего человека типичны отсутствие повреждений на коже при наличии очаговой кровоподтечности мягких тканей, отсутствие переломов ребер и наличие очаговой кровоподтечности сердца, легких, диафрагмы, клетчатки солнечного сплетения, повреждения внутренних органов брюшной полости по типу ушиба, размозжение или отрывы. Кровоподтечность клетчатки солнечного сплетения, в случаях отсутствия повреждений на коже живота, свидетельствует об ударе кулаком в рефлексогенную зону — надчревную, или эпигастральную, или подложечную область. Нападавшие во время допроса говорят о том, что они *дали «под дых»*.

Ритмичные, несильные, но частые удары по груди лежащего человека видимых повреждений не оставляют, а смерть пострадавшего наступает от сотрясения сердца.

Удары ногами по туловищу чаще наносятся по лежащему и реже — сидящему пострадавшему. У сидящего человека среднего роста повреждения локализуются в области наружных половых органов и в промежутке между лоном и пупком. Удары в таком положении оставляют кровоподтеки в области наружных половых органов и ссадины в области лона. В области живота видимые повреждения, как правило, отсутствуют, что объясняется анатомическим строением названных областей.

Удары ногами в сагиттальном направлении по туловищу лежащего на спине или животе человека вызывают типичные множественные обширные повреждения: кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний; ссадины, полностью или частично отображающие конфи-



Рис. 175. Кроваподтеки на спине, конфигурацией отображающие обувь

гурацию обуви (рис. 175), кровоподтечность мягких тканей, локализирующуюся как в месте удара, так и на симметричном участке противоположной поверхности тела. Такие удары вызывают переломы грудины и множественные переломы ребер, как правило, по нескольким противоположно проходящим анатомическим линиям тела, очаговые повреждения внутренних органов грудной и брюшной полостей по типу ушиба или размозжения, разрывы легких и сердца концами сломавшихся ребер, кровоподтечность клетчатки переднего средостения и солнечного сплетения, разрывы кишечника по типу лапани замкнутой петли.

Для ударов ногами в сагиттальном направлении по туловищу лежащего на боку человека характерны единичные кровоподтеки и ссадины, очаговая кровоподтечность мягких тканей: переломы одного-двух рядом расположенных ребер по одной из боковых анатомических линий тела, ушибы легких, одиночные повреждения внутренних органов брюшной полости. Наличие единичных повреждений объясняется плохой фиксацией тела в момент нанесения ударов.

Удары ногами в боковом направлении по туловищу лежащего на спине или животе человека причиняют характерные множественные кровоподтеки, ссадины, ссадины на кровоподтечной основе, очаговую кровоподтечность мягких тканей, переломы одного или двух рядом расположенных ребер по одной или двум боковым анатомическим линиям тела, повреждения внутренних органов от прямых ударов по типу ушиба или размозжения, а от косых и тангенциальных — по типу отрыва. В этих случаях наблюдается карманообразное расслоение мышц. Множественность повреждений на туловище, расположение их в различных областях, на разных поверхностях, сторонах и уровнях свидетельствуют о неоднократном изменении положения тела в процессе причинения повреждений. Повреждений таза и наружных половых органов мужчин от ударов руками по стоящему человеку, как правило, не встречается. Наряду с этим кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке могут возникнуть от ударов коленом при движении ноги снизу вверх.

От ударов ногами по лежащему человеку (обычно женщин, подвергающихся избиению во время семейно-бытовых конфликтов или находящимся в состоянии алкогольного опьянения) образуются множественные сливающиеся кровоподтеки в области таза, ягодиц, бедер, наружных половых органов. Такая оценка повреждений уже на месте происшествия позволяет составить определенное представление о мотивах преступления и проводить сотрудникам УР целенаправленный поиск лица, нанесшего травму.

Изредка встречаются разрывы влагалища и прямой кишки пальцами, введенными в эти естественные отверстия, что позволяет полагать о садист-

ских наклонностях насильника. Аналогичные повреждения могут быть и при несоответствии размеров полового члена размерам влагалища, совокуплении в ненадлежащей позе и условиях.

Удары руками нападавшего по стоящему пострадавшему сопровождаются причинением типичных повреждений на тыльной поверхности кисти нападавшего, сомкнутой в кулак — кровоподтеков и иногда ссадин или ссадин на кровоподтечной основе.

Активная оборона (сопротивление) пострадавшим, находящимся в вертикальном положении и отбивающим удары нападавшего, сопровождается возникновением кровоподтеков (рис. 176, 177), ссадин, ссадин на кровоподтечной основе и ран на тыльной поверхности кистей, предплечий, их локтевом крае.

В случаях отражения удара, причиняемого палкой, поднятым вперед и согнутым под углом  $90^\circ$  предплечьем на границе средней и верхней трети возникает перелом локтевой кости, сопровождающийся вывихом головки плечевой кости.

Пальцы рук не только наносят удары, но и вызывают сдавления, называемые *щипками*, причиняющими сильную боль. Щипки оставляют парные кровоподтеки полукруглой или овальной формы, которые могут локализоваться на любой из поверхностей и в любой области тела. Наличие разных по сроку давности кровоподтеков позволяет заподозрить истязание и соответствующим образом квалифицировать деяние.



Рис. 176. Кровоподтеки на тыльной поверхности кисти, образовавшиеся при активной обороне



Рис. 177. Кровоподтеки, ссадины и раны на тыльной поверхности правой руки, возникшие при активной обороне

Повреждения от ударов носком или тыльной поверхностью стопы нападавшего, не владеющего какими-либо видами восточных единоборств и боевых искусств, локализуются не выше области коленного сустава и проявляются кровоподтеками, ссадинами и иногда ссадинами на кровоподтечной основе. Чаще всего они располагаются на передней и наружной поверхностях голени.

Удары ногами по лежащему человеку вызывают характерные множественные кровоподтеки и ссадины на любых поверхностях, сторонах и уровнях ног пострадавшего.

Наличие множественных сливающихся кровоподтеков и других повреждений на одной стороне и поверхности тела указывает на неподвижное положение тела пострадавшего во время нанесения ударов.

Укусы зубами проявляются ссадинами, кровоподтеками и укушенными ранами. Такие повреждения локализуются в выступающих областях тела — ушных раковинах, носу, половом члене, пальце, которые сильным сдавлением челюстей полностью откусываются.

Повреждения зубами в экспертной практике встречаются редко. Укусы могут быть обнаружены как у преступника, так и у жертвы при самых разнообразных обстоятельствах, но чаще при половых преступлениях — изнасилованиях, половых извращениях.

Причиненные зубами повреждения на половом члене обычно свидетельствуют об изнасилованиях, сопровождаемых половыми извращениями. Укусы зубами оставляют кровоподтеки, ссадины и укушенные раны на половом члене, располагающиеся либо одиночно, либо симметрично по дугам, вогнутостями, обращенными друг к другу. Ссадины и раны, как правило, образуются во время активного сопротивления жертвы, когда она, кусая за половой член стоящего насильника, пытается отклониться назад. Если ей не удастся избавиться от полового члена, то она кусает его, пытаясь вызвать сильную боль у нападавшего.

Повреждения, причиненные напряженным половым членом, могут быть в случаях половых извращений, изнасилований и добровольного совершения полового акта.

Во время половых извращений введение полового члена осуществляется обычно находящимся в вертикальном положении насильником в рот стоящей на коленях жертве, а в прямую кишку — стоящим насильником находящейся в коленно-локтевом положении жертве. В таких случаях соответственно на слизистой полости рта образуются кровоподтеки, ссадины, надрывы уздечки языка, а на слизистой прямой кишки — кровоподтеки, ссадины, надрывы слизистой. Бурное введение полового члена сопротивляющейся жертве вызывает разрывы всех слоев стенки прямой кишки, а иногда и промежности.

В случаях изнасилований половой акт обычно происходит в ненадлежащих условиях с сопротивляющейся насилуемой в положении «мужчина сверху». При этом ось полового члена и влагалища не находится на одной прямой и введение полового члена вызывает кровоподтеки и ссадины на слизистой преддверия влагалища и влагалища. Девственной плеве причиняются значительные повреждения: кровоподтеки, ссадины, разрывы, со-

провожающиеся сильной болью. Насильственное введение полового члена изредка приводит к разрывам стенок влагалища и промежности. Разрывы влагалища, промежности и прямой кишки дают основание, кроме того, судить о несоответствии полового члена размерам влагалища и прямой кишки. В случаях добровольного совершения полового акта, как правило, в надлежащих условиях, повреждения на теле заявительницы отсутствуют, а повреждения половых органов незначительны, в то время как при изнасиловании они обширны, глубоки. Наряду с этим могут наблюдаться надрывы уздечки полового члена подозреваемого.

Повреждения, причиняемые профессионалами — телохранителями, рэкетирами и преступниками, — глубоки и массивны. Спортсмены, как правило, не наносят серьезных повреждений, в то время как телохранители и другие причиняют весьма значительные повреждения, оканчивающиеся подчас смертью.

Повреждения, причиненные профессионалами, одиночны, локальны, глубоки, избирательно располагаются в области с близко расположенными к коже нервными стволами и узлами, воздействие на которые вызывает резкую боль, иногда приводящую к шоку и смерти. В зависимости от направления и области удара возникают повреждения, позволяющие судить о профессионализме нападавшего, знании им приемов боевых видов спорта и восточных единоборств.

Для определения профессионализма лица, наносящего удары, следовательно весьма важно во время воспроизведения обстановки и обстоятельств события правильно описать и зафиксировать с помощью фотографии или видеосъемки положение головы, конечностей и орудия травмы, удерживаемого им из исходного положения, от начала движения до момента удара или сдавления и до окончания болевого приема.

В боевых видах спорта повреждения причиняются головой, ударными областями конечностей (рис. 178, 179, 180), ручными предметами, орудиями

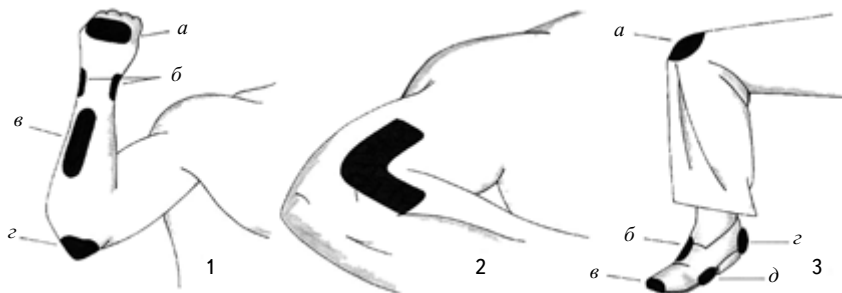


Рис. 178. Ударные области конечности:

*1а* — тыльная поверхность кисти; *1б* — лучевой и локтевой края предплечья; *1в* — тыльная поверхность предплечья; *1г* — задняя поверхность области локтевого сустава; *2* — наружная поверхность области локтевого сустава и граничащая с ним плеча и предплечья; *3а* — передняя поверхность области коленного сустава; *3б* — тыльная поверхность стопы (подъем стопы); *3в* — пальцы (носок) стопы, *3г* — пяточная область (пятка); *3д* — наружная поверхность (ребро) стопы

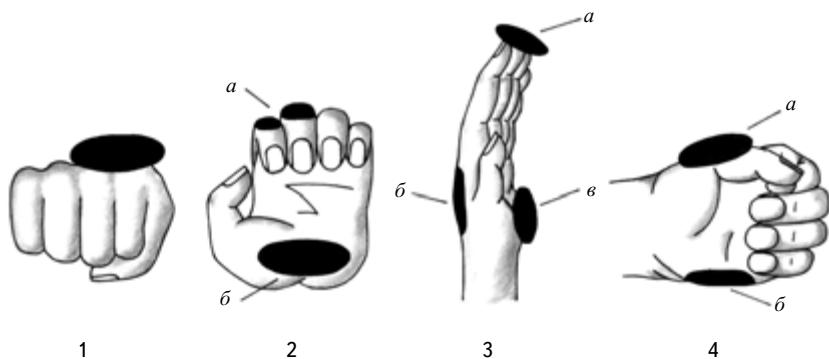


Рис. 179. Ударные области кисти:

1 — основание кулака (тыльная поверхность области пястно-фаланговых суставов пальцев, сомкнутых в кулак); 2а — область межфаланговых суставов; 2б — основание ладони; 3а — концевые (ногтевые) фаланги пальцев (рука-копье); 3б — тыльная поверхность кисти; 3в — основание ладони; 4 — кулак-молот, 4а — лучевой край, 4б — локтевой край кулака

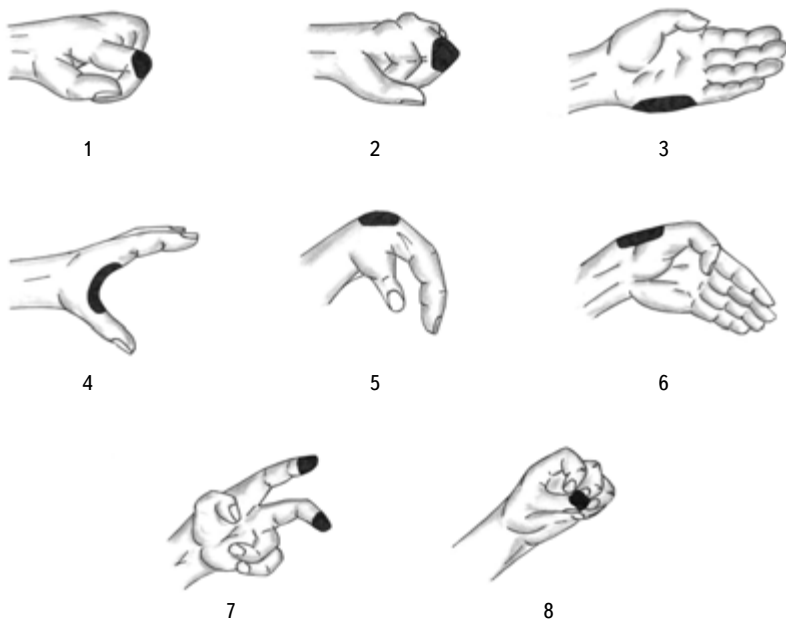


Рис. 180. Травмообразующие области руки, применяемые в карате:

1,2 — односуставная рука (висок, участок между глазами); 3 — рука-нож (блоки, висок, шея, ребра и др.); 4 — пасть тигра (адамово яблоко); 5 — тыльная поверхность запястья — «голова цыпленка» (блоки); 6 — ребро ладони со стороны большого пальца (лицо, ребра); 7 — выпрямленные указательный и средний пальцы (глаза); 8 — сжатые пальцы (солнечное сплетение, ребра, глаз)

ми и оружием в наиболее уязвимые области тела (рис. 181), дожимами, движениями в суставе, направленными дальше направления естественного сгибания, вывертами — движениями конечностей, шеи или туловища вокруг их длинных осей, нажатиями или сжатиями, сдавлениями шеи конечностями и петель, сдавлением диафрагмы, падением и ударом о поверхность от смещения центра тяжести тела. Каждый из них оставляет типичные повреждения, позволяющие воспроизвести картину происшедшего.

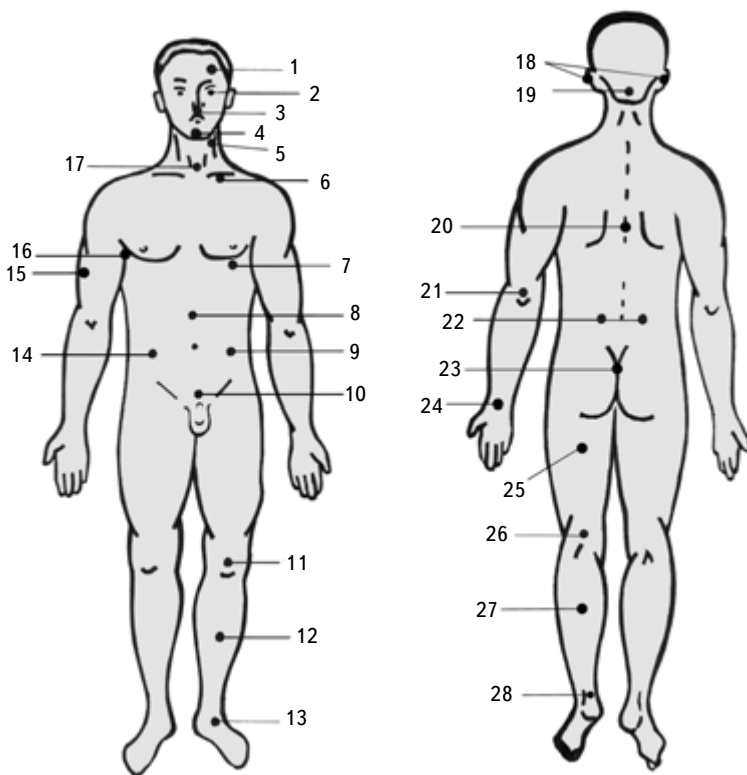


Рис. 181. Наиболее уязвимые области тела человека, травмируемые ударами в рукопашном бою:

1 — височная область (висок); 2 — область глаза; 3 — переносица; 4 — нижняя челюсть; 5 — область сонной артерии (боковая поверхность шеи); 6 — область ключицы; 7 — область сердца; 8 — подложечная область (верхняя треть живота, солнечное сплетение); 9 — нижняя треть живота; 10 — область наружных половых органов; 11 — область коленного сустава; 12 — передневнутренняя поверхность голени; 13 — тыльная поверхность (подъем) стопы; 14 — область печени (правое подреберье); 15 — двуглавая мышца плеча (бицепс); 16 — подмышечная впадина; 17 — области щитовидного хряща, трахеи; 18 — уши; 19 — основание черепа (атлanto-окципитальное сочленение, спинной мозг); 20 — позвоночный столб; 21 — локтевой отросток; 22 — область почек; 23 — копчик; 24 — область лучезапястного сустава; 25 — задняя поверхность бедра; 26 — подколенная ямка; 27 — задняя поверхность голени (икроножная мышца); 28 — задняя поверхность области голеностопного сустава (ахиллово сухожилие)



В боевых видах спорта голова и конечности человека выполняют функцию ударно-раздробляющего орудия.

В самбо наносятся удары джиу-джитсу и боксерские, применяются нажатия на нервные окончания для причинения острой боли, сдавления, сопровождающиеся потерей сознания.

Удары джиу-джитсу причиняются головой, руками и ногами.

### **Удары головой**

В зависимости от ситуации и положения нападавшего и пострадавшего удары наносятся той или иной областью головы.

При захвате сзади задерживаемый ударяет затылочной областью головы в лицо в промежутке верхняя губа — подбородок.

Удары головой во время борьбы наносятся в подбородок или челюсть теменной областью головы в промежутке верхняя челюсть — подбородок. Удар теменной областью головы в живот причиняется в промежутке мечевидной отросток — верхний край лонных костей.

У ударяющего головой повреждений на коже головы, как правило, не бывает, но у него практически всегда встречаются функциональные повреждения-ушибы, вызывающие боль.

У ударяемого наблюдаются разнообразные повреждения, иногда сопровождающиеся шоком.

### **Удары рукой**

Профессионалы наносят удары рукой по кратчайшему пути без замаха. Такой удар может быть прямым и боковым.

*Прямой* удар осуществляется основанием пальцев, сжатых в кулак в переднезаднем направлении. Во время нанесения удара рука согнута в локтевом суставе. Кисть в момент удара не сгибается и является прямым продолжением предплечья. Кулак образован сгибанием и прижатием 4-х пальцев к ладони, при этом большой палец лежит на средней фаланге указательного. Рука без предварительного замаха выносится вперед по прямой линии к цели, не отставая от движения туловища, что увеличивает силу удара.

Прямой удар наносится в рукопашном бою правой и левой рукой в височную, челюстную и подчелюстные области, в область сердца, солнечного сплетения, печени, в низ живота и позвоночника, вызывая соответственно кровоподтеки, переломы, ушибы и разрывы сердца, шок от удара в область сердца и солнечного сплетения.

*Боковой* удар выполняется рукой, согнутой в локтевом суставе, под прямым углом одновременно с полукруговым движением туловища, которые сливаются в одно движение. Повреждения непосредственно причиняются основанием пальцев, сжатых в кулак, в висок, челюсть, по туловищу, в область сердца, солнечного сплетения, почки, низ живота, органы брюшной полости и позвоночник.

Удар тыльной поверхностью кисти, сомкнутой в кулак, сверху вниз или в сторону наносится в область переносицы, подбородка, ключицы.

Удар мышечной частью кулака (кулак-молот) причиняется сверху или наотмашь в голову, в лобную и теменную области, переносицу, висок, челюсть, ключицу, печень, низ живота, солнечное сплетение и локтевой сустав жертвы. Повреждения крайне разнообразны.

При ударе сверху правая рука, согнутая в локтевом суставе, уводится за голову. Мышечная часть кулака обращена вверх. Кулак движется по дуге.

Удар наотмашь проводится рукой, согнутой в локтевом суставе, заведенной в сторону. Мышечная часть кулака обращена в сторону локтевого края предплечья.

Прямой удар основанием кулака причиняют в голову, туловище, а боковой удар — в висок, ухо, челюсть, туловище, солнечное сплетение.

Удар основанием кулака, развернутого ладонью вверх на себя, осуществляется в солнечное сплетение и подбородок, а при наклоне головы — в лицо.

Удар ладонной поверхностью чашеобразно сложенных рук, нанесенный по ушам (в каратэ такое положение рук называют «медвежья лапа»), вызывает сильную боль и разрывы барабанных перепонок.

Удар основанием ладони наносится снизу в подбородок или переносицу.

Удар ребром ладони причиняется мышечной частью со стороны локтевого края по переносице, в область сонной артерии, по передней поверхности шеи, печени, основанию черепа. В каратэ такое положение руки называют «рука-нож». В момент удара ладонь раскрыта, пальцы прижаты друг к другу, фаланги крайних и средних пальцев несколько согнуты, большой палец согнут. Плечо отведено, локоть находится на уровне плеч, кисть развернута ладонью вниз. У выполняющего боковой удар рука отведена в сторону и назад. Удар сопровождается поворотом туловища.

Удар ребром ладони по кадыку (адамову яблоку, щитовидному хрящу) — режущий удар — наносится мышечной частью локтевого края под углом  $45^\circ$ , удар с отяжкой оставляет кровоподтек, кровоподтечность мягких тканей, вызывает переломы хряща, сопровождающиеся шоком, отеком мягких тканей хрящей гортани, асфиксией. У нападавшего повреждений обычно не бывает.

Удар ребром ладони по шее сзади наносится в область сочленения затылочной кости с основанием черепа. Повреждения у ударяемого могут проявляться полосчатым горизонтальным кровоподтеком, кровоподтечностью мягких тканей шеи, переломом позвонка, травмой спинного мозга, спинальным шоком.

Удар по шее сбоку проводится в область сонной артерии, дыхательных путей, а также для поражения печени, переносицы и основания черепа нагнувшегося противника.

Удары в область сонной артерии, дыхательных путей и печени могут проявиться кровоподтечностью мышц, разможением печени, кровопотерей, шоком; в область переносицы — переломами костей; черепа — отрывом головы от позвоночника.

Удар локтевым краем предплечья осуществляют по передней поверхности шеи. Такой удар оставляет повреждения, типичные для удара ребром ладони.

Тычковые удары пальцами наносятся выпрямленными и сведенными пальцами, разведенными пальцами, одним пальцем, выдвинутым вперед и согнутым в межфаланговом суставе, 2 пальцем при опущенном вниз 1 пальце, кончиками 2—3 и 2—4 пальцев (каратэ) в глаза, солнечное сплетение, висок, ребра.

Тычок пальцами причиняют ладонью как вверх, так и вниз.

Тычок указательным пальцем в нагрудную впадину производится выпрямленным указательным пальцем. Вторая рука при этом фиксирует голову за волосы.

Удар выпрямленной рукой в область солнечного сплетения причиняется кончиками сведенных выпрямленных пальцев (удар-копье). У ударяемого повреждений на коже живота может не быть, но всегда имеется кровоподтечность мягких тканей, возможен шок. У ударяющего бывают иногда переломы и вывихи костей кисти. Во время удара рука согнута в локтевом суставе, чаще под острым и реже под тупым углом.

Удар локтем в область подбородка, сердца и в живот наносится снизу вверх, вперед вверх, в сторону назад по подбородочной области, в область сердца. Не исключены переломы 1—2 ребер, рефлекторная остановка сердца, а при ударе в живот — шок.

Удар локтем по наклонившемуся противнику производится сверху вниз в область позвоночника и затылочную область, под основание черепа, по локтевому суставу, сбоку — в живот и лицо, в висок, назад — в область солнечного сплетения, снизу вверх — в подбородок и живот. Движение начинается с поворота бедер и туловища и одновременного перемещения локтя по дуге.

### **Удары боксерские**

Наиболее распространенными из них являются прямой, свинг (боковой) и крюк (короткий, резкий).

Прямой удар наносится сжатым кулаком, обращенным ладонной поверхностью в лицо или подбородок.

Боковой удар причиняется разворачивающейся рукой, сжатой в кулак и обращенной ладонной поверхностью вниз, в челюсть или ребра.

Короткий удар проводится снизу вверх кулаком, обращенным на себя, в подбородок или область солнечного сплетения.

### **Удары ногой**

Удары ногой осуществляется носком (прямой удар), основанием (тыльной поверхностью) пальцев стопы (пробивной удар), ребром стопы, пяткой, каблуком, коленом (рис. 182). Ногой наносятся прямой, боковой и круговой удары. Профессионалы такие удары могут причинить в любую область тела человека, находящегося в вертикальном положении.

Прямой удар ногой вперед причиняется стоящему человеку в челюсть, в грудь, центральную и нижнюю части живота, в пах, поясницу, копчик, по атакующей конечности, в колено, голень подъемом стопы, основанием пальцев стопы, пяткой.

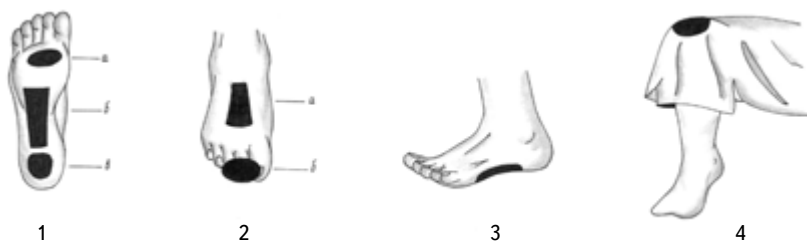


Рис. 182. Ударные области ноги:

*1a* — передняя часть стопы (лицо, скуловая область, пах, ребра); *1б* — подошвенная поверхность (солнечное сплетение); *1в* — пятка (нижняя челюсть, пах, тыльная поверхность стопы); *2a* — подъем стопы (пах); *2б* — тыльная поверхность пальцев ног (лицо, скуловая область, солнечное сплетение, ребра и др.); *3* — наружная поверхность стопы (нижняя челюсть, подмышечная впадина, колено и др.); *4* — колено (лицо, солнечное сплетение, пах)

Движение ударной ноги начинается с подъема бедра вперед и вверх. Затем нога разгибается в коленном суставе. При выпрямлении ноги колено несколько опускается, что обеспечивает движение стопы по кратчайшему расстоянию к цели.

Боковой удар производится пяткой, каблуком или наружным краем стопы в бедро, колено, голень, в лицо, живот и поясницу жертвы. Для выполнения удара бедро атакующей ноги поднимают вверх, а затем, разгибая коленный сустав, наносят удар в сторону. Плечевой пояс резко раскручивается против часовой стрелки, а туловище вращается в сторону опорной ноги. Атакующая нога работает в тазобедренном и коленном суставах.

Круговым ударом поражаются голова, челюсть, центральная и нижняя части живота, туловище, атакующие конечности. Удар осуществляется основанием пальцев стопы, подъемом стопы, пяткой. Атакующая нога согнута в коленном суставе, бедро и голень подняты и параллельны поверхности, на которую опирается опорная нога. Разворачиваясь на опорной ноге против часовой стрелки и выпрямляя ногу в коленном суставе, наносят захлестывающий удар по дуге.

Удар ногой назад применяют по противнику, стоящему спереди или сзади, в центральную или нижнюю часть живота, коленный сустав, голень. Ударяющий поворачивается на опорной ноге спиной к противнику, поднимает ударную ногу, согнутую в коленном суставе, вверх и выносит ее вперед, затем разгибает ногу в суставах, наносит удар пяткой, оттягивая носок на себя, наклоня туловище вперед и разворачивая его вправо.

Удары подошвенной поверхностью стопы, пяткой или каблуком сверху вниз выполняются по верхнему своду стопы, голени стоящего человека и в болевые точки лежащего человека.

Удар коленом наносят в голову, лицо, шею, грудь, центральную и нижнюю части живота, солнечное сплетение, пах наклонившегося.

Удар коленом или передней поверхностью ноги в промежутке нижняя часть бедра — колено обычно причиняют по мошонке снизу вверх или

сбоку. Удар сопровождается резкой болью, кровоподтечностью, шоком и иногда вызывает смерть. У ударяющего повреждений обычно не бывает.

Удар носком ноги наносится снизу вверх, удар сбоку вперед и вверх по нижней челюсти, подмышечной впадине, солнечному сплетению, в пах и голень. У пострадавшего такой же комплекс повреждений, как и в случаях удара коленом.

Удар каблуком ноги по голени задерживающего осуществляется от захвата сзади и вызывает резкую боль, ссадину или кровоподтек.

По характеру повреждений наиболее уязвимых областей тела в ряде случаев можно судить о силе удара и активных действиях пострадавшего (табл. 16).

Таблица 16

**Оценка повреждений, позволяющая судить о силе удара  
и активных действиях пострадавшего  
(по В.В. Волостных, А.Г. Жукову, В.А. Тихонову, 1993 с дополнениями)**

№ № п/п	Область тела	Направление удара по стоящему человеку	Последствия ударов			Активные действия и возможность сопротивления
			Легкий удар	Удар средней силы	Сильный удар	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Височная	Сбоку кулаком	Острая боль	Потеря сознания, сотрясение мозга, шок	Потеря сознания, перелом височной кости, разрыв сосудов мозга, смерть	Невозможны при ударах средней силы
2.	Глаза	Прямо паль- цем, тупым орудием травмы с ограничен- ной поверх- ностью	Острая боль, потеря ориен- тации	Травма глазных яблок	Потеря сознания	—"
3.	Перено- сица	Сбоку ребром ладони	Острая боль	Потеря сознания, шок, переломы костей носа	Потеря сознания, шок, пере- ломы хря- щей и ко- стей носа с внедрением в головной мозг оскол- ков, смерть	—"

1	2	3	4	5	6	7
4.	Носогубная складка (фильтрум)	Снизу вверх ребром ладони	Острая боль	Потеря сознания	Переломы костей верхней челюсти, носа, внедрение осколков в головной мозг, шок	Невозможны при ударах средней силы
5.	Верхняя губа	Прямо ребром ладони	Острая боль	Острая боль	Сотрясение мозга, шок	При легких ударах и ударах средней силы возможно сопротивление. При сильных ударах активные действия и сопротивление невозможны
6.	Нижняя челюсть	Снизу вверх кулаком, основанием ладони	Умеренная боль	Острая боль	Острая боль, сотрясение вестибулярного аппарата, нарушение сердечно-сосудистой деятельности, беспомощное состояние	—"
7.	Основание черепа	Снизу вверх или сзади наперед кистью руки в различных функциональных направлениях	Острая боль, потеря ориентации	Шок	Смещение головы, разрыв атланто-окципитального сочленения и спинного мозга, смерть	Невозможны
8.	Гортань (адамово яблоко), передняя поверхность шеи	Прямо ребром ладони	Острая боль, западение щитовидного хряща в трахею, потеря сознания	Потеря сознания, шок, перелом щитовидного хряща, хрящей гортани, отек слизистой гортани, асфиксия	Потеря сознания, разрыв трахеи, смерть. К сильному воздействию относят сжатие гортани в ладони руки с последующим «вырыванием» трахеи	—"

1	2	3	4	5	6	7
9.	Сонная артерия (боковая поверхность шеи)	Сбоку ребром ладони	Сильная боль, ушиб сосудисто-нервного пучка. Падение сердечной деятельности, коллапс, замедление дыхания, кислородное голодание	Потеря сознания, шок, асфиксия	Потеря сознания при ударе по яремной вене, сонной артерии, блуждающему нерву	—"
10.	Сердце	Прямо мышечной частью кулака или снизу вверх внешней (наружной) поверхностью стопы	Острая боль	Острая боль, рефлекторное снижение деятельности сердца	Сотрясение, рефлекторная остановка сердца, разрыв мышц, кровотечение, шок, смерть	При легких ударах и ударах средней силы возможны сопротивление и активные действия. От сильных ударов — невозможны
11.	Солнечное сплетение	Прямо снизу вверх рукой и ногой в различных функциональных положениях	Сильная боль, остановка дыхания, нарушение деятельности сердца, коллапс	Потеря сознания, остановка дыхания	Потеря сознания, смерть	Невозможны
12.	Печень (правое подреберье)	Прямо или сбоку кулаком	Сильная боль	Сильная боль, ушиб печени	Шок, разможжение органа, внутрибрюшное кровотечение, смерть	При легких ударах и ударах средней силы сопротивление и активные действия ограничены, а при сильных — невозможны
13.	Селезенка (левое подреберье)	—"	—"	—"	—"	—"

В боевых видах спорта, кроме ударов для обездвиживания противника, применяют болевые приемы путем нажатия на близко расположенные нервы и нервные окончания, а также путем сдавливания жизненно важных органов.

### **Нажатия**

*Нажатие* — это давление на одну точку человеческого тела в области нахождения нервного узла или поверхностного расположения нервных волокон.

Давление осуществляется пальцем, областью локтевого или коленного суставов. Сдавлению подвергаются глазные яблоки, заушная область, горло, тыльная поверхность кисти, корень (основание, сошник) носа. Возникающая боль парализует жертву и подчиняет ее воле нападающего.

Надавливание на глазные яблоки осуществляется большими пальцами рук.

При нажатии на корень носа (сошник) сзади на указательный палец одной руки накладывают указательный палец другой и давят на сошник у основания носа в переднезаднем направлении.

Сокращение больших пальцев, располагающихся на боковой поверхности лица, усиливает силу давления и болевой эффект; 3—5 пальцы сгибают в кулак во избежание укуса.

Сдавление спереди осуществляется большими пальцами, накладываемыми друг на друга. Четыре пальца обеих рук располагаются на боковых поверхностях лица.

Нажатие за ухом производят путем введения большого пальца в заушную ямку. Остальные пальцы накладывают на нижний край затылочной области. Надавливание на околушные впадины в промежутке между мочками ушей и сосцевидными отростками производится большими пальцами рук.

В момент нажатия на яремную ямку большой палец упирается в нее, а остальными захватывают ключицу.

В случаях нажатия на горло большой палец левой руки накладывают на щитовидный хрящ, а четыре пальца на грудино-ключично-сосковую мышцу. Резким рывком пытаются соединить пальцы позади горла.

Нажатие на тыльную поверхность кисти производится согнутым и выставленным вперед средним пальцем, оставляющим после давления кровоподтеки.

### **Сжатия**

*Сжатия* — это давление с двух или нескольких сторон человеческого тела пальцами, предплечьем и ногами, воротником и петлей, изготовленной из различных, чаще подручных, материалов, палкой и стрелковым оружием с целью прекращения дыхания, развития асфиксии (удушья) и причинения сильной боли.

Удушение можно разделить на три вида:



— дыхательное — сдавление дыхательного горла, вызывающее асфиксию от сдавления органов шеи руками и петлей;

— артериальное — сдавление артерий в области шеи, питающих кровью головной мозг;

— удушье от сдавления туловища в области легких и диафрагмы.

Дыхательное удушье производят предплечьем спереди и сдавлением шеи кулаками с захватом воротника сбоку, перекрестным захватом воротника, захватом головы под плечо сверху при подходе спереди; предплечьем в положении сидя верхом на противнике, петлей или предплечьем сзади с захватом головы из-под руки; предплечьем сзади с захватом головы из-под руки, удушье воротником.

Удушье конечностями сопровождается возникновением кровоподтеков, а воротом — ссадин.

Горло сдавливается наложением больших пальцев друг на друга и на щитовидный хрящ в переднезаднем направлении. Остальные пальцы охватывают горло с обеих сторон и шею сзади. Сокращающиеся пальцы давят в заднепереднем направлении, оставляя кровоподтеки.

Удушье предплечьем может осуществляться сзади одной рукой. Руки захватываются в замок передней поверхности шеи, и давление производится тыльной поверхностью области пястно-фаланговых суставов.

При сдавлении спереди с захватом ворота накрест руки скрещивают, захватывают воротник с внутренней стороны большими пальцами и смещают его в противоположные стороны, производя давление.

Сдавление захватом ворота накрест спереди производят в такой же последовательности, но большие пальцы располагают на лицевой поверхности сорочки и воротника. Такое сдавление, как правило, оставляет после себя ссадины.

Для причинения сильной боли грудино-ключично-сосковые мышцы сдавливают большим и указательным пальцами, а затем дергают на себя. Нажатия и сжатия применяют в самбо.

Иногда повреждения на коже отсутствуют, но имеется обширная кровоподтечность мягких тканей. Наличие такой кровоподтечности типично для бросков. Кровоподтечность слизистой щеки, начинающаяся от угла рта, и разрыв щеки свидетельствуют о введении пальца в рот при освобождении от захвата.

Разрыв позвоночника по диску указывает на скручивание головы или переразгибание шеи во время падения. Такие повреждения наносят лица, владеющие боевым самбо.

Скручивание шейных позвонков выполняется резким поворотом головы по или против часовой стрелки обеими руками.

Разрыв позвоночника по межсуставным дискам выполняется резким движением на себя согнутой шеей.

Нажатия, дожимы, рычаги и выверты используются для подавления сопротивления, обезоруживания, связывания, задержания, конвоирования.

Во время конвоирования, обезоруживания и связывания задержанного применяются болевые приемы. К ним относятся: загиб руки за спину,

рычаг руки вовнутрь или наружу, узел руки наверху, рычаг локтя на плече или через предплечье. Такие приемы иногда сопровождаются вывихами рук.

В ряде случаев по повреждениям возможно судить о действиях лиц, причинивших их (табл. 17).

Таблица 17

**Оценка повреждений, позволяющая судить о действиях нападавшего  
(по В.П. Волкову, 1940)**

№ № п/п	Прием и его группа	Возможные повреждения
1	2	3
1.	Группа нажатий и сжатий Нажатия: горловое — одной рукой горловое — двумя руками	Обморок, переломы хрящей гортани —"—
2.	Сжатие «ножницы», удушение	Переломы ребер, обморок, переломы хрящей гортани
3.	Группа дожимов Дожим кулака Нагибание головы вперед	Разрыв связок лучезапястного сустава Растяжение или разрыв связок атланто-окципитального сочленения
4.	Группа рычагов Рычаг ступни  Рычаг вверх на ладони  Рычаг вверх на предплечье Рычаг вверх на плече Рычаг вниз предплечьем Отгибание головы назад (спереди и сзади) Рычаг пальцев и запястья	Растяжение или разрыв связок голеностопного сустава  Растяжение связок или перелом в локтевом суставе —"— —"— —"— Растяжение и разрыв связок шейного отдела позвоночника, иногда переломы хрящей гортани Разрыв суставных сумок фаланговых суставов, растяжение связок лучезапястного сустава и сухожилий сгибателей кисти
5.	Группа вывертов Поворот предплечья наружу Поворот предплечья наружу с зажимом кисти Загиб руки за спину толчком  Загиб руки за спину Загиб руки за спину на руке Выверт ступни	Вывих локтевого сустава, разрыв связок —"— Разрывы или растяжения в лучезапястном суставе Растяжение или разрыв суставной капсулы, вывих плечевого сустава —"— —"— Растяжение или разрыв связок голеностопного сустава

Падение на бок с заведенной за спину рукой во время задержания вызывает иногда вывих плеча и свидетельствует о сопротивлении сотрудникам ОВД, что позволяет восстановить истинную картину происшедшего.

Кроме ударов конечностями и головой, удары могут наноситься орудиями, удерживаемыми руками человека. К таким орудиям относятся палки и другие подобные им предметы, лопаты, огнестрельное и холодное оружие. По анализу способов удержания перечисленных предметов и оружия можно решить вопрос о степени опытности и умении владеть ими как оружием. Для решения вопроса о профессионализме следователю важно в протоколе воспроизведения обстановки и обстоятельств события отразить способ удержания орудия травмы и расположение рук на них.

### **Удары палкой**

Удары наносятся замахиванием сверху по голове или ключице, голове сбоку или наотмашь, спине, атакующей либо опорной ноге. Во время этих ударов палка удерживается в одной руке у одного из концов. В момент удара она контактирует средней частью или у свободного конца, оставляя полосчатый горизонтальный или косогоризонтальный кровоподтек либо ссадину. При ударе средней частью палка удерживается обеими руками и удар осуществляется горизонтально расположенной палкой в передне-заднем направлении в лицо, руку или сверху вниз по руке, снизу вверх в живот или пах. Кроме того, средней частью палки производят и удушение.

Иногда концом палки наносят тычковые (колющие) удары в туловище, удары в подбородок снизу вверх.

### **Повреждения ножом**

Повреждения причиняются ударом ножа, удерживаемого рукой, и метаемого рукой и ногой ножа. Удары удерживаемого рукой ножа бывают режущие, колющие, колюще-режущие и рубящие, а при метании — колюще-режущие. Вид удара обусловлен длиной лезвия клинка и направлением его движения.

Профессионалы удары ножом на поражение наносят в жизненно важные области тела (рис. 183).

Способ удержания ножа в руке позволяет судить о профессионализме и намерениях лица, наносящего травму. Профессионалы большим и указательным пальцем охватывают шейку предохранительной планки, а средним — утолщенную часть рукоятки. В этом положении удары можно причинять в любом направлении.

Манера держать нож за рукоятку определяет возможность направления удара. Если нож держат клинком вниз и лезвием от себя, то удары наносятся сверху или сбоку наотмашь.

При этом клинок удерживается четырьмя пальцами за рукоятку, а большой палец согнут в суставах и ладонной поверхностью ногтевой фаланги опирается о лучевой край средней фаланги указательного пальца либо о свободный конец рукоятки.

Если нож держат обушком вверх, а лезвием вниз, то удар наносят сбоку, снизу или тычком прямо. При этих ударах рука должна вначале быть согнута в локтевом суставе, а затем выпрямлена в момент вхождения клин-

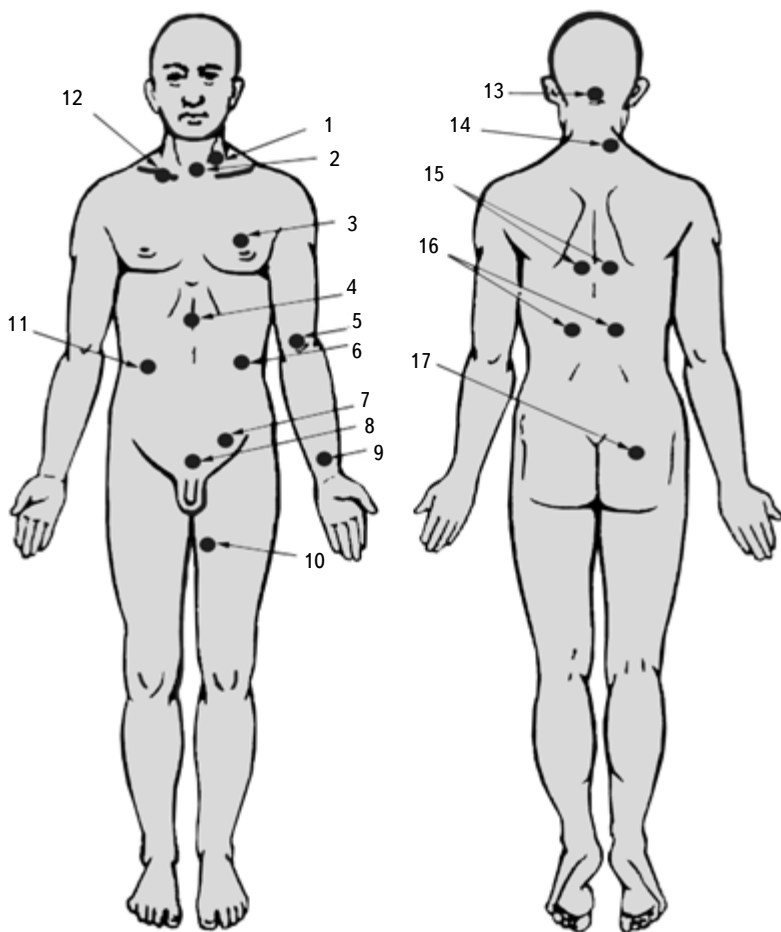


Рис. 183. Наиболее уязвимые области человека, травмируемые ударом ножа (по В.П. Волкову; 1940; В.В. Волостных; А.Г. Жукову; В.А. Тихонову, 1993 с дополнениями): 1 — боковая поверхность шеи (область сонной артерии); 2 — яремная ямка; 3 — область сердца; 4 — солнечное сплетение; 5 — внутренняя поверхность области локтевого сустава; 6 — область селезенки; 7 — низ живота; 8 — органы области малого таза (надлобковая область); 9 — область лучезапястного сустава (лучевая артерия); 10 — внутренняя поверхность бедра (бедренная артерия); 11 — область печени; 12 — область подключичной артерии; 13 — основание черепа; 14 — основание шеи (яремная вена); 15 — область легких; 16 — область почек; 17 — ягодичная область

ка в тело. Извлечение клинка сопровождается поворотом ножа кистью, причиняющим дополнительное повреждение, что должно быть подчеркнuto в протоколе воспроизведения обстановки и обстоятельств события.

Ножом наносят прямые, боковые, косые удары, удары сверху, снизу, изнутри. Среди прямых ударов различают длинные и короткие.

Длинный удар наносят из-за спины выпрямленной рукой, а короткий — полусогнутой в локтевом суставе рукой.

Боковой удар причиняют из-за спины полусогнутой в локтевом суставе рукой. Перечисленные удары выполняются в положении клинка вверх по передней поверхности туловища.

Косой удар изнутри осуществляют полусогнутой рукой от левого бедра, снизу вверх и слева направо.

Удар снизу наносят полусогнутой в локтевом суставе рукой из-за спины клинком вверх.

Удар сверху причиняют выпрямленной рукой сверху вниз.

Удар изнутри производят рукой, заведенной к противоположному плечу или стороне живота. Все названные удары выполняют по передней поверхности туловища. Удар изнутри может быть нанесен и в горло.

В ряде случаев по области расположения повреждений и характеру раны можно судить об активных действиях пострадавшего после нанесенного ранения (табл. 18).

Таблица 18

**Оценка повреждений, нанесенных ножом,  
позволяющая судить об активных действиях пострадавшего  
(по В.В. Волостных, А.Г. Жукову, В.А. Тихонову,  
1993 с дополнениями)**

№ № п/п	Область тела	Травма органа или сосуда	Последствия удара	Активные действия
1	2	3	4	5
1.	Шея. Колюще-режущий удар ниже щитовидного хряща	Колото-резаная рана трахеи	Аспирация крови, асфиксия от закрытия, смерть	Возможны короткое время
2.	Рубящий удар по боковой поверхности шеи	Повреждение яремной вены или сонной артерии	Острая кровопотеря, смерть	Возможны короткое время при повреждении вены. Невозможны при повреждении артерии
3.	Туловище. Колюще-режущий удар в области: подключичной артерии сердца живота почек	Подключичная артерия Травма сердца, крупных сосудов Травма органов и сосудов живота Почки	Шок, кровопотеря, смерть Кровопотеря, смерть — " — — " —	Возможны короткое время — " — — " — Возможны

1	2	3	4	5
4.	Конечности. Рубящий удар плеча над внутренней поверхностью области локтевого сустава Лучезапястного сустава	Травма артерии  Лучевая артерия	Потеря сознания, кровопотеря, смерть  —"—	Возможны  —"—
5.	Колюще-режущий удар: бедро (внутренняя поверхность)	Артерия	Кровопотеря, смерть	Возможны

Итак, оценивая характер и локализацию повреждений на теле участников происшествия, их особенности, а также положение «натурального» оружия человека и орудия травмы, удерживаемого рукой или руками, можно решить такие важные вопросы для следствия, как: обладало ли лицо, причинившее повреждения, знаниями восточных единоборств, самбо, рукопашного боя и профессионализмом; в каком положении находились участники и какие действия предпринимали; какими конечностями и орудиями наносились повреждения, что безусловно позволит восстановить картину происшедшего и детализировать действия каждого на определенном этапе случившегося.

## Глава 10 ТРАВМА ПРИ ПАДЕНИИ

Травма при падении — это один из видов тупой травмы, когда движется тело человека, а поверхность, на которую падает человек, остается неподвижной.

Падение с высоты в судебно-медицинском отношении — один из наиболее сложных и трудно диагностируемых видов травмы, что обусловлено большим разнообразием видов падения, механизмов и обстоятельств их происхождения, приводящих к образованию многочисленных и полиморфных повреждений с весьма разнообразной локализацией.

В более узком смысле слова следует различать *падение с высоты* и *падение на поверхность*.

### §1. ТРАВМА ПРИ ПАДЕНИИ С ВЫСОТЫ (КАТАТРАВМА)

**Падение с высоты** — это полет или перемещение в пространстве сверху вниз пришедшего в движение тела человека и воздействие на него тупых предметов, расположенных на пути падения, в месте последующего

приземления, падения и удара о поверхность приземления, приводящих к образованию разнообразных механических повреждений.

В настоящее время общепризнанной классификации падений нет, хотя периодически появляются классификации, авторы которых так или иначе пытаются систематизировать разрабатываемый материал.

Первым попытку классифицировать падения предпринял П.П. Щеголев (1965), который различает: 1) падения на плоскости; 2) падения с небольшой высоты 1—1,5 м; 3) падения с высоты.

Первый пункт его классификации нельзя относить к падениям с высоты, так как отрыва от точки опоры не происходит и человек в пространстве сверху вниз не перемещается. Удар о ровную плоскую поверхность без возвышений и углублений, не имеющих неровностей, происходит крайне редко, поэтому говорить надо не о падении на плоскость, а о падении на поверхность. Далее классифицировать падения с высоты пытался А.А. Матьшев и его ученики, однако в связи с нечеткостью терминологии общепризнанной классификации ими создано не было.

Понимание процесса падения и оценка повреждений, возникающих у пострадавшего в полете — от момента старта до момента приземления — невозможны без четких определений единого понятийного аппарата, который в настоящее время полностью не разработан, весьма разноречив и в экспертную практику практически не внедрен. Поэтому, прежде чем приступить к рассмотрению указанного вида травмы, логично привести понятия, трактуемые толковыми словарями и придать им судебно-медицинскую трактовку.

Процесс падения складывается из старта, отрыва, проскальзывания, полета, ударов о тупые предметы на пути падения, удара о поверхность приземления вертикально, наклонно или горизонтально расположенного тела, последующего падения и удара о поверхность приземления тела, изменяющего положение из вертикального либо близкого к нему на горизонтальное.

**Старт** — начальный момент падения.

**Место старта** — место, откуда человек начинает падение и отрывается от точки опоры или фиксации (зацепа).

**Стартовое положение** — положение, в котором человек находится перед стартом.

**Группировка тела** — членорасположение человека от момента старта до момента приземления и последующего удара о поверхность приземления.

**Полет** — передвижение или перемещение в воздухе.

**Приземление** — опускание на землю, сопровождающееся ударом или ударом-сотрясением.

**Удар о поверхность приземления** — последующий после приземления удар телом, изменяющий положение из вертикального на горизонтальное.

В зависимости от стартового положения, группировки тела, активного или пассивного падения человек может перемещаться по прямой, косой, дуговидной или прерывистой (ломаной) линии.

**Прямое падение** — это падение по непрерывной, равноидушей в каком-либо направлении прямой линии без промежуточных ступеней. Наблюдается в случаях, когда человек держится руками за какой-нибудь выступ, а под ногами точка опоры отсутствует. Движение человека осуществляется вертикально по прямой линии, и тело его находится у основания сооружения или подножия горы.

**Дуговидное падение** — падение по непрерывной, различной крутизны дуговидной линии. Движение по дуге образуется от удара, толчка, прыжка, выбрасывания. Удар и толчок сопровождаются вращением тела вокруг горизонтальной оси и оканчиваются приземлением на ноги, руки, голову.

**Прерывистое падение** — падение по прерывистой (ломаной) линии, состоящей из отрезков прямых, косых, дуговидных линий, возникающих от контактов человека с выступами или площадками, расположенными друг под другом на пути падения. Сопровождается неоднократным изменением (чередованием) осей вращения, что связано с изменением положения устойчивого равновесия и смещением центра тяжести тела.

**Косое падение** — падение по непрерывной или прерывистой косой линии, являющейся одним из отрезков ломаной линии. При этом ось вращения не изменяется, а меняется лишь угол падения. Наблюдается при ступенчатом падении в горах альпинистов, скалолазов, туристов.

**Свободное падение** — падение без приспособлений и помех от места отрыва и до момента приземления, затрудняющих падение и уменьшающих его скорость.

**Несвободное падение** — падение с приспособлениями (парашютом) и помехами (предметами, деталями зданий, ветвями деревьев), затрудняющими падение, уменьшающими скорость падения и силу удара.

**Активное падение** — это падение с предварительно сообщенным телу ускорением-толчком, прыжком, отталкиванием от чего-либо, ударом. В зависимости от места приложения силы, силы воздействия, массы тела, тело человека приобретает ту или иную скорость, влияющую на положение тела в полете, что определяет ось вращения. Пострадавшие находятся на значительном удалении от основания сооружения.

**Пассивное падение** — падение без предварительно сообщенного телу ускорения, при отсутствии точки опоры и изменении положения устойчивого равновесия. В зависимости от варианта старта — с изменением центра тяжести или с отсутствием точки опоры — тело человека движется соответственно в горизонтальном положении вдоль сагиттальной оси с приземлением плашмя или в вертикальном положении вдоль вертикальной оси с приземлением на ноги, последующим падением и ударом о поверхность приземления. Пострадавшие лежат на незначительном удалении от основания сооружения.

**Координированное падение** — это полет от момента старта до момента приземления в физиологически выгодном и ситуационно оправданном положении с соответствующей рефлекторной или произвольной группировкой тела и присущей ему мобилизацией соответствующих групп мышц.



**Некоординированное падение** — это полет от момента старта до момента приземления в физиологически не выгодном и в ситуационно не оправданном положении без соответствующей рефлекторной или произвольной группировки тела и мобилизации соответствующих групп мышц.

**Активное приземление** — приземление в физиологически выгодном и ситуационно оправданном положении.

**Пассивное приземление** — приземление в физиологически не выгодном и ситуационно не оправданном положении.

**Активный удар** — это удар о поверхность после приземления в физиологически выгодном и ситуационно оправданном положении.

**Пассивный удар** — это удар о поверхность после приземления в физиологически не выгодном и ситуационно не оправданном положении, как правило, плашмя.

При активном приземлении отведенные конечности выпрямлены по направлению падения и в момент удара не сгибаются или упруго сгибаются в суставах. Такой удар вызывает повреждения, типичные для распространения силы вдоль длинной оси, проявляющиеся компрессионными переломами.

В случаях пассивного отвисания рук по направлению падения верхние конечности в момент удара о поверхность пассивно сгибаются в суставах. Это исключает возникновение повреждений, характерных для распространения силы вдоль оси областей конечностей. У таких пострадавших возможны лишь незначительные наружные повреждения (ссадины, кровоподтеки).

Пассивно отвисающие нижние конечности по направлению падения сразу после контакта стоп с поверхностью соударения сгибаются в коленных и тазобедренных суставах, и почти вся сила первичного удара воспринимается тазовой или пояснично-крестцовой областью. Единственными возможными повреждениями являются бледные очаговые кровоподтеки в клетчатку подошв стоп. Эти кровоподтеки и отсутствие других повреждений на нижних конечностях в сочетании с обширными повреждениями в тазовой области и выше являются дифференциальным признаком приземления на пассивно отвисающие нижние конечности (А.Н. Лебедев, 1987).

Дифференциальными признаками между пассивным отвисанием рук и ног по направлению падения и соответственно целенаправленным напряжением и выставлением их (своеобразной подготовкой к предстоящему удару — активный удар) являются локализация, объем и характер повреждений на конечностях.

**Ступенчатое падение** — падение с ударами и скольжением по промежуточным площадкам, уменьшающим силу удара и изменяющим положение тела.

При падении с высоты повреждения обусловлены: ударом, ударом-сотрясением, противоударом, растяжением, трением скольжения.

Расположение повреждений зависит от: высоты и траектории падения; угла приземления; способности к группировке в момент отрыва от точки опоры, особенностей полета перед соударением с грунтом; положения и позы человека, положения головы, конечностей, их сгибания, разгибания,

отведения, приведения, разведения, супинации, пронации; отклонения туловища в сторону отпирающейся конечности; вида, варианта и подварианта травмы; места удара, прыжка, отталкивания от чего-либо; ускорения, сообщенного телу в момент старта, степени алкогольного опьянения, скорости ветра; способности одежды к парашютированию; способа приземления и направления последующего перемещения тела, определяющих вид, вариант и подвариант травмы. Поэтому изучать повреждения необходимо в строгой последовательности, обусловленной перечисленными условиями.

Характер повреждений определяют: свойства предметов, о которых произошло соударение; направление и угол удара о них в полете и приземлении; поверхность тела; площадь приземления, определяющая распределение кинетической энергии и силы удара; свойства характера ровности и крутизны поверхности; место соприкосновения с ней тела; способность к группировке перед соударением в пути полета и приземления; степень жесткости поверхности.

Тяжесть повреждений обусловлена: весом и массой тела; конституцией человека; степенью физического развития; эластичностью связочного аппарата и костной системы; быстротой реакции на создавшуюся ситуацию; способностью к быстрой координации движений; анатомическими особенностями повреждаемой области; особенностями травмируемых тканей, эластичностью, упругостью и способностью к амортизации, сопротивляемостью; особенностями организма и возраста — состоянием здоровья и индивидуальных особенностей потерпевшего; ускорением, сообщенным телу в момент старта; высотой падения; ускорением, приобретенным в полете; ускорением свободного падения: скоростью падения; вращением тела в полете в определенной плоскости; траекторией полета; углом контакта и направлением удара о предметы, расположенные на пути полета и приземления; наличием одежды и способностью ее к парашютированию; видом травматического воздействия.

Повреждения, возникающие при падении с высоты, подразделяются на: первичные прямые повреждения, возникающие в момент первичного удара и локализующиеся в месте удара; первичные не прямые повреждения, образующиеся так же в момент первичного удара, но на отдалении от места этого удара; вторичные повреждения, возникающие при вторичном ударе о поверхность приземления; последующие повреждения, образующиеся от последующих контактов с деталями зданий и предметами на пути падения, окончательные повреждения, возникающие при ударе о поверхность приземления в случаях ступенчатых падений. С увеличением высоты падения возрастает число поврежденных областей тела, причем постепенно уменьшается количество случаев травм головы и увеличивается число повреждений других областей тела, особенно груди и живота.

Определяющая роль в происхождении первичных прямых повреждений принадлежит удару.

Возникновение первичных не прямых повреждений обусловлено общим сотрясением тела, сопровождающим удар, сдавливанием, вызванным

надвиганием головы на позвоночник с последующим надавливанием туловища на кости нижних конечностей, расклиниванием таза крестцом, разрывом крестцово-подвздошного и лонного сочленений таза. Падение без вращения вертикально падающего тела в момент приземления вызывает сгибание или разгибание тела, а падение с вращением — его вращение, что проявляется повреждениями, имеющими свои морфологические особенности.

Последующие повреждения образуются вследствие трения о предметы на пути падения, что уменьшает силу удара, и удара о поверхность в местах контактов.

Удар при приземлении на ноги в вертикальном положении без вращения тела вызывает: кровоподтеки; переломы от сдавления вдоль вертикальной оси пяточных и таранных костей позвоночника; повреждения от сотрясения, проявляющиеся кровоизлияниями на поверхности органов, трещинами, расслоением кровью связочного аппарата, отрывами органов от связок; растяжение — разрывы пристеночной плевры; противоудар — повреждение головного мозга от противоудара.

Удар от приземления на ноги в вертикальном положении с вращением тела причиняет: винтообразные переломы большеберцовых костей, ребер по окологривной линии, расслоение пристеночной плевры.

В случае приземления в вертикальном положении повреждения, вызванные первичным ударом, немногочисленны, ограничены по площади, глубоки; вторичным ударом — обширны, поверхностны, повреждения на коже или отсутствуют, или имеются в незначительном количестве в подлежащих тканях.

Повреждения ударом, вызванные в момент приземления на ноги, сопровождаются сотрясением тела. Вращение тела после приземления происходит вокруг горизонтальной или сагиттальной оси.

Расположение локальных, ограниченных, глубоких повреждений на волосистой части головы и подошвенной поверхности стоп в сочетании с поверхностными распространенными, обширными повреждениями на передней или задней поверхности тела свидетельствует о вращении тела вокруг горизонтальной оси, а на боковой — вокруг сагиттальной.

Локализация обширных повреждений вследствие однократного удара, смещенных в сторону от вертикальной оси тела, указывает на вращение вокруг вертикальной оси горизонтально расположенного тела.

Перемещение тела вперед после приземления на стопы вызывает вторичные повреждения в области коленных суставов, груди, кистей и лица; назад — в области ягодиц, спины, задней поверхности области локтевых суставов, затылочной области; в сторону — на одной стороне наружной поверхности верхней конечности и плечевого пояса, боковой поверхности груди, на границе теменной и височной областей.

При приземлении на голову голова амортизирует удар, поглощает его силу и не способствует ее распространению по оси тела. Филогенетически и онтогенетически сложившееся расположение органов, находящихся в подвешенном состоянии, не приводит к растяжению связок, чему способ-

ствуется диафрагма, а повреждения вследствие сотрясения вызывает преимущественно вторичный удар о грунт.

Вращение тела после приземления происходит вокруг горизонтальной или сагиттальной оси.

Перемещение тела вперед после приземления на голову сопровождается вторичными повреждениями на груди, животе, коленях, тыльной поверхности стоп; назад — на спине, задней поверхности области локтевых суставов, ягодичных областях, задней поверхности бедер, голеней, стоп; в сторону — на одной из наружных поверхностей конечностей, боковой поверхности туловища и таза.

Количество повреждений в случаях горизонтального приземления определяется месторасположением тела. Горизонтальное приземление передней поверхностью плащмя причиняет обширные и глубокие повреждения, локализующиеся в месте приложения силы нескольких смежных анатомических областей одной поверхности тела. В случаях функционально выгодного и ситуационно оправданного положения повреждения располагаются на одной поверхности тела, но в различных областях. Вращения тела после приземления не наблюдается. Признаки сотрясения или отсутствуют, или нерезко выражены.

От приземления на спину глубина повреждений больше, чем при приземлении на переднюю поверхность тела, что объясняется отсутствием амортизации в пассивно согнутых суставах.

Место первичного контакта в случаях ступенчатого падения определяется путем сопоставления характера, локализации и глубины повреждений с расстоянием между площадками, их шириной и поверхностью, с которыми контактировал пострадавший, по траектории полета. Для такого падения типичны множественные повреждения, локализующиеся в любых областях, на различных сторонах, поверхностях и уровнях тела, характеризующиеся различной глубиной и площадью. Они проявляются множеством ссадин со следами скольжения, карманообразным расслоением мышц, переломами костей, иногда отсутствием признаков сотрясения тела.

Анализ повреждений, обнаруженных на секции, и группировка их в комплексы по фазам травмы дают возможность решать такие практические вопросы, как: вид травмы, положение тела в момент первичного, вторичного, последующего и окончательного ударов. Повреждения, не укладывающиеся в картину падения, позволяют эксперту высказать суждение об их образовании до падения.

## §2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЗМА ТРАВМЫ ПРИ ПАДЕНИИ С ВЫСОТЫ

**Механизм травмы** — это последовательность перемещения тела в полете и после приземления, согласно законам механики, сопровождающегося чередованием различных видов травматических воздействий, вызывающих определенные механические повреждения. Однако процесс формирования повреждений при падении не в полной мере подчиняется законам физики, так как ткани человеческого организма подвижны, эла-

стичны, обладают разной упругостью, сопротивляемостью, системой рычагов (суставов) и амортизаторов (кожа, подкожная клетчатка, мышцы, связочного аппарата внутренних органов и капсул), что значительно уменьшает силу удара.

Уменьшение силы удара может быть достигнуто за счет упругого сгибания в суставах вследствие группирования тела, а также одновременного приземления на две и более областей тела.

При любом виде падения человек, начавший свое движение в одном положении от момента старта до момента приземления, может изменить положение за счет взаимного перемещения отдельных частей и органов тела, имеющих разную массу и объем, отклонения туловища от вертикальной оси, вызывающего сгибание или разгибание, вращение вокруг горизонтальной или сагиттальной осей, а также вследствие вращения тела в различных плоскостях вокруг центра тяжести тела или точки соударения с препятствием и в месте приземления.

Порядок определения механизма травмы складывается из оценки результатов секционного исследования, данных осмотра места происшествия и проведения сопоставительного анализа между ними.

При установлении механизма травмы необходимо оценить: локализацию, высоту, площадь, глубину, объем, характер и взаиморасположение повреждений на теле и одежде для установления места приложения силы, угла приземления, вида травматического воздействия (удара, удара-сотрясения, растяжения), что позволит определить положение пострадавшего в момент первичного и последующих контактов с преградами по траектории полета.

На механизм травмы влияют «стартовое положение» и отклонение туловища от вертикальной оси, вызывающее сгибание или разгибание, вращение вокруг горизонтальной или сагиттальной осей, а также удаление тела от основания сооружения. Место первичного удара при прямом падении определяется положением тела в момент приземления.

В случаях вертикального приземления повреждения, нанесенные первичным ударом, многочисленны, ограничены по площади, глубоки, вторичным — обширны, поверхностны, повреждения на коже или отсутствуют, или имеются в незначительном количестве. Повреждения, вызванные ударом в момент приземления на ноги, сопровождаются сотрясением тела. Вращение тела после приземления происходит вокруг горизонтальной или сагиттальной осей.

Для горизонтального приземления типичны обширные и глубокие повреждения, локализующиеся в месте приложения силы. Признаки сотрясения могут быть выражены нерезко. Вращения тела не наблюдается.

Расположение ограниченных повреждений на волосистой части головы или подошвенной поверхности стоп в сочетании с повреждениями на передней или задней поверхностях туловища свидетельствует о вращении тела вокруг горизонтальной оси, а на боковой — вокруг сагиттальной. Локализация обширных повреждений, нанесенных однократным ударом, смещенных в сторону от вертикальной оси тела указывает на вращение вокруг вертикальной оси горизонтально расположенного тела.

Место первичного контакта в случаях ступенчатого падения определяется путем сопоставления характера, локализации и глубины повреждений с расстоянием между площадками, их шириной и поверхностью, особенностями краев, концов и ребер, с которыми контактировал пострадавший по траектории полета. При таком падении повреждения множественны, локализируются в любых областях, на различных сторонах, поверхностях, уровнях тела, характеризуются различной глубиной, площадью, проявляются множеством ссадин со следами скольжения, карманообразным расслоением мышц, переломами костей, иногда отсутствием признаков сотрясения тела.

Анализ данных осмотра места происшествия (расстояние от основания сооружения до погибшего, взаиморасположение их и предметов, отделившихся в процессе падения, локализация следов на деталях строений и поверхности приземления) позволяет детализировать «стартовое положение», вид падения, траекторию, вращение вокруг анатомических осей тела и места ударов в полете, в момент приземления и удара о поверхность приземления.

В случаях пассивного прямого падения по вертикали пострадавший располагается вблизи сооружения, на одежде и обуви встречаются следы наложения. При активном прямом падении по этой же оси, а также активном и пассивном падении с движением вокруг горизонтальной или сагитальной осей и ступенчатом падении погибший находится на значительном удалении от основания сооружения. Свободное падение характеризуется отсутствием оторвавшихся деталей строений на месте происшествия и наличием их в случаях несвободного — рядом с погибшим. В случаях координированных падений следы вдавлений, образованных областями тела, глубоки, а некоординированных — поверхностны, за исключением падений на голову, обширны.

Таким образом, сопоставительный анализ всех данных и рекомендуемый порядок установления механизма кататравмы позволяет детализировать ее вид, вариант и подвариант.

Проведение дифференциальной диагностики складывается из установления последовательности образования каждого из обнаруженных на секции повреждений и их группировки в комплексы, характерные для каждой из фаз травмы.

### **§3. ОСМОТР МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ**

Объективная трактовка механизма травмы невозможна без правильного, своевременного и последовательно проведенного осмотра места происшествия, специфика которого обусловлена выявлением доказательств, косвенно подтверждающих падение с высоты. Осмотр производится в определенной последовательности. Вначале осматривается труп, то есть осмотр начинается от трупа, затем соответственно место его обнаружения, место старта, выступающие предметы по предполагаемой траектории полета и пути подъема.

Во время фиксации места положения трупа особое значение имеет точное определение расстояний от точки пересечения перпендикуляра падения с поверхностью соударения до теменной области головы, центра тяжести тела и подошвенной поверхности стоп трупа, а также измерение угла, под которым тело находится к плоскости перпендикуляра падения (рис. 184).

Эти данные в конечном счете дают возможность высказать аргументированное мнение о возможности или невозможности падения, при обстоятельствах, указанных в материалах дела.

Для правильной оценки расстояния от трупа до основания сооружения необходимо иметь в виду следующие возможные варианты свободного падения:

— падение происходит при вращении вертикально стоящего человека вокруг горизонтальной оси, проходящей через точку опоры. За счет вращательного движения тело, получив некоторое ускорение, в процессе сво-

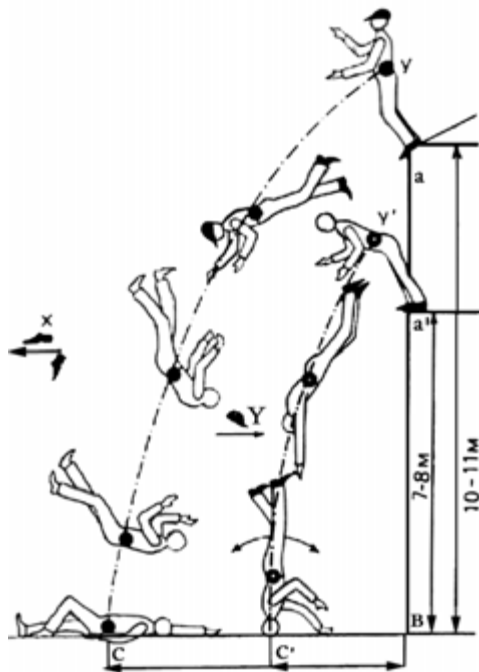


Рис. 184. Траектория падения манекена в зависимости от высоты падения и направления вторичного удара (по А. Н. Лебедеву):

$УС$  — падение с высоты 10—11 м;  $У¹С¹$  — падение с высоты 7—8 м;  $В$  — основание перпендикуляра,  $СВ$  — расстояние (2,7 м) от центра тяжести манекена до основания перпендикуляра при падении с высоты 10—11 м;  $С¹В¹$  — расстояние (1,8 м) от места проекции центра тяжести манекена в момент первичного удара до основания перпендикуляра при падении с высоты 7—8 м;  $Х$  — направление «отлета» обуви,  $У$  — направление «отлета» головного убора

бодного падения удаляется в сторону от точки опоры на некоторое расстояние. Это расстояние частично зависит от высоты, с которой происходит падение. Практические наблюдения показали, что, падая с высоты 15—20 м, тело может оказаться на расстоянии 4—5 м от основания сооружения;

— *падение происходит по линии, являющейся продолжением вертикальной оси тела.* Чаще это бывает в тех случаях, когда потерпевший держится руками за какую-либо выступающую поверхность, а под ногами точка опоры отсутствует. Как правило, тело потерпевшего будет находиться в непосредственной близости от основания сооружения;

— *падение происходит вследствие прыжка потерпевшего с высоты или столкновения другим человеком.* В таких случаях в зависимости от высоты падения и силы толчка труп может находиться на значительном расстоянии от основания сооружения.

Место нахождения пострадавшего на месте происшествия зависит от места нахождения и его стартового положения до падения, способа отрыва от предмета, на котором он находился, степени сообщения телу ускорения и места приложения силы, массы отдельных частей тела, высоты падения, вида падения и траектории падения, действия аэродинамической силы, положения тела в момент полета и приземления.

А.Н. Лебедев (1985), проводя эксперименты с антропологически сбалансированным манекеном, установил, что расстояние «отлета» тела зависит от условий падения (табл. 19).

При падении из исходного вертикального положения без стартового ускорения траектория падения представляет собой параболу.

Место соударения тела с грунтом находится дальше точки перпендикуляра падения. В процессе падения манекен вращается вокруг центра тяжести во фронтальной плоскости. Количество оборотов определяет высота падения. Падение с высоты 7—8 м вызывает оборот на 180° и следует удар головой о поверхность приземления; падение с высоты 10—11 м приводит к обороту манекена на 270°, после чего происходит падение плашмя на заднюю поверхность тела.

В случаях падения без стартового горизонтального ускорения — наклон-падение из исходного положения «стоя» — траектория падения представляет параболу, и потерпевший находится за линией перпендикуляра падения (величина расстояния «отлета» обусловлена высотой падения). В этом случае обувь располагается на некотором удалении от ног, а головной убор — от головы трупа. Такая локализация их уже на месте происшествия позволяет судить о положении тела в момент старта.

Переваливание через подоконник, перила балкона, падение из исходного положения «вис на руках» происходит по прямой линии, и пострадавший находится на линии перпендикуляра падения или рядом с ней.

В случаях падений с предварительно заданным ускорением (толчок, удар) траектория полета и местонахождение манекена зависят от места приложения ускоряющей силы. Чем ближе к центру тяжести действует ускорение, тем дальше оказывается тело от места перпендикуляра падения. Приложение силы намного выше или ниже центра тяжести может обуслов-



**Зависимость расстояния отлета тела от условий падения  
(по А.Н. Лебедеву, 1985)**

Стартовое положение тела	Начальное ускорение	Вид траектории	Положение тела на поверхности соударения
Вертикальное (стоя)	Имеется (прыжок)	Парабола	Далеко за перпендикуляром падения (расстояние «отлета» зависит от высоты и величины ускоряющей силы)
— " —	Имеется (толчок вблизи центра тяжести)	— " —	— " —
— " —	Имеется (толчок вблизи центра тяжести — в голову и ноги)	Прямая линия	В точке пересечения перпендикуляра падения с плоскостью соударения или рядом с ней
Вертикальное (вис на руках)	Отсутствует	— " —	— " —
Горизонтальное (переливание через подоконник, перила балкона)	— " —	— " —	— " —
Вертикальное (наклон-падение из положения стоя)	— " —	Парабола	За перпендикуляром падения (расстояние «отлета» зависит от высоты падения)

ливать нахождение тела на линии перпендикуляра падения или даже перед ней (падения с выступающих деталей здания).

При падении со стартовым горизонтальным ускорением — активное падение (прыжок, выбрасывание, толчок вблизи центра тяжести тела) траектория полета представляет параболу. Пострадавший находится далеко за линией перпендикуляра падения (на расстояние «отлета» влияют высота и величина ускоряющей силы).

После толчка в ноги или голову траектория полета представляет прямую линию, и пострадавший располагается на линии перпендикуляра падения или рядом с ней (возможное расстояние «отлета» обусловлено локализацией удара на теле).

Если пострадавший находится в вертикальном положении перед ударом о место приземления головой или выпрямленными ногами, то расстояние «отлета» может значительно измениться в связи с отбрасыванием к объекту, с которого произошло падение, или в сторону от него. В этом случае более четко величину «отлета» укажет расстояние от стены до центра

тяжести тела, а не до теменной области головы или подошвенной поверхности стоп.

Падение с перил балконов из исходного положения «вис на руках» происходит по прямой линии, и тело может целиком располагаться перед линией перпендикуляра падения, что обусловлено направлением последующего удара о грунт.

После измерений расстояний, зафиксировав положение и членорасположение, приступают к описанию одежды, отмечая наличие или отсутствие смещения ее к подмышечным областям, указывающего на парашютирование одежды в полете вниз ногами.

Одежда и обувь должны быть тщательно описаны. По их повреждениям можно аргументированно судить о положении тела в момент падения и приземления, контактах с деталями сооружений и предметами по траектории полета. Так, лоскутные разрывы одежды возникают в момент отрыва тела от опоры, в полете, вследствие взаимодействия с предметами с ограниченной поверхностью, в то время как повреждения, вызванные трением, и отрывы каблук обуви образуются вследствие контакта с названными предметами только в полете.

Усилия эксперта при осмотре одежды трупа на месте происшествия должны быть направлены на поиск наложений, причиненных контактом с предметами окружающей обстановки и деталями сооружения в месте старта, полета, приземления и падения, а также повреждений, позволяющих детализировать не только вид, но и вариант и подвариант падения с высоты. Для падений с высоты характерно наличие наложений аналогичных таковым в месте падения повреждений от перерастяжения и зацепа.

Иногда на одежде и обуви могут быть выявлены наложения, не соответствующие веществам на поверхности соударения, но имеющиеся в месте старта. Если таковые не соответствуют веществам в месте приземления и старта, то необходимо думать о насилии, причиненном в другом месте, и ориентировать сотрудников УР на проведение розыскных мероприятий.

По наложениям в ряде случаев можно судить о нахождении потерпевшего в сознании и совершении активных действий, предпринимаемых им для самоспасения. Так, наложения на рукавах, передней поверхности брюк в области коленных суставов и на носках обуви указывают на попытку задержаться о выступающие детали сооружений.

Соприкосновение одежды с выступающими деталями здания в момент падения сопровождается следами скольжения на подошвах, внутренних и боковых поверхностях обуви. Иногда на внутренних поверхностях брюк обнаруживаются поверхностные полосчатые следы скольжения, а также пыль, сажа, известь, частицы кирпича, следы краски, а в случаях подъема на растущее дерево — мелкие кусочки коры, смола, частицы мха и т.д.

Приземление и удар плашмя вызывают разъединение по боковым швам, чаще нижней, обтягивающей туловище одежды и застегнутой верхней одежды.

Приземление на ноги или голову вызывает протяженные разъединения одежды по наружному и внутреннему швам штангин.

Разъединение обуви, обычно шнурованной, по швам возникает от перерастяжения в момент удара о промежуточные площадки и поверхность приземления вследствие деформации стопы при приземлении на ноги.

Определенное значение для диагностики координированного падения с высоты имеют локализация и природа наложений на одежду, обуви и теле пострадавших, которые выявляются в подногтевых пространствах, на носках обуви, передневнутренней поверхности рукавов, переднебоковых поверхностях брюк. Отмеченная локализация включений свидетельствует о том, что человек во время падения пытался задержаться о выступающие предметы на пути падения.

Главная задача во время осмотра трупа на месте происшествия — дифференцировать повреждения, образовавшиеся во время падения с высоты, от повреждений, причиненных посторонней рукой, — резаных, колото-резаных, рубленых и огнестрельных ран. При наличии таковых необходимо убедиться, что они образовались от осколков стекол, деталей зданий, предметов, находящихся под трупом.

Оценка повреждений на теле человека уже во время осмотра его на месте происшествия позволяет сделать вывод о его действиях в процессе падения. Так, попытка задержаться за карниз, выступ здания сопровождается возникновением ссадин на ладонной поверхности пальцев, кистей, предплечий. В этих случаях лоскуты эпидермиса обращены к ногтевым фалангам пальцев. Такие действия вызывают переломы ногтевых пластинок, попадания в подногтевые пространства инородных включений — частиц кирпича, штукатурки и пр. После отрыва от выступа образуются ссадины со следами скольжения, направленные вдоль длинника тела.

Осмотрев труп, изучают его ложе с обязательным указанием характера почвы, ее влажности или сухости, взрыхленности, наличия предметов (камней, щебенки и пр.), находящихся под трупом или вблизи его, сломанных ветвей деревьев, счесов их коры, деталей сооружений. Если в месте падения имелись сухие легкие частицы (пыль, опилки, стружки), то они могли быть отброшены в сторону воздушной волной в момент соударения тела с поверхностью приземления, что необходимо отметить в протоколе осмотра. Затем описываются возможные следы вдавления на грунте, образованные телом, следы возможного перемещения тела и крови.

Следы вдавления оставляет голова, руки, ягодицы, колени, стопы. Обычно они обнаруживаются на мягкой почве, но могут встретиться и на размягченном асфальте. При наличии таких следов необходимо зафиксировать размеры и измерить расстояние между ними. Это позволит сделать вывод о положении и позе в момент приземления и последующего удара о поверхность приземления.

После изучения ложа трупа следователь обязан осмотреть возможный путь подъема, которым мог воспользоваться пострадавший (пожарные лестницы, подъемные скобы, водосточные трубы и др.), для выявления следов скольжения обуви, наложения грязи с обуви потерпевшего. Особенно внимательно следует осмотреть стену дома ниже начала пожарной лестницы. Довольно высокое расположение лестницы и ее перекладины застав-

ляет потерпевшего, взбираясь на лестницу и держась руками за перекладину, скользить ногами по стене, оставляя на ней следы скольжения обуви. При обнаружении трупа возле растущего дерева на стволе могут быть выявлены повреждения коры, образовавшиеся от скольжения обуви во время подъема. Ценным, хотя и косвенным, доказательством падения с высоты являются свежесломанные ветви кроны.

Облегчая подъем к месту старта, самоубийцы ставят табуретки, ящики, иные предметы, которые ко времени осмотра часто убирают родственники. Поэтому следователь должен целенаправленно опросить лиц, первыми прибывших на место происшествия. Особенно важно получить такие сведения в случаях обнаружения трупов детей, стариков и лиц, которые по своему физическому состоянию не могли без приспособлений добраться до места старта. Как правило, самоубийцы у места старта снимают обувь и аккуратно ставят ее, пишут предсмертные записки, которые подчас весьма трудно обнаружить.

Изучая место предполагаемого падения, пристальное внимание обращают на состояние окон, балконов, расстановку мебели, расстояние между отдельными предметами мебели, фиксируют наличие беспорядка, выявляют обрывки одежды, оторванные пуговицы, следы крови, волос на предметах окружающей обстановки, что позволит допустить возможную борьбу, предшествующую падению; обязательно измеряют расстояние между предметами, облегчающими путь к месту старта, и их высоту от основания поверхности, на которой они находятся.

При падении из окна в протоколе осмотра места происшествия фиксируется целостность стекол, измеряется высота и ширина подоконника, размеры оконного проема, ширина карниза, его материал, влажность или сухость карниза, наличие предмета, облегчающего путь подъема, подчеркивается наличие либо отсутствие следов обуви и ног, а также отпечатков пальцев, чаще всего локализующихся на стеклах окна, шпингалетах, предметах, стоящих у подоконника, и др.

В случаях выбрасывания с высоты могут быть выявлены следы крови, волочения, стертость пыли и краски на деталях здания.

Во время осмотра балконов указывают высоту и надежность крепления ограждений, высоту предметов, на которые мог бы стать человек, отсутствие или наличие бельевых веревок, их целостность.

При падении человека через окно, с балкона или крыши осмотру должны быть подвергнуты стены дома, так как на них и их выступах, водосточных трубах могут быть обнаружены следы скольжения падающего тела, крови, лоскутов одежды и так далее, а также расположенные по траектории падения обломанные ветви деревьев, оборванные провода и бельевые веревки, детали балконов, которые амортизируют удар и изменяют траекторию падения, перила балконов, лоджий, карнизы, козырьки над входами в здания.

Осматривая выступающие детали зданий и предметов на пути падения, необходимо описывать их форму, размеры, расстояния друг от друга и основания здания, наличие на них частей одежды, следов крови и свежих повреждений.

Схема 22. Классификация падений с высоты



Если труп обнаружен возле дома, необходимо тщательно обследовать окна, расположенные соответственно месту нахождения трупа, подоконники, карнизы, перила балконов и др. Особенно ценные данные могут быть выявлены осмотром деталей над трупом, на которых имеется значительный слой пыли или сажи. К ним относятся карнизы домов, слуховые окна чердаков и т.д.

Иногда во время осмотра трупа на месте происшествия могут быть выявлены раны типа резаных, колото-резаных и рубленых, которые возникают от удара о разрушающееся стекло и предметы, расположенные по пути падения. В этих случаях указывают, какие из них и на какой высоте были повреждены.

Следователь с помощью экспертов выявляет, описывает и изымает отпечатки пальцев, а также наложения, не свойственные данному предмету.

Таким образом, анализ результатов осмотра места происшествия (расстояние от основания сооружения до погибшего, взаиморасположение их и предметов, отделившихся в момент падения, локализация следов на дета-

лях строений и почве) позволяет детализировать «стартовое положение», вид падения, траекторию, вращение тела вокруг анатомических осей, мест ударов в полете в момент приземления и удара о поверхность.

При пассивном прямом падении по вертикали пострадавший располагается вблизи сооружения, на одежде и обуви встречаются следы-наложения; при активном прямом падении по этой же оси, а также активном и пассивном падении с движением вокруг горизонтальной или сагиттальной осей и ступенчатом падении погибший находится на значительном удалении от основания сооружения.

В случае свободного падения оторвавшиеся детали строений на месте происшествия отсутствуют, в то время как в случае несвободного — они находятся рядом с погибшим.

При координированном падении следы вдавлений от первичного соударения руками и ногами ограничены, глубоки, а от вторичного — поверхностны, обширны; при некоординированном — они поверхностны, за исключением падений на голову, обширны.

Каждый вид, вариант и подвариант травмы имеет свои особенности, выявляемые во время осмотра трупа и места происшествия, а также своеобразие в расположении наложений и повреждений на одежде, обуви и теле. Это позволяет классифицировать падения с высоты, выделить следующие виды, варианты и подварианты травмы (схема 22).

#### §4. ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ С ПРИЗЕМЛЕНИЕМ ПЛАШМЯ

##### *Пассивное свободное некоординированное падение.*

При таком падении с высоты тело в полете не контактирует с какими-либо поверхностями предметов. Тело перемещается в горизонтальном положении по прямой или по дуге, приближающейся у нижнего конца к прямой, и ударяется под прямым углом или углом, приближающимся к прямому, соответственно или всей поверхностью о поверхность приземления или какой-либо частью, зависящей от смещения центра тяжести к голове и поворота тела вокруг вертикальной оси. Повреждения на коже либо отсутствуют, либо проявляются отдельными кровоподтеками, возникающими в момент удара о поверхность приземления.

В зависимости от подварианта приземления различают приземление на переднюю, заднюю и боковую поверхности.

##### *Пассивное свободное некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на переднюю поверхность тела.*

У погибших повреждения, как правило, отсутствуют. Удар о поверхность с выступами может причинить единичные кровоподтеки на передней поверхности тела.

При исследовании скелета обращают внимание на переломы ребер, иногда грудины, ключиц в средней трети, лонной кости.

У большинства пострадавших наблюдались ушибы легких, иногда сердца, которые сопровождаются признаками сотрясения в виде рассеянных кровоизлияний.

Механизм травмы состоит из одной фазы — удара о поверхность приземления (рис. 185).

Таким образом, для этого подварианта травмы типично отсутствие повреждений на коже или наличие отдельных кровоподтеков на передней поверхности туловища, переломов ребер, грудины, ключиц в средней трети, ушибов органов грудной полости, сопровождавшихся сотрясением, отсутствие переломов черепа, позвоночника, конечностей, травмы головного мозга и внутренних органов брюшной полости.

***Пассивное свободное некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на боковую поверхность тела.***

У погибших данной группы повреждения на коже или отсутствуют, или выявляются единичными кровоподтеками на боковой поверхности туловища, внутренней поверхности голени.

При исследовании скелета обнаруживаются переломы подвздошной кости, иногда лонной, дна вертлужной впадины, разрывы подвздошно-крестцовых сочленений, переломы нескольких рядом расположенных ребер по боковым и параллельным им передним и задним анатомическим линиям, редко — переломы предплечья и голени, костей свода черепа с переходом на основание, позвоночника в грудном отделе.

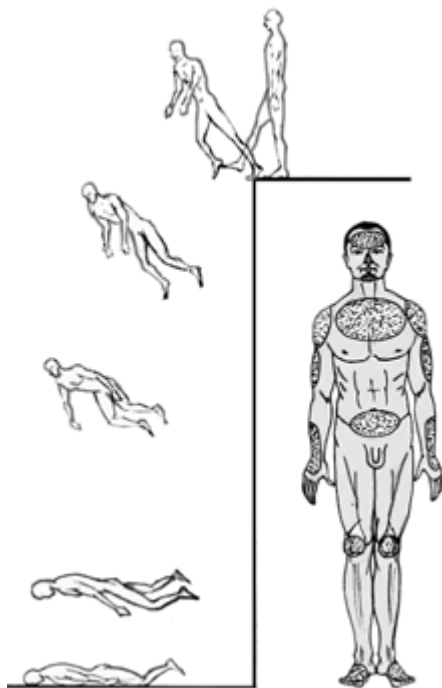


Рис. 185. Механогенез травмы и локализация повреждений при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением плашмя на переднюю поверхность тела

Удар о поверхность приземления вызывает ушибы мозга, легких, у некоторых пострадавших — разрывы брыжейки толстой кишки, кровоизлияния на поверхности легких и сердца, свидетельствующие о сотрясении тела.

Механизм травмы складывается из одной фазы — удара боковой поверхностью тела о поверхность приземления (рис. 186).

Следовательно, типичным для этого подварианта травмы является отсутствие повреждений на коже или наличие отдельных кровоподтеков на боковой (наружной) поверхности тела, внутренней поверхности голеней, односторонние переломы ребер по боковым анатомическим линиям тела, таза, разрывы его по сочленениям, ушибы легких. Иногда обнаруживаются переломы черепа, позвоночника, конечностей, разрывы брыжейки толстой кишки, признаки сотрясения легких.

***Пассивное свободное некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на заднюю поверхность тела.***

У погибших данной группы повреждения на коже отсутствуют, что может быть объяснено площадью приземления, толщиной кожи и подкожно-жирового слоя.

Внутренним исследованием выявляются очаговая кровоподтечность мягких тканей спины, иногда затылочной области головы, переломы нескольких ребер по лопаточной линии с одной или обеих сторон, изредка — переломы позвоночника, ушибы легких, почек, разрывы сердца, брыжейки, разможение селезенки, расслоение связок печени кровью, трещины на поверхности легких, свидетельствующие о сотрясении тела.

Механизм травмы состоит из одной фазы — падения и удара о поверхность (рис. 187).

Итак, для данного подварианта травмы характерно отсутствие повреждений на коже, переломов черепа, грудины, таза, конечностей, наличие очаговой кровоподтечности мягких тканей задней поверхности тела, переломы ребер по лопаточной линии, иногда позвоночника, ушибы внутренних органов грудной и брюшной полостей, признаки сотрясения печени.

***Пассивное несвободное (касательное) некоординированное падение.***

В таком варианте падения с высоты тело скользит по поверхности сооружения, вследствие чего возникают обычно ссадины со следами скольжения. В этом случае человек движется либо по прямой, либо по касательной линии. Такой контакт изменяет траекторию падения и положение тела, приобретающего в момент приземления горизонтальное положение. Приземление на поверхность с выступами вызывает кровоподтеки на поверхности тела, контактирующей с поверхностью приземления.

***Пассивное несвободное (касательное) некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на переднюю поверхность тела.***

У погибших этой группы ссадины, как правило, со следами скольжения или равномерно располагаются по всей передней или передненаружной поверхности тела или у отдельных пострадавших они локализируются на лице, передней поверхности подбородочной области, груди, живота, области таза, передней поверхности плеча, тыльной поверхности предплечий,



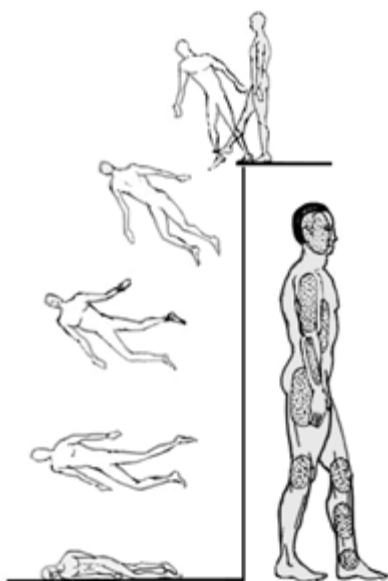


Рис. 186. Механогенез травмы и локализация повреждений при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением плашмя на боковую поверхность тела

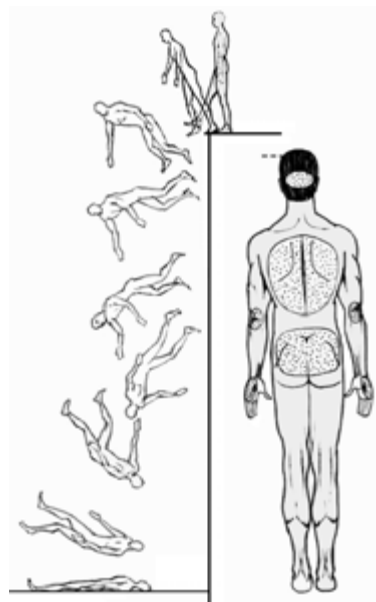


Рис. 187. Механогенез травмы и локализация повреждений при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением плашмя на заднюю поверхность тела

передней поверхности голени и области коленных суставов. Они образуются от скольжения по поверхности сооружения. Удар о поверхность приземления вызывает кровоподтеки, локализующиеся на передней поверхности живота, плеча, тыльной поверхности кистей, наружной или тыльной поверхности стоп и раны в лобной области, на передней поверхности подбородочной области и слизистой губ.

У пострадавших данной группы выявляются очаговая кровоподтечность мягких тканей, переломы лобной кости, иногда переходящие на основание, переломы костей носа, челюстей, грудины, нескольких рядом расположенных ребер по передним и боковым анатомическим линиям, переломы лонных костей, разрывы таза по сочленениям. Травма головного мозга встречается в единичных наблюдениях, возникает по типу удара и проявляется очаговыми кровоизлияниями, кровоподтеками под мягкими мозговыми оболочками и в ткани мозга. Переломам грудины соответствует кровоподтечность клетчатки переднего средостения. От удара о поверхность приземления образуются ушибы легких, сердца, диафрагмы, поджелудочной железы, сальника, брыжейки кишок и кишечной трубки, жировой капсулы почек, иногда возникают разрывы легких, околосердечной сумки, сердца, дуги аорты, диафрагмы, печени, сальника, кишечника, сопровождающиеся рассеянными кровоизлияниями на поверхности легких, трещи-

нами на поверхности печени, излияниями крови в клетчатку полости таза при его переломах.

Механизм травмы состоит из двух фаз: скольжения по поверхности сооружения и удара о поверхность приземления.

Итак, для данного подварианта травмы характерно преобладание ссадин со следами скольжения на передней или передненаружной поверхности тела, наличие отдельных кровоподтеков и ран в выступающих областях лица, переломы свода и основания черепа, грудной клетки и таза со стороны передней поверхности тела, повреждения головного мозга и внутренних органов грудной и брюшной полостей, вызванные ударом о поверхность приземления, с нерезко выраженными признаками сотрясения тела, отсутствие переломов конечностей и позвоночника.

***Пассивное несвободное (касательное) некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на боковую поверхность тела.***

У пострадавших преобладают ссадины, нередко со следами скольжения, и кровоподтеки, локализующиеся на боковой поверхности одной из сторон туловища, головы, наружной поверхности конечностей и иногда на внутренней поверхности, как на стороне падения, так и на противоположной.

На секции обнаруживаются: очаговая кровоподтечность мягких тканей головы, туловища; переломы ребер по боковым анатомическим линиям тела, и иногда по параллельным им передним и задним — переломы полукольца таза на стороне падения, разрывы его по сочленениям; иногда переломы свода и лицевого черепа, плеча, предплечья, бедра; разрывы легких, сердца, печени, изредка мочевого пузыря, уретры, брыжейки кишечника, почек; ушибы мозга, почек, легких, брыжейки кишок; кровоизлияния на поверхности легких; трещины на поверхности селезенки.

Механизм травмы состоит из двух фаз — скольжения по поверхности сооружений и удара о поверхность приземления.

Таким образом, характерным для рассмотренного подварианта травмы является наличие ссадин и единичных кровоподтеков на боковой (наружной) поверхности тела, переломы ребер по боковым анатомическим линиям тела, тазового полукольца с разрывами его сочленений, разрывы внутренних органов грудной и брюшной полостей, отсутствие переломов позвоночника и грудины.

***Пассивное несвободное (касательное) некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на заднюю поверхность тела.***

У погибших в этом подварианте травмы обнаруживаются ссадины со следами скольжения на различных поверхностях туловища, верхних конечностей, головы, иногда сочетающиеся с кровоподтеками на задней поверхности тела.

На секции выявляются очаговая кровоподтечность мышц задней поверхности тела, как правило, односторонние переломы нескольких рядом расположенных ребер по околпозвоночной линии, иногда переломы позвоночника, свода и основания черепа, подвздошной кости, плеча, разрывы таза по сочленениям, ушибы легких, почек, брыжейки тонкой кишки, раз-

рывы легких, селезенки, печени, почек, сигмовидной кишки, перепончатой части уретры, кровоизлияния на поверхности сердца и трещины на поверхности печени.

Следовательно, характерным для этого подварианта травмы будет расположение ссадин, нередко со следами скольжения, на различных поверхностях туловища, головы и верхних конечностей, единичных кровоподтеков на задней поверхности тела, переломов ребер по околопозвоночной линии тела, иногда наличие переломов черепа, позвоночника, таза, плеча, разрывы таза по сочленениям, повреждения внутренних органов грудной и брюшной полостей от удара, кровоизлияния на поверхности сердца и трещины на поверхности печени при отсутствии переломов конечностей, сальника, разрывов кишек, кишечника. Такое расположение повреждений объясняется углом приземления и падением без ускорения.

***Активное свободное некоординированное падение с пассивным приземлением плашмя на заднюю поверхность тела.***

У погибших в данном подварианте травмы из повреждений обнаруживаются только кровоподтеки от удара о поверхность приземления.

Остальные повреждения такие же, как и в случаях пассивного несвободного (касательного) некоординированного падения с пассивным приземлением плашмя на заднюю поверхность тела.

#### **§5. ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ С ПРИЗЕМЛЕНИЕМ НА ГОЛОВУ**

Падение с высоты с приземлением на голову чаще происходит с высоты второго этажа, наблюдается преимущественно у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения.

Направление последующего падения и положение тела на месте происшествия определяет локализация первичного удара.

От удара лобно-теменной и лобно-лицевой областью в момент приземления пострадавшие изменяют положение тела из вертикального на горизонтальное и ударяются передней поверхностью тела, а удар боковой поверхностью головы или задней вызывает соответственно падение и удар на боковую или заднюю поверхности тела.

Первичный удар головы приводит к первичным непрямым повреждениям — компрессионным или компрессионно-оскольчатым переломам тел шейных или грудных позвонков. Переломовывихи ребер в реберно-позвоночных суставах преимущественно возникают только в результате удара теменной областью головы.

***Пассивное свободное некоординированное падение с пассивным приземлением на голову и последующим ударом передней поверхностью тела.***

У погибших в рассматриваемом варианте травмы повреждения, вызванные первичным ударом, локализуются только на голове. Повреждения крайне разнообразны, но иногда при малой высоте падения или мягкой почве они могут отсутствовать, и место соударения в этом случае определяется только по кровоподтечности мягких тканей. Переломы свода и основа-

ния черепа, как правило, выявляются, а лицевого — редко. Расположение повреждений на своде, основании и лицевом черепе позволяет судить о наклоне головы. В случаях совпадения осей головы и позвоночника образуются кольцевидные переломы основания черепа (рис. 188). Вследствие соударения лобной областью переломы были в передней черепной ямке; височной — в средней; местом между затылочной и теменной — в задней (рис. 189). Удар наклоненной вперед головой (теменно-затылочной областью) вызывает сгибание позвоночника в шейном отделе, сопровождающееся разрывом дисков между 4—7 шейными позвонками, ударом подбородком с образованием кровоподтечности на коже и в мягких тканях области рукоятки и тела грудины, их перелом, кровоподтечность клетчатки переднего средостения (рис. 190). Вследствие последующего удара передней поверхностью тела иногда ломаются ребра по одной из передних анатомических линий тела с обеих сторон, возникает ушиб легких и сердца, редко травма органов живота, переломы лонной и подвздошной костей, сопровождающиеся излиянием крови в клетчатку полости малого таза.

Механизм травмы тела состоит из удара головой о поверхность приземления, вращения тела вокруг горизонтальной оси, падения и удара передней поверхностью тела.

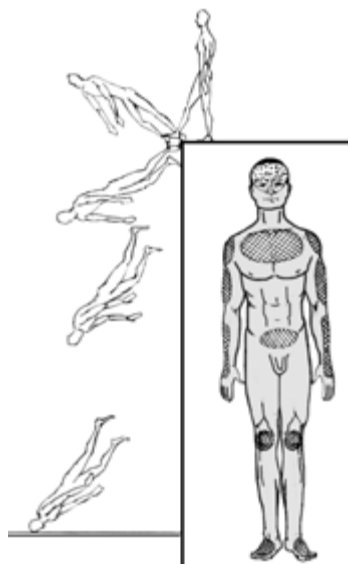


Рис. 188. Механогенез травмы и локализация повреждений при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением на теменную область головы и последующим ударом передней поверхностью тела

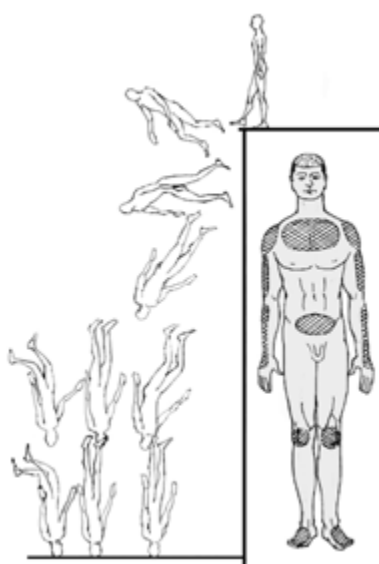


Рис. 189. Механогенез травмы и локализация повреждений у погибших при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением на лобно-теменную область головы и последующим ударом передней поверхностью тела

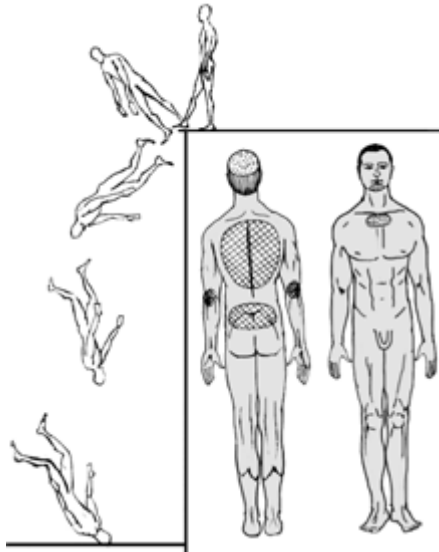


Рис. 190. Механогенез травмы и локализация повреждений у погибших при пассивном свободном некоординированном падении с приземлением на теменно-затылочную область головы и последующим ударом задней поверхностью тела

Таким образом, типичным для рассмотренного подварианта травмы является травма головы, переломы всех костей черепа, позвоночника в шейном отделе, грудины, ребер, таза, ушибы внутренних органов грудной и брюшной полостей.

***Пассивное несвободное некоординированное падение с пассивным приземлением на голову с последующим ударом передней поверхностью тела.***

У погибших в таком подварианте травмы встречаются ссадины со следами скольжения на лице, передней поверхности туловища и голени, тыльной поверхности кистей.

Механизм травмы, характер и локализация повреждений аналогичны приведенным при пассивном свободном некоординированном падении с пассивным приземлением на голову и последующим ударом передней поверхностью тела.

#### **§6. ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ С ПРИЗЕМЛЕНИЕМ НА ВЫПРЯМЛЕННЫЕ ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ**

***Несвободное координированное падение с приземлением на обе выпрямленные руки.***

Такое падение чаще осуществляется с высоты 3—5 этажей зданий как современной, так и старой постройки.

В случаях такого падения с высоты тело в полете, контактируя с какими-либо поверхностями предметов, перемещается по дуге, приближающейся

у нижнего конца к прямой, и ударяется под прямым углом или углом, приближающимся к прямому, выпрямленными верхними конечностями, а затем головой и передней поверхностью тела о поверхность приземления.

Среди повреждений преобладают ссадины со следами скольжения на передней или передненаружной поверхности тела. У всех погибших имелись вколоченные переломы в лучезапястных суставах, иногда сочетавшиеся с переломами плечевых костей, вызванных изгибом. Первые возникали в момент первичного удара о поверхность приземления, а вторые — образовывались при изменении положения тела и отклонении его от вертикальной оси в момент падения и удара о поверхность приземления, сопровождавшегося возникновением кровоподтеков. Удар о ровную плоскую поверхность вызывает кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний.

Анализ расположения повреждений по областям тела и повреждений тех или иных систем и органов позволил выделить следующие подварианты травмы:

***Активное несвободное координированное падение с пассивным приземлением на обе выпрямленные руки.***

У погибших повреждения локализируются на туловище, а также на конечностях и отсутствуют на лице при наличии их на волосистой части головы.

Травма головы проявляется кровоподтечностью мягких покровов головы, единичными очаговыми излияниями крови под оболочки мозга, единичными переломами нижней челюсти и основания черепа в случаях отсутствия переломов свода черепа. Обращает внимание кровоподтечность мышц шеи и туловища, множественные переломы костей таза и ребер по двум анатомическим линиям тела на стороне удара о поверхность приземления. От удара о поверхность приземления травмируются органы грудной и брюшной полостей. Травма органов проявляется кровоподтеками, разможжением и разрывами, при отсутствии признаков сотрясения тела. Такой удар травмирует легкие, сердце, диафрагму, селезенку, печень, почки, желудок, тонкую кишку, брыжейку.

Механизм данного подварианта травмы состоит из трех фаз — скольжения по преграде, падения и удара ладонями о поверхность приземления, вращения тела вокруг горизонтальной или сагиттальной осей верхних конечностей, падения и удара о поверхность приземления передней или передненаружной поверхностью тела.

Таким образом, для названного подварианта травмы характерны незначительная травма головы, массивная и обширная травма туловища.

***Активное несвободное координированное падение с активным приземлением на обе выпрямленные руки.***

У погибших этой группы имеются повреждения как на лице, так и на волосистой части головы, на передней поверхности туловища и конечностей. У всех пострадавших на голове выявлены ушибленные раны. Массивная травма головы сопровождается не только кровоподтечностью мягких покровов головы, но и переломами всех отделов черепа, излиянием крови

в желудочки мозга. Очаги ушибов локализуются в ткани мозга и под мягкими мозговыми оболочками. Расположение очагов ударов обуславливает наклон головы. Повреждения внутренних органов грудной и брюшной полостей отсутствуют.

Механизм травмы складывается из: скольжения по поверхности сооружения, удара ладонями выпрямленных рук, сгибания и вращения их в локтевых, плечевых и лучезапястных суставах вокруг горизонтальной оси, удара головой о поверхность приземления, с последующим наклоном туловища и ударом передней поверхностью тела о поверхность приземления.

Итак, для таких падений типична массивная травма головы при отсутствии признаков повреждений органов грудной и брюшной полостей.

***Несвободное координированное падение с активным приземлением на одну выпрямленную руку.***

Названный вариант травмы отличается от предыдущего только наличием вколоченного перелома в одном лучезапястном суставе. Морфологические особенности и механизмы подвариантов травмы аналогичны описанным предыдущими.

#### **§7. ПАДЕНИЕ С ВЫСОТЫ С ПРИЗЕМЛЕНИЕМ НА ВЫПРЯМЛЕННЫЕ НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ**

Падение с высоты с приземлением на ноги наиболее часто происходит с высоты 2—16 этажа и наблюдается преимущественно у лиц, в крови которых алкоголь не обнаружен.

Положение пострадавшего на месте происшествия определено областью, проконтактировавшей с поверхностью приземления. Так, при падении на передние отделы стопы или коленные суставы вторичное падение происходит на переднюю поверхность тела; при падении на пяточную область — на заднюю поверхность тела; при падении на всю поверхность стоп направление вторичного падения соответствует стороне наиболее смещенных, сломавшихся длинных трубчатых костей нижних конечностей.

Обувь на толстой микропористой подошве может исключить образование повреждений на стопах. В таких случаях сила основного удара целиком передается по оси тела, где возникают обширные первичные не прямые повреждения. В то же время причиной обширных повреждений в сегментах нижних конечностей в значительной степени поглощает энергию первичного удара — отдаленные повреждения в таких случаях менее распространены и менее тяжелы.

Падение на ноги и на теменную область головы сопровождается переломами позвоночника и грудины. Их образование связано с формированием углового кифоза вследствие клиновидной компрессии тел позвонков или ударного кифоза, возникающего в момент удара стопами о грунт, что приводит к резкому уменьшению анатомического угла грудины, формирующего перелом, широко зияющий снаружи. Удар подбородком причиняет перелом, формирующийся с внутренней стороны грудины.

Падение с высоты с приземлением на ноги причиняет как прямые повреждения, вызванные ударом о поверхность приземления, так и непрямые – причиненные противоударом и сотрясением тела, проявляющимся рассеянными кровоизлияниями, трещинами, надрывами и отрывами внутренних органов.

Новый признак сотрясения выявил А.Н. Лебедев (1985) — кровоизлияния в костный мозг неповрежденных бедренных костей. Данный признак определяется на распилах бедренных костей и свидетельствует о падении с высоты более 9 метров, что позволяет ориентировочно судить о высоте падения в условиях неочевидности.

При координированном падении и подготовленности к предстоящему удару о грунт возникают глубокие разрывы легких, локализующиеся на диафрагмальной поверхности, что свидетельствует о мышечном напряжении у потерпевшего в момент удара о грунт. На фоне большого содержания алкоголя в крови пострадавших таких разрывов не возникало. Это объясняется алкогольной релаксацией (расслаблением) мышц, потерей способности ориентации и группировки перед соударением.

Для падения на ноги характерными являются разрывы интимы аорты с отслаиванием верхнего края разрыва от мышечного слоя и образованием кармана, дно которого направлено к сердцу. Разрывы локализуются преимущественно в грудном отделе. Сквозные и полные циркулярные разрывы обычно располагаются в области дуги или грудном отделе аорты. Сквозные разрывы сердца не сочетаются с разрывами аорты, легочных артерий и желудочков сердца. Это свидетельствует о возникновении ретроградной ударной волны крови в аорте и других магистральных сосудах.

***Активное свободное координированное падение с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.***

Такой вариант травмы возникает при прыжке, выбрасывании, толчке. В полете тело с какими-либо предметами не контактирует. Оно перемещается или по дуге у нижнего конца, приближающегося к прямой, или по прямой, ударяясь о поверхность приземления выпрямленной нижней конечностью с последующим падением и ударом о поверхность приземления передней поверхностью тела.

У погибших рассматриваемой группы повреждений на коже от удара в момент приземления не выявляется. Обращает внимание односторонность переломов трубчатых костей ног и таза на стороне приземления, разрывы лонного сочленения. Удар всей подошвенной поверхностью стопы причиняет переломы берцовых костей и пропитывание кровью мягких тканей в окружности перелома. Этот удар вызывает сотрясение тела, проявляющееся точечными кровоизлияниями на поверхности легких и сердца, трещинами на поверхности паренхиматозных органов. Такие повреждения свидетельствуют об ударно-сотрясающем воздействии. От последующего пассивного удара передней поверхностью туловища иногда возникают прямые переломы грудины и нескольких рядом расположенных ребер по передним анатомическим линиям и не прямые — по задним.



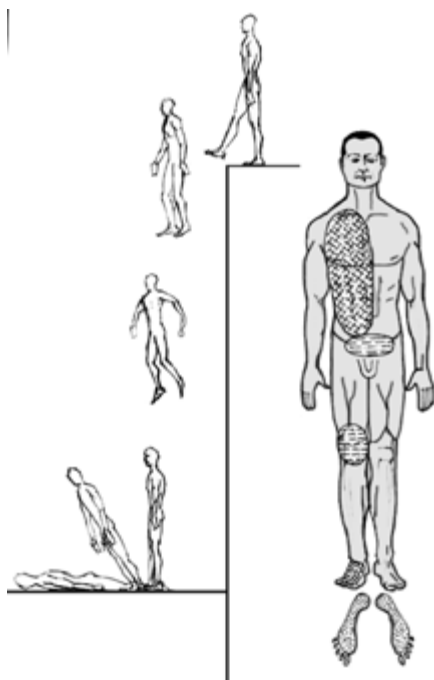


Рис. 191. Механогенез травмы и локализация повреждений при активном свободном координированном падении с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим пассивным падением и ударом поверхностью тела

Механизм травмы состоит из удара выпрямленной ногой, последующего пассивного падения и удара передней поверхностью туловища о поверхность приземления (рис. 191).

Таким образом, характерным для данного подварианта травмы является отсутствие повреждений на коже, нанесенных прямым ударом, переломов черепа и верхних конечностей, травмы головного мозга, наличие односторонних переломов ног и таза, признаков сотрясения тела.

*Активное свободное координированное падение с активным приземлением на передний отдел подошвенной поверхности стопы с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.*

У всех погибших повреждения на коже отсутствовали. Как и в предыдущей группе, обращали внимание односторонность переломов бедер, лонной кости, разрывы симфиза на стороне приземления.

*Пассивное несвободное координированное падение с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.*

Такой подвариант травмы возникает в случаях отсутствия точки опоры у человека, висящего на руках, удерживаемого за руки, затем отпущенного, изменения центра тяжести у стоящего на узком карнизе или полочке.

У погибших обнаруживаются ссадины, как правило, со следами скольжения в отдельности или в различных сочетаниях на передней и боковой поверхности лица, груди, живота, конечностей. Иногда на голове и ногах выявляются ушибленные раны. Переломы нижних конечностей односторонни. Удар всей подошвенной поверхностью стопы причиняет переломы берцовых костей.

От последующего удара образуются раны на голове, кровоподтечность мягких тканей, прямые переломы нескольких рядом расположенных ребер только по передним анатомическим линиям, иногда переломы свода, основания и лицевого черепа, ударная травма головы, кровоподтечность легких, разрывы печени.

Механизм травмы складывается из скольжения по поверхности сооружения, удара выпрямленной ногой, последующего пассивного падения и удара резко наклонившейся вперед передней поверхностью туловища о поверхность приземления.

Итак, типичным для данного подварианта травмы является наличие повреждений, вызванных скольжением в различных областях и поверхностях тела, за исключением задней, отсутствие повреждений на коже, причиненных прямым ударом ногой, наличие переломов нижних конечностей и таза, признаков резкого сотрясения тела, повреждений от удара о поверхность приземления передней поверхностью тела.

***Пассивное несвободное координированное падение с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы и отведенную руку с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.***

У погибших повреждения от трения о детали сооружения располагаются на конечностях, лице, передней поверхности туловища. Среди повреждений преобладают ссадины со следами скольжения. Первичный удар о поверхность приземления наносит весь комплекс прямых и не прямых повреждений, характерных для приземления на всю подошвенную поверхность стопы. Кроме того, в этом подварианте травмы возможны и переломы позвоночника в грудном отделе. Резкий наклон головы вперед и вниз вызывает разрыв атланта-окципитального сочленения. Движение наклонившегося туловища вниз и вперед с отведенной рукой сопровождается ударом выпрямленной руки о поверхность приземления. Такой удар вызывает, в зависимости от угла удара, или вколоченные переломы, или переломы от изгиба предплечий, плеч, ключиц, затем следует удар передней поверхностью тела о поверхность приземления, и возникает челюстно-лицевая или незначительная черепно-мозговая травма. Кровоподтечность мягких покровов головы локализуется в лобной и сопредельной с ней областях. Крайне редко наблюдаются переломы свода черепа. Кровоизлияния в основном локализуются под мягкими мозговыми оболочками. Удар передней поверхностью туловища образует весь комплекс повреждений, характерных для удара передней поверхностью туловища о поверхность приземления.

Механизм травмы складывается из скольжения по поверхности сооружения, удара всей подошвенной поверхностью стоп о поверхность приземления, резкого наклона туловища, удара выпрямленной отведенной рукой о поверхность приземления, удара лицом и туловищем о поверхность падения.

Таким образом, для названного подварианта травмы типично расположение повреждений на конечностях, лице, туловище, наличие ссадин со следами скольжения, переломы конечностей и, в зависимости от угла отведения руки, большая или меньшая травма головы и туловища.

***Пассивное несвободное координированное падение с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим активным падением, ударом руками и передней поверхностью тела.***

Такой вид травмы возникает при условиях, перечисленных выше, когда в момент приземления человек выставляет руки, «амортизируя» удар о поверхность приземления. Характер и локализация повреждений от скольжения по поверхности сооружения и удара ногой аналогичны описанным выше. Однако, в отличие от них, наблюдаются повреждения на коже рук и переломы их трубчатых костей. Травма головы и туловища, причиненная последующим ударом, незначительна, что объясняется «амортизацией» руками.

Механизм травмы состоит из скольжения по поверхности сооружения, удара выпрямленной ногой, последующего активного падения, удара рукой и передней поверхностью тела о поверхность приземления.

Следовательно, характерным для этого подварианта травмы является наличие повреждений рук, незначительная травма головы и туловища, причиненная ударом о поверхность приземления.

***Активное свободное координированное падение с пассивным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.***

Повреждения у пострадавших на коже либо отсутствуют, либо локализируются только на конечностях. Повреждения от удара о поверхность приземления располагаются только с одной стороны тела — в области стоп, проявляясь компрессионными переломами костей. Непрямые первичные переломы локализуются в области голеностопных суставов, на различных уровнях голеней и бедер, нередко сочетаются с переломами лонной и седалищной костей, разрывами таза по сочленениям, признаками сотрясения тела, трещинами на диафрагмальной поверхности печени, отрывами сердца от аорты, расслоением верхней группы связок печени и селезеночной ножки кровью. Переломы костей таза сопровождаются массивным излиянием крови в тазовую и забрюшинную клетчатку.

После удара о поверхность приземления тело начинает вращаться вокруг горизонтальной оси. В это время подбородком причиняются переломы грудины на границе рукоятки и тела, переломы длинных трубчатых костей, вызванные изгибом (голеней, бедер, плеч) вследствие удара о поверхность приземления, единичные кровоподтеки и ссадины на передней или перед-

ненаружной поверхности конечностей, единичная очаговая кровоподтечность мягких тканей в лобной области, переломы ребер по передним и крайне редко сочетающиеся с непрямыми переломами ребер по задним анатомическим линиям тела, расслоение клетчатки переднего средостения кровью, ушибы легких, почек, надпочечников, разделение нижней поверхности печени позвоночником.

Механизм травмы складывается из удара выпрямленными нижними конечностями о поверхность приземления, движения скелета и внутренних органов вниз вдоль вертикальной оси, последующего вращения вокруг горизонтальной оси в суставах позвоночника, таза и нижних конечностях, падения и удара о поверхность приземления передней поверхностью тела.

Итак, для рассмотренного подварианта травмы характерно наличие наружных повреждений только на конечностях, переломы нижних конечностей таза, разрывы его по сочленениям, переломы грудины, повреждения внутренних органов от сотрясения, переломы верхних конечностей грудины и ребер по передним анатомическим линиям, повреждения органов грудной и брюшной полостей от удара о поверхность приземления.

***Активное свободное координированное падение с пассивным приземлением на наружный отдел стопы с последующим пассивным падением и ударом боковой поверхностью тела.***

У погибших данной группы повреждений на коже, вызванных прямым ударом, не выявляется. Повреждения от непрямого воздействия проявляются разрывами связок голеностопного сустава на стороне приземления, переломами лонной кости, как правило, на стороне, противоположной удару, разрывами крестцово-подвздошных сочленений, редко переломами основания черепа, сотрясением мозга, резко выраженными признаками сотрясения внутренних органов грудной и брюшной полостей, проявляющихся множественными рассеянными кровоизлияниями и трещинами. Вторичный удар о поверхность приземления причиняет прямые переломы 2—12 ребер по боковым анатомическим линиям, ушибы легких, разрывы легких и сердца, отрывы кишки от брыжейки. У лиц пожилого возраста переломы ребер сочетаются с множественными рассеянными кровоизлияниями, трещинами капсул органов. От вторичного удара боковой поверхностью тела о поверхность приземления ломаются 2—9 ребра по боковым анатомическим линиям тела. Переломы их на стороне, противоположной удару, редки. Этот удар причиняет кровоподтеки на легких, разрывы печени, разделение печени позвоночником, ушибы почек.

Механизм травмы состоит из удара наружным отделом одной и внутренним отделом другой выпрямленной стопы, вращения тела вокруг сагитальной оси и удара боковой поверхностью тела о поверхность приземления.

Следовательно, для данного подварианта травмы типично наличие повреждений в области голеностопных суставов, двусторонних переломов пяточных, таранных, берцовых, лонной и седалищной костей, кольцевидных переломов основания черепа, позвоночника в шейном отделе, раз-

рывов связок голеностопных суставов, сочленений таза, односторонних переломов ребер по боковым анатомическим линиям, преобладание повреждений внутренних органов от сотрясения над таковыми от удара.

***Активное свободное координированное падение с пассивным приземлением на наружный отдел одной стопы и внутренний другой с последующим пассивным падением и ударом боковой поверхностью тела.***

У погибших этой группы прямые повреждения от первичного удара редки, располагаются на подошвенной поверхности стоп, проявляясь кровоподтеками, переломами пяточной и таранной костей. Непрямые повреждения располагаются в области голеностопных суставов, проявляясь разрывами связок, переломами берцовых костей в нижней трети, бедренных — в средней трети, а также лонной и седалищной костей, разрывами таза по сочленениям, кольцевидными переломами основания черепа с ушибом головного мозга, переломами позвоночника в шейном отделе, грудины на границе рукоятки и тела. Удар о поверхность приземления сопровождается сотрясением тела, проявляющимся не только в зоне удара, но и противоудара, располагающимся обычно по косой линии в зоне удара, что объясняется ударом передне- или заднебоковой поверхностью тела. Иногда от удара о поверхность приземления образовывается кровоподтечность мягких покровов в височной и сопредельной с ней областях головы, не сопровождающаяся черепно-мозговой травмой.

Механизм травмы состоит из удара наружным отделом стопы выпрямленной ноги о поверхность приземления, последующего вращения вокруг сагиттальной оси и удара боковой поверхностью тела о поверхность приземления.

Итак, для этого подварианта травмы типичным является отсутствие характерных повреждений на коже, малый объем повреждений нижних конечностей, односторонние разрывы связок голеностопного сустава и отсутствие переломов костей стопы, переломы бедер на стороне первичного удара, таза — на стороне, противоположной удару, разрывы крестцово-подвздошных сочленений, множественность переломов ребер на стороне вторичного удара, резко выраженные признаки сотрясения и ушиба внутренних органов.

***Пассивное ступенчатое некоординированное падение с пассивным первичным ударом головой, последующим ударом передней поверхностью тела и окончательным ударом задней поверхностью.***

Местом первичного соударения является лобная или теменная область головы. При малой высоте падения повреждения на коже головы отсутствуют, а место первичного соударения определяется по кровоподтечности мягких тканей. У лиц, упавших с большой высоты, в месте первичного удара локализуются ссадины, окруженные раной. Травма головы аналогична таковой в случаях падения на голову. Иногда пострадавшие в полете контактируют с поверхностью соударения не головой, а областью надплечий, причиняя кровоподтеки или ссадины. После соударения с преградой,

в зависимости от места первичного удара головой, происходит сгибание позвоночника, разрывы его по дискам в шейном и грудном отделах, разрывы грудино-ключичных сочленений, весь комплекс повреждений, наблюдающихся при последующем ударе передней поверхностью тела о поверхность преграды на пути падения. В этом случае могут быть нерезко выраженные признаки сотрясения тела. Скатываясь с поверхности, пострадавший падает и ударяется о поверхность приземления спиной, в результате образуются кровоподтечность мышц спины, переломы ребер по задним анатомическим линиям, повреждения почек.

Механизм травмы складывается из удара головой о поверхность приземления, падения и удара передней поверхностью тела, скатывания, падения и удара задней поверхностью тела. Тело вращается соответственно вокруг горизонтальной и вертикальной осей.

Таким образом, для этого подварианта травмы характерны три группы повреждений: повреждения от первичного удара головой, передней поверхностью тела, задней поверхностью тела и нерезко выраженные признаки сотрясения, возникшие в момент удара передней поверхностью тела.

Характер, локализация, глубина, площадь и количество повреждений объясняются положением тела в полете, смещением центра тяжести, вращением вокруг вертикальной оси, находящегося в горизонтальном положении в момент последующих контактов.

***Активное свободное координированное падение с приземлением на обе ноги.***

Названный вариант травмы отличается от варианта травмы в случаях приземления на одну ногу наличием двусторонних переломов нижних конечностей и ребер.

***Активное свободное координированное падение с пассивным приземлением на всю подошвенную поверхность стопы с последующим падением и ударом передней поверхностью тела*** отличается от названного подварианта травмы при приземлении на одну ногу отсутствием черепно-мозговой травмы.

***Активное свободное координированное падение с активным приземлением на передний отдел подошвенной поверхности стопы с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.***

Типичным для этого подварианта травмы является, кроме повреждений, выявляемых в подварианте травмы в момент приземления на одну ногу, наличие переломов обеих ребер и челюстно-лицевой травмы.

***Пассивное несвободное координированное падение с активным приземлением на всю подошвенную поверхность стоп и отведенную руку с последующим пассивным падением и ударом передней поверхностью тела.***

Для данного подварианта травмы характерен тот же комплекс повреждений, что и для приземления на одну ногу, сочетающийся с двусторонними переломами ног.

## Глава 11 ТРАВМА ПРИ ПАДЕНИИ НА ПОВЕРХНОСТИ

Падения на поверхности — это разновидность вращательного движения вертикально расположенного тела вокруг горизонтальной или сагитальной оси, проходящей через стопу.

Падения на поверхности довольно часто встречаются в практике следователя ОВД. Ранее их называли падениями с высоты собственного роста, затем — падениями на плоскости. Как первый, так и второй термины, с нашей точки зрения, не верны, так как человек соответственно взобраться к себе на голову и упасть с нее не может, а плоскость — это ровная и гладкая поверхность. На такую поверхность человек, за очень редким исключением, не падает. Чаще падения происходят на улице, в помещениях, поверхности которых не идеально гладки. В этой связи такие падения следует именовать падениями на ровные или неровные, гладкие или негладкие поверхности.

Падения на поверхности наблюдаются при нарушении равновесия из положения стоя, ходьбе, беге, переноске тяжестей, злоупотреблении алкоголем, неудовлетворительном состоянии пешеходных дорожек (выбоины, гололед и т.д.), заболеваниях костно-суставного аппарата нижних конечностей (анкилоз, паралич, нарушения координации движений, связанных с наличием у пострадавшего заболеваний), нервно-сосудистых расстройствах (гипертоническая болезнь, атеросклероз и др.), сопровождающихся потерей сознания.

Характер, локализация, глубина и тяжесть повреждений обусловлены неожиданностью падения, наличием или отсутствием защитных движений, весом, ростом, телосложением, длиной шеи, толщиной мягких тканей человека, особенностью организма и возрастом, расположением центра тяжести тела, угловой скоростью вращательного движения тела вокруг оси, расстоянием от оси вращения до центра тяжести тела, величиной момента инерции, силой удара, скоростью падения, позой человека, местом соударения головы с поверхностью, взаимодействием упругих свойств соударяющихся тел — характера поверхности соударения и упругих свойств костей черепа, степени жесткости поверхности соударения, характера одежды и толщины ее слоев, наличия заболеваний, нарушающих координацию движений, строением тела человека, соотношением головы и туловища, формой затылочной области головы, длиной шеи, силой тяги мышц шеи, величиной шейного лордоза, толщиной костей черепа, наличием волосяного покрова и головного убора, солевым составом кости, временем соударения, твердостью и неровностью поверхности соударения.

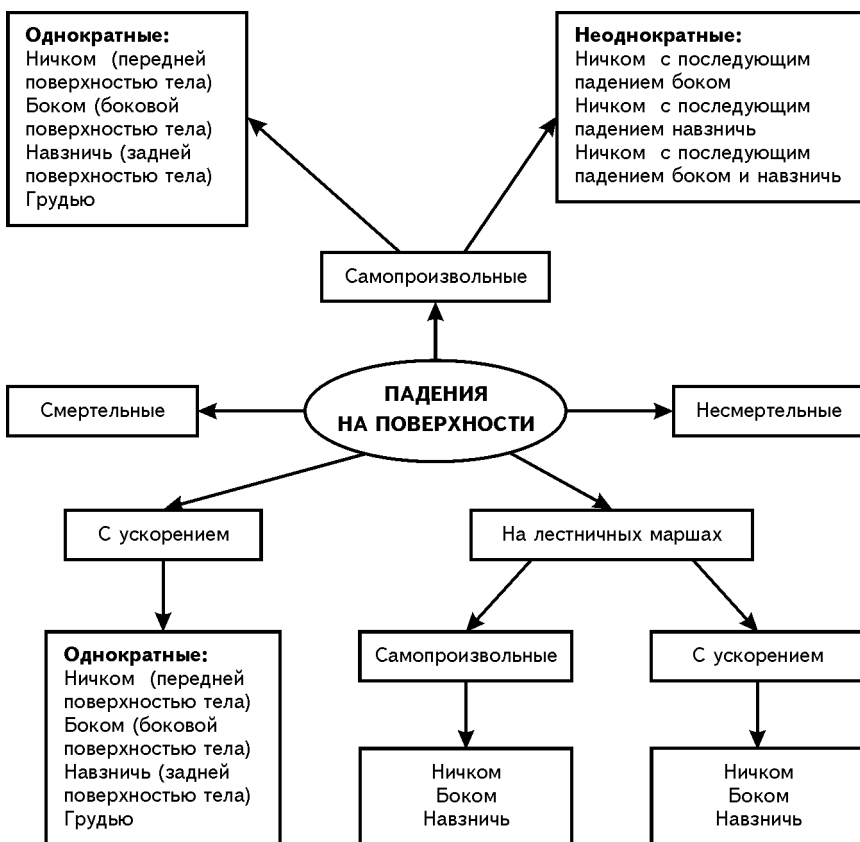
При падении на поверхности изменяется положение устойчивого равновесия, вызывающего перемещение более тяжелой части тела, расположенной выше центра тяжести, локализующегося на уровне 1—5 крестцовых позвонков или на 4—5 см выше поперечной оси тела, проходящей через тазобедренные суставы. Определенное значение имеет и смещение вправо переднезадней плоскости, что объясняется большей на 400—500 г массой правой половины тела.

В настоящее время единой классификации падений на поверхности нет. В этой связи была предпринята попытка классифицировать падения на поверхности (схема 23).

Падение на поверхности может быть самопроизвольным однократным и неоднократным, а также с ускорением вследствие удара или толчка в верхнюю часть тела.

Однократные самопроизвольные падения сопровождаются возникновением единичных повреждений, в то время как неоднократные самопроизвольные падения и падения вследствие травмы ускорения проявляются множеством разнообразных повреждений, локализующихся в различных областях тела, на разных сторонах, уровнях, поверхностях. Наряду с этим по глубине расположения и сочетанию повреждений возможно разграничивать по повреждениям перечисленные виды падений на поверхности, что важно для проведения разыскных мероприятий и исключения безрезультатной работы в случаях самопроизвольных падений.

Схема 23. Классификация падений на поверхность





Проводя экспертизу травмы при падении на поверхности, эксперт должен учитывать не только характер, высоту, площадь, глубину, но и локализацию повреждений по поверхностям, сторонам, уровням и областям тела, а также анатомо-физиологические особенности тела человека, определяющие вариант падения. В этой связи различают самопроизвольные однократные и неоднократные падения, а также падения с ускорением. Каждый из названных вариантов имеет несколько подвариантов.

### **Смертельная травма при падении на поверхности**

#### *Самопроизвольные однократные падения ничком*

Диагностируя этот подвариант падения, необходимо помнить, что вращение тела человека происходит вокруг горизонтальных осей, проходящих через голеностопные и тазобедренные суставы и суставы позвоночника. При этом дополнительной точкой опоры служит подошвенная поверхность стоп от пяточной области до кончиков пальцев. Падение сопровождается наклоном вперед, дуговидным изгибом тела (рис. 192). Голова наклоняется вперед и иногда прижимается к груди.

Наличие своеобразного упора — пальцев замедляет падение, в связи с чем человек успевает выставить руки вперед и амортизировать удар руками, сгибающимися в локтевых и плечевых суставах. Кроме того, силу удара смягчают и неподвижные амортизаторы — выступающие образования лица — нос, надбровные дуги, подбородок, в связи с чем глубина повреждения невелика и признаки сотрясения тела отсутствуют.

Удар о поверхность причиняет кровоподтеки и ссадины в скуловой области и выступающих областях лица. Раны от такого удара редки и соответствуют надбровным дугам. Продвижение по поверхности вызывает ссадины на передней поверхности области коленных суставов и голей, часто с параллельной исчерченностью.

На секции выявляется очаговая кровоподтечность мягких тканей лобной и сопредельной с ней областей головы. Очаговой кровоподтечности соответствует перелом свода черепа с распространением трещин на свод и основание черепа. От удара о выступ поверхности крайне редко возникают переломы носа и одного зуба. Головной мозг травмируется по типу удара.

#### *Самопроизвольные однократные падения боком*

Такое падение сопровождается вращением вокруг сагиттальной оси, проходящей через стопу, голеностопный и тазобедренный суставы и суставы позвоночника. Более подвижная голова наклоняется в сторону и ударяется боковой поверхностью о поверхность соударения (рис. 193).

Падение происходит в ситуационно выгодном и оправданном положении, в связи с чем повреждения локализуются на боковой поверхности тела. В случаях предотвращения падения травмируется только боковая поверхность головы.

Локализация повреждений на голове зависит от длины шеи. Лица с короткой шеей, прежде чем удариться головой, ударяются областью пле-

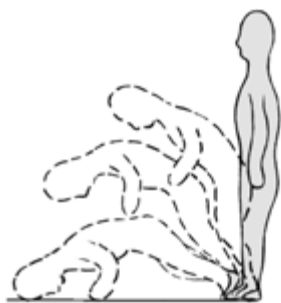


Рис. 192. Механогенез травмы и локализация повреждений при падении ничком



Рис. 193. Механогенез травмы и локализация повреждений при падении боком

чьево го сустава, которая амортизирует удар. Как правило, такие лица смертельной травмы головы не получают. У лиц с длинной шеей точки соударения смещаются к теменной области. В точке соударения головы с поверхностью располагается кровоподтек, ссадина, припухлость. Иногда повреждения на коже отсутствуют, но в месте соударения всегда находится очаг кровоподтечности мягких тканей височной области. От точки соударения кровоподтечность всегда распространяется на сопредельные области. Месту удара соответствует очаг переломов с распространением трещин на свод и основание черепа. Травма головы возникала по типу удара или удара-противоудара.

Падение на приведенную руку вызывает ссадину на наружной поверхности тела и иногда переломы 1—2 ребер по одной из боковых анатомических линий тела.

#### *Самопроизвольные однократные падения навзничь*

При таком падении вращение тела происходит вокруг горизонтальных осей, проходящих через голеностопный сустав и суставы позвоночника. Сферическая поверхность пяточной области исключает дополнительную опору, в связи с чем человек защитных движений не совершает и падение происходит в ситуационно выгодном, но не оправданном положении. Во время падения голова, вследствие вращения, наклоняется вперед, прижимается подбородком к груди и первыми о поверхность соударения ударяются плечи и спина, а затем в контакт с ней вступает область наружного затылочного бугра (рис. 194).

Области, расположенные ниже наружного затылочного бугра, могут явиться точкой соударения у лиц с резким уплощением затылочной области, с невыраженным затылочным бугром, имеющих различные асимметрии затылочной области, а также при падении на выступ предмета (бордюрный камень, булыжник и т.д.).

В затылочной области головы могут быть выявлены кровоподтеки, ссадины, припухлость, изредка — ушибленные раны. Иногда повреждения

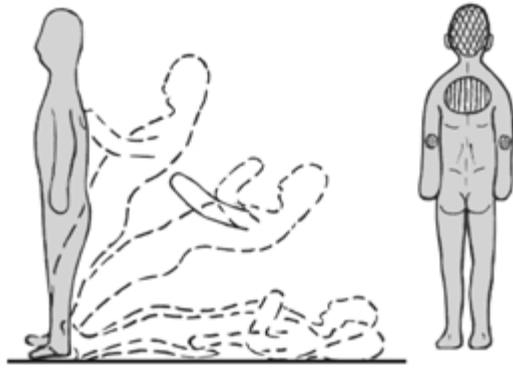


Рис. 194. Механогенез травмы и локализация повреждений при падении навзничь

на коже в месте соударения отсутствуют, что объясняется наличием густых волос, шапок и тому подобного, уменьшающих силу удара.

У лиц с незначительно выраженным затылочным бугром возможно смещение повреждений в теменную область, которые всегда локализируются ниже теменных бугров. Месту удара всегда соответствует кровоподтечность мягких тканей головы. От точки контакта трещины распространяются на свод и основание. Изменение конфигурации черепа при ударе о поверхность сопровождаются появлением вторичных трещин в передней черепной ямке и иногда ущемлением в них жировой клетчатки глазницы.

Головной мозг травмируется в зависимости от силы удара либо по типу удара или удара-противоудара.

*Самопроизвольные однократные падения  
на выступы предметов грудью*

Такие падения образуются в случаях ударов грудью о выступы предметов и в практике встречаются редко. У пострадавших иногда наблюдаются кровоподтеки на передней поверхности области коленных суставов и груди. У всех погибших выявляются переломы ребер, локализующиеся по прямой или косой линии в промежутке между передней подмышечной и околопозвоночной линиями с одной стороны. Травме подвергаются ребра, расположенные в промежутке между 3 и 11 ребрами. Иногда концы сломавшихся ребер повреждают легкие. Переломы других костей скелета и повреждения иных внутренних органов отсутствуют, что объясняется защитными движениями, предотвращающими удар.

*Самопроизвольные однократные падения  
на выступы предметов животом*

Теоретически и практически такие падения исключаются, так как падение совершается в физиологически выгодном и ситуационно оправданном положении. При падении в таком положении человек наклоняется вперед

и силу удара уменьшают неподвижные амортизаторы лица, выставленные руки, мышцы передней брюшной стенки, практически исключают травмы органов брюшной полости.

*Самопроизвольные неоднократные падения ничком  
с последующим падением боком*

Для такого подварианта травмы характерны две группы повреждений.

*Первую* группу составляют повреждения, типичные для падения ничком. К ним относятся поверхностные повреждения от удара о поверхность на лице, тыльной поверхности кистей, предплечий, передней поверхности области коленных суставов и голеней, а также глубокие повреждения — очаговая кровоподтечность мягких тканей лобной и сопредельной с ней областей головы при отсутствии переломов черепа и травмы головного мозга.

*Вторую* группу представляют повреждения, характерные для падения боком, которые локализуются на боковой поверхности головы, туловища и конечностей. Среди повреждений преобладают ссадины и кровоподтеки. Раны выявляются весьма редко. В местах ударов головой наблюдается очаговая кровоподтечность мягких тканей височной и сопредельной с ней областей головы, переломы височной и граничащих с ней костей свода и основания черепа. Травма головы возникает от удара или удара-противоудара в момент падения и удара боковой поверхностью головы. Падение на область локтевого сустава приведенной руки сопровождается переломами двух-трех рядом расположенных ребер по одной из боковых анатомических линий тела.

*Самопроизвольные неоднократные падения ничком  
с последующим падением навзничь*

Этот подвариант травмы характеризуется сочетанием поверхностных повреждений на передней поверхности тела и глубоких на задней. При этом повреждений от падения ничком значительно больше, чем в случаях падения навзничь. Повреждения от падения ничком множественны, поверхностны, а при падении навзничь — одиночны и глубоки. Характер и локализация повреждений аналогичны таковым в случае падения ничком.

Повреждения от падения навзничь располагаются в затылочной области и редко в области локтевого сустава на задней поверхности. В мягких тканях затылочной области головы обнаруживается очаг ограниченной кровоподтечности, распространявшийся на сопредельные области, ему соответствовал перелом, от центра которого отходили трещины на свод и основание черепа. Головной мозг травмируется чаще по типу противоудара и реже — удара-противоудара.

*Самопроизвольные неоднократные падения ничком  
с последующим падением боком и навзничь*

Названный подвариант травмы диагностируется по наличию трех групп перечисленных выше повреждений и их глубине. Повреждения от падения ничком поверхностны, боком — менее глубоки, чем от падения навзничь.

Последние обычно вызывают травму головного мозга и смерть пострадавшего.

Самопроизвольные падения на поверхности часто сопровождаются ушибами области плечевых суставов, передним вывихом головки плеча, иногда с отрывом большого бугорка плеча, переломами переднего края суставной впадины лопатки, вколоченными переломами хирургической шейки плеча, иногда с отрывом большого бугорка плечевой кости, переломами плеча и предплечья на различных уровнях, вывихами и переломовывихами в суставах конечностей, переломами бедра и голени. Переломы шейки бедра и чрезвертельные переломы чаще встречаются у женщин старше 60 лет. Переломы конечностей, как правило, оскольчатые, с различным направлением линии излома. Иногда выявляются и внутрисуставные переломы. Нередки разрывы капсул и связок, образующих сустав.

Самопроизвольные падения на поверхности не всегда оканчиваются падением и травмой головы. У лиц, активно пытающихся предотвратить падение и оставшихся в живых, наблюдаются переломы, переломовывихи и вывихи конечностей. По их локализации и особенностям можно судить о действиях пострадавших.

### **Несмертельная травма при самопроизвольном падении на поверхности**

Несмертельная травма в случаях самопроизвольных падений на поверхности проявляется разнообразием переломов и вывихов конечностей. По их морфологическим особенностям и последовательности образования можно решить вопрос о механизме падения в каждом подварианте травмы. Переломы конечностей возникают как в месте соударения с поверхностью, так и на отдалении в начальную фазу падения.

Переломы, образующиеся в начальную фазу падения, имеют винтообразную линию излома и свидетельствуют о вращении тела, оканчиваясь возникновением перелома и падением на поверхность.

Вколоченные переломы и переломы от изгиба возникают в конечную фазу падения вдали от места приложения силы. Первые всегда оскольчатые, а вторые — иногда. Безоскольчатые переломы имеют косую линию излома.

Переломы, образующиеся в конечную фазу падения, обычно имеют оскольчатый характер, что указывает на удар о поверхность падения.

#### *Самопроизвольные падения ничком*

Эти падения наблюдаются в случаях, когда человек спотыкается о какие-либо выступы или попадает в ямку. Пытаясь предотвратить падение, он выставляет выпрямленные вперед руки и, в зависимости от скорости падения, ударяется о поверхность кистью. Падая с малой скоростью, человек успевает разогнуть кисть и ударяется о поверхность ладонной поверхностью кисти, а падая с большой скоростью, не успевает разогнуть руки и ударяется о поверхность тыльной поверхностью кисти, причиняя себе повреждения верхних конечностей. От удара о поверхность возникают переломы, переломовывихи и вывихи в лучезапястном суставе. Переломы,

как правило, вколоченные. Иногда наблюдаются переломы лучевой кости в классическом месте и шиловидного отростка. Кроме перечисленных, встречаются переломы локтевой и плечевой костей от компрессии вдоль длинной оси конечности и изгиба. Падение в таком положении причиняет перелом шейки лопатки и суставной впадины, а также перелом ключицы в средней трети.

Падение, сопровождающееся вращением, проявляется винтообразными переломами предплечья и плеча.

Падение на область коленного сустава вызывает ушибы и гемартрозы, скальпированные или рваные раны области надколенника, повреждения связочного аппарата с наличием гемартроза, растяжения, ущемления, надрывы и разрывы боковых и крыловидных связок, собственной связки надколенника, мениска коленного сустава, отрыв верхнего края надколенника, оскольчатые переломы. Обнаружение перечисленных повреждений дает основание для вывода о небольшой силе удара и защитных движениях во время падения.

#### *Самопроизвольное падение боком*

Данный подвариант травмы наблюдается в случаях падений на скользких поверхностях и характеризуется кровоподтечностью в области плечевого сустава и плеча, а также бедра, чаще средней трети. Переломы как верхних, так и нижних конечностей локализуются на различных уровнях и причиняются ударом о поверхность в момент падения. Наряду с перечисленными образуются не прямые переломы акромиального конца ключицы, суставной впадины и шейки лопатки.

При падении на приведенное плечо происходят переломы диафиза плечевой кости.

В случаях падения с ударом боком ломается шейка бедра.

#### *Самопроизвольное падение навзничь*

Встречается в основном на скользкой поверхности. В этом случае пострадавшие выставляют руку назад, и образуется вывих плеча.

#### *Падения на поверхности с предшествующим ускорением*

Такое падение вызывает удар выше центра тяжести тела, по нижней поверхности подбородочной области и толчке в верхний отдел груди. Форсированный удар приводит к запрокидыванию головы назад, вращению вокруг горизонтальных осей, проходящих через пяточную область, голеностопные, коленные и тазобедренные суставы, суставы позвоночника, изгибу тела, сопровождающемуся разрывом сосудов, питающих грудино-ключично-сосковые мышцы, и расслоению их кровью.

Повреждений на коже груди от толчка, как правило, не бывает, но всегда остается очаговая кровоподтечность мягких тканей в местах приложения силы.

Движение дуговидно изогнутого тела назад оканчивается ударом самой нижней точкой — теменной областью головы, первой контактирующей

с поверхностью. При этом смещение точек соударения к лобной области будет тем больше, чем форсированнее удар, определяющий скорость падения и силу соударения (рис. 195).

Удар по нижней поверхности подбородочной области вызывает кровоподтек, ссадину или ссадину на кровоподтечной основе. Иногда повреждений на коже не имеется, но всегда выявляется кровоподтечность мягких тканей. От удара о поверхность образуются кровоподтеки, ссадины, ушибленные раны, локализующиеся вблизи теменного бугра. Иногда повреждения в этой области может не быть, но всегда наблюдается припухлость мягких тканей. Морфология повреждений на коже обусловлена характером поверхности соударения. Степень тяжести повреждений пропорциональна росту, массе тела и длине шеи.

В точке соударения с поверхностью возникают кровоподтечность мягких тканей головы, переломы костей черепа с распространением трещин на граничащие кости свода и основания черепа. Нередко ломается крыша глазниц, и иногда ущемляется окологлазничная клетчатка. Головной мозг травмируется от удара-противоудара. Очаги кровоподтечности локализуются как на своде полушарий мозга, так и на основании лобных и височных долей, а иногда и на полюсах лобных долей. Такая локализация повреждений обусловлена местом приложения силы, скоростью падения, определяющей силу удара. Так, точки соударения, расположенные выше наружного затылочного бугра, указывают на ударные повреждения в затылочной области, а противоударные — на полюсах лобных и височных долей. Смещение точки соударения к лобной области объясняет возникновение ударных очагов на своде теменных или височных долей; противоударных — на основании лобных и височных долей, основании затылочных. На последних очаги противоудара образуются от удара о мозжечковый намет.

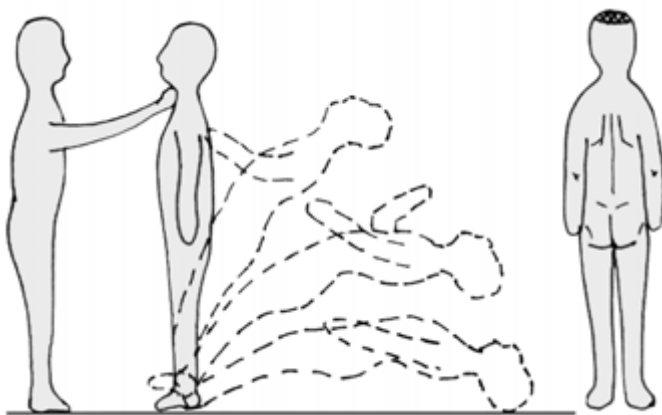


Рис. 195. Механогенез травмы и локализация повреждений при падении с предшествующим ускорением

Форсированный удар вызывает разрывы грудино-ключично-сосковых мышц, отрыв головы от сочленения с первым шейным позвонком, внедрение позвоночника в полость черепа, циркулярный перелом основания черепа.

Таким образом, при наличии как единичных, так и множественных повреждений надлежит оценить характер, локализацию, высоту и глубину каждого повреждения в отдельности и совокупности, сгруппировать их по поверхностям, сторонам, уровням и областям тела, подчеркнув отсутствие признаков сотрясения тела, и на этом основании сделать вывод о самопроизвольном однократном или неоднократном падении на поверхности, а также о травме ускорения.

### ***Осмотр места происшествия***

В протоколе осмотра места происшествия фиксируют характер (асфальт, почва — глинистая, песчаная, земляная, гравий, булыжник), степень ровности (ровная, неровная, с выступами и т.д.) и гладкости (гладкая, негладкая и пр.) поверхности, ее влажность, обледенелость, сухость.

В случаях нахождения трупа рядом с бордюром, окаймлением пешеходной дорожки или дерева, ограждениями отмечают их материал, наличие и особенности плоскостей и ребер, высоту, окраску ограждений.

При обнаружении трупа в канаве, траншее и тому подобное указываются степень крутизны стенок (вертикальность, пологая или крутая скошенность, гладкость), наличие выступов на стенках и дне, строительного мусора, булыжников, камней, воды, жидкой грязи, следов скольжения на стенках и дне.

При выявлении трупа в помещении констатируют материал пола (деревянный, бетонный, кафельный, паркетный покрытый лаком или мастикой, линолеумом, метлахской или глазированной плиткой и др.), степень его изношенности.

В случаях нахождения трупа вблизи выступов предметов акцентируется внимание на угле схождения плоскостей, образующих угол (ребро), материале предмета (дерево, камень и пр.).

Для каждого из подвариантов травмы характерна та или иная картина.

Для падения ничком характерно наличие выступов и ям на поверхности, канав, траншей, на стенках которых имеются повреждения от трения, наложенной грязи на выступающих областях лица, одежде и обуви; на лице и конечностях — ссадин, кровоподтеков и изредка ран в выступающих областях лица.

Для падения боком и навзничь типично наличие скользких, гладких и ровных поверхностей. Иногда такие падения могут произойти и на поверхности с выступами. Труп лежит на боку или на спине, иногда рядом с поверхностью, имеющей выступ.

Осмотром одежды и обуви на месте происшествия устанавливают наличие наложений и расположение на их фоне следов скольжения, а также повреждений от зацепа. При осмотре карманов необходимо обратить внимание на лекарства и медицинские справки с перечнем заболеваний, имевшихся у пострадавшего.



### **Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы**

В установочной части постановления необходимо отразить состояние погоды в момент и незадолго до осмотра трупа, характер поверхности, наличие ям, выбоин, выступов, следов крови, а также воды, жидкой грязи, названия таблеток, медицинских справок, проволоки и других предметов с указанием расстояния их от трупа, наложений на теле, одежде, обуви, подчеркнув наличие и направление следов скольжения.

#### *Самопроизвольные падения на лестничных маршах*

Самопроизвольные падения на лестничных маршах являются своеобразным видом падения, когда повреждения возникают практически одновременно от взаимодействия с предметами с ограниченной (ребра ступеней лестничного марша) и распространенной (стена, лестничная площадка) поверхностью. В этих повреждениях отображаются конструктивные особенности лестничных маршей, такие, как наличие различной конфигурации выступающих деталей ступеней и расстояние между ребрами, образующими ступени.

Причинами падений являются ненадлежащее состояние лестниц, обледенение ступеней, алкогольное опьянение пострадавшего. Эту травму чаще получают мужчины старше 50 лет.

Повреждения образуются вследствие удара и скольжения по ребрам ступеней лестницы, а в случаях падений с предшествующим ударом и скольжением по деталям ограждения лестничных маршей, повреждения причиняются прямым, косым и тангенциальным ударом и трением о них. В ненадлежащих условиях содержания лестничных маршей (оторванные перила, торчащие гвозди и т.п.) возможно возникновение повреждений от зацепа, не вписывающихся в картину классических падений.

При падении на лестничных маршах ничком и навзничь механизм травмы аналогичен таковому в случаях самопроизвольных падений на поверхности. Наряду с этим механизм падений боком значительно сложнее и отличается дополнительным вращением тела вокруг вертикальной оси.

Осмотром трупа на месте происшествия отмечаются ссадины, с обязательным указанием мест прикрепления лоскутов эпидермиса, кровоподтеки и раны в выступающих не прикрытых одеждой областях тела. Раны — ушибленные или рвано-ушибленные — локализуются на волосистой части головы, лице, верхних конечностях. В отверстиях носа, ушных ходах и в полости рта выявляется кровь. Переломы черепа множественные, начинающиеся на своде и оканчивающиеся на основании черепа. В случае спотыкания и удара о стену, противоположную ступеням, головой при выпрямленной шее, от продавливания позвоночником возникают кольцевидные переломы основания черепа. Удар любой областью вызывает травму головного мозга по типу удара, а теменной — удара-противоудара, иногда даже при целостности костей черепа. От удара передней поверхностью туловища о ступени возникает иногда перелом горизонтальной ветви лонной кости, надрывы капсулы печени и селезенки, разрывы переполненных желудка и петель тонкой кишки, а также мочевого пузыря.

Падение боком обычно наблюдается у спускающихся с лестницы. Удар о ступени причиняет односторонние кровоподтеки и ссадины, множественные поперечные прямые и не прямые переломы 2—9 ребер по одной из подмышечных линий с повреждением пристеночной плевры.

Падение навзничь на ребра ступеней вызывает кровоподтечность мышц задней поверхности шеи, спины, поясничной области, располагающуюся преимущественно полосой, более выраженной на одной стороне тела, практически через равные промежутки. Повреждений на коже соответственно повреждениям мягких тканей может и не быть. Переломы позвоночника выявляются в шейном и грудном отделах по межсуставным дискам и сопровождаются обычно разрывом спинного мозга. В случаях падения с запредельным сгибанием шеи ломаются остистые отростки и дужки 2 и 3 шейных позвонков, травмирующие спинной мозг, остистый отросток 4 грудного позвонка. Иногда возможны и повреждения почек.

Таким образом, для падений на лестничных маршах типично: преимущественное расположение повреждений на одной стороне тела, локализация их в выступающих областях головы, расположение повреждений полосой на различных уровнях, причем локализующиеся выше повреждения более глубоки и обширны, одинаковое направление большинства повреждений с отслоением мягких тканей в проекции большинства ран и разрывами кожи от натяжения, наличие кольцевидных переломов основания черепа, травмы головного мозга по типу удара, удара-противоудара, полосчатая кровоподтечность мышц туловища, переломы шейного и грудного отделов позвоночника нередко сопровождающиеся излиянием крови под оболочки спинного мозга и его разрывом.

#### ***Характерные особенности при падении на лестничных маршах***

1. Преимущественное расположение повреждений на одной стороне тела.
2. Локализация повреждений в области выступающих частей головы.
3. Расположение повреждений полосой на различных уровнях, причем вышерасположенные повреждения более глубоки и обширны.
4. Одинаковое направление большинства повреждений с отслойкой мягких тканей у большинства ран и разрывами кожи от натяжения.
5. Кольцевидные переломы основания черепа.
6. Повреждения головного мозга по типу удара-противоудара.
7. Кровоподтечность мышц, как правило, задней поверхности тела.
8. Переломы позвоночника.

#### ***Осмотр места происшествия***

Осмотр места происшествия проводится в зависимости от конкретного случая. При наличии трупа на месте происшествия и при отсутствии дорожки капель, брызг крови осмотр целесообразно начинать от трупа, а в случаях отсутствия трупа на месте происшествия и при наличии дорожки следов капель и брызг крови осмотр целесообразно проводить к трупу.

По положению трупа на месте происшествия можно решить вопрос о том, поднимался ли человек по лестнице или спускался с нее.

Падение на подъеме сопровождается ударом задней поверхностью тела. Труп лежит на спине, ногами на ступенях, головой на лестничной площадке. Вокруг головы, при наличии раны, — лужа крови.

Падение на спуске с лестницы сопровождается ударом передней поверхностью тела. Если скорость падения невелика, пострадавший лежит ногами на ступенях лестницы, и головой на площадке, а в случаях падения с большой скоростью потерпевший полностью лежит на лестничной площадке, но ногами всегда к ступеням лестницы. На стене, противоположной ступеням, могут быть потеки крови. Если пострадавший после травмы остался жив и перемещался, то по пути передвижения выявляется дорожка следов крови.

В протокол осмотра места такого происшествия, кроме обычных данных, необходимо: занести сведения о материале, из которого изготовлены ступени лестницы (дерево, камень, бетон и пр.), отметить состояние их поверхности (гладкость, шероховатость, наличие выбоин и выступов); указать форму ребер ступеней (остроугольные, прямоугольные, закругленные), обиты они или не обиты и чем (деревом, металлом), качество крепления.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении экспертизы надлежит указать, в каком положении обнаружен труп (лицом вниз или вверх), на спине или на животе, какие области тела и с какими деталями лестницы контактируют, отразить сведения о материале ступеней, состоянии их поверхности, ребер, обивки их металлом или деревом, степени крепления, расстоянии между ребрами ступеней, следах крови.

## **Глава 12 ТРАНСПОРТНАЯ ТРАВМА**

Транспортная травма — комплекс повреждений, возникших у участников транспортных происшествий от различных видов травматических воздействий, связанных с движением транспорта. В зависимости от вида транспорта, причинившего повреждения, транспортную травму делят, исходя из характера и локализации повреждений, на автомобильную, мотоциклетную, мопедную, велосипедную, троллейбусную, тракторную (гусеничную и колесную), рельсовую (железнодорожную, трамвайную), авиационную (самолетную и вертолетную), травму на водном транспорте, гужевую.

Транспортная травма делится на две группы: большую — типичную, и меньшую — атипичную.

К *типичной* травме относят травму участников (пешеходов, водителей, пассажиров переднего и заднего сидений автомобилей, заднего сиденья

и коляски мотоцикла, экипажа и пассажиров воздушных судов, команды и пассажиров водных судов, а также пловцов), пострадавших при столкновениях движущегося транспорта с человеком, движущихся транспортных средств друг с другом и неподвижными предметами, сдавлении деталями транспорта, падении и опрокидывании транспортных средств, комбинации видов травмы (столкновение с человеком с последующим перекатыванием колес транспорта и т.д.), комбинированные виды травмы (мотоавтотравма и пр.), травму при взрыве воздушного судна, катапультировании.

*Атипичную* травму составляют падения транспортных средств в воду, сопровождающиеся не только образованием повреждений от деталей движущегося транспорта, но и утоплением, поражения техническим электричеством во время езды на крышах вагонов с последующим падением с них и т.д.

В каждой группе различают вид, вариант и подвариант травмы. Вид травмы устанавливают на основании вида травматического воздействия: удара, сдавливания, смещения общего центра тяжести тела путем оценки локализации и объема повреждений у всех участников происшествия.

Вариант травмы определяют поверхности (передняя, боковая, задняя) контактирующих тел (тела человека, транспорта, преграды, дороги), характер поверхности предметов (распространенная или ограниченная), уровень их расположения относительно деталей транспортных средств, скорость транспорта, силы инерции тяжести и их сочетания, преграды, неровность дорожного покрытия (ямы, гребенка и т.п.). Он устанавливается по уровню расположения, характеру повреждений от контакта с преградами, деталями транспортных средств и дороги, по механизму травмы участника ДТП.

Подвариант травмы обусловлен углом удара и высотой контактирующих деталей транспортных средств и определяется по наличию характерных повреждений, распределению их по областям, сторонам, поверхностям тела, а также по механизму травмы.

Большинство транспортных травм протекает в доли секунды, зачастую в отсутствие свидетелей, иногда сопровождаясь значительным количеством пострадавших, что затрудняет, а подчас делает невозможным без проведения судебно-медицинской экспертизы расследование транспортных происшествий.

Судебно-медицинская экспертиза транспортной травмы, являясь наиболее сложной из экспертиз, составляет значительный объем работы эксперта, что обусловлено разнообразием травмирующих факторов внешней среды, видов травматических воздействий, деформаций костей, механизмов травмы и постоянно меняющимися конструктивными особенностями отечественных и зарубежных транспортных средств, без знания которых надлежащее проведение экспертизы невозможно.

Судебно-медицинская экспертиза позволяет устранить противоречия, возникающие в процессе расследования, дает основание следователю установить степень вины каждого из участников транспортного происшествия, ущерб здоровью и пр.

Схема 24. Классификация транспортного травматизма



Успешное расследование транспортных происшествий зависит от квалификации следователя, экспертов и сотрудников ГАИ, участвующих в своевременно и качественно проведенном осмотре места происшествия. Осмотром места происшествия руководит следователь, который определяет действия каждого из членов оперативной группы.

Расследование транспортных происшествий начинается с осмотра места происшествия. Осмотру подлежат труп, следы биологического происхождения, транспорт, неподвижные предметы, следы на дороге. Методику осмотра определяет следователь, исходя из интенсивности движения на осматриваемом участке дороги и количества посторонних. На дорогах с малой интенсивностью движения (грунтовые проселочные дороги, автодороги районного значения, улицы небольших городов и окраины крупных) осмотр проводят к трупу. На улицах и дорогах с малой насыщенностью транспортом и небольшим скоплением людей осмотр проводят от трупа. На улицах, дорогах и трассах, переполненных большим количеством транспорта, с интенсивным движением, при стечении большого количества людей практикуют прерванный осмотр.

*Осмотр к трупу* осуществляется от периферии к центру и начинается с осмотра и фиксации следов колес или гусениц, предметов, трупа (если на нем не находится транспорт), места расположения и положения транспорта, фиксации его к неподвижным ориентирам и друг к другу. Далее осмотру подлежат труп и транспорт.

*Осмотр от трупа* или от центра к периферии начинается с осмотра и фиксации трупа к неподвижным ориентирам, транспорту и близлежащим следам. Затем осмотру подлежат следы на дороге, транспорте, неподвижных предметах.

*Первоначальный осмотр* начинается с составления схемы расположения трупа, транспорта и следов на дороге, привязки и измерения расстояний от трупа к неподвижным ориентирам, ближайшему к трупу следу и транспорту. На черновике описывается положение, членорасположение и поза трупа, фиксируется состояние трупных явлений. После этого труп переносится в кузов автомашины, на которой он будет транспортирован в морг или ближайший двор, подъезд, где будет производиться осмотр тела по областям. После переноски трупа еще раз целесообразно зафиксировать динамику развития трупных явлений. Затем приступают к осмотру следов на дороге, транспорте и преградах. Поиск, осмотр и описание следов биологического происхождения на транспорте, преградах и дороге осуществляет судебно-медицинский эксперт. Выявленные следы от контакта с человеком измеряются с обязательным указанием места и высоты расположения их от уровня дорожного покрытия. Наложения тканей человека изымаются по методикам, принятым в судебной медицине, упаковываются и передаются следователю для последующих лабораторных исследований.

Повреждения и наложения следов небиологического происхождения выявляются следователем и описываются экспертами-криминалистами, автотехниками, трассологами или сотрудниками ГАИ. Обнаружив следы, измеряют длину, ширину, глубину и высоту расположения каждого из них от поверхности дороги.

Осмотр транспорта с участием экспертов необходим не только на месте происшествия, но и на смотровой яме или эстакаде, где можно целенаправленно осмотреть детали транспорта под днищем с целью обнаружения тканей и одежды человека. Такие действия на месте происшествия осуществить не представляется возможным ввиду отсутствия условий для детального осмотра.

При отсутствии транспорта на месте происшествия и наличии пострадавшего для раскрытия преступления по «горячим следам» важно установить, чем — транспортом или тупым орудием травмы — нанесены повреждения. Для этого необходимо оценить повреждения и наложения на теле, головных уборах, одежде и обуви, а также следы на дороге, которые правильно интерпретировать может только судебно-медицинский эксперт, участвующий в осмотре.

Осмотр места происшествия условно делят на несколько этапов: осмотр трупа; осмотр дороги и следов на ней; осмотр предметов, с которыми контактировало транспортное средство и участники (водитель, пассажи-

ры), транспорт. Порядок осмотра может меняться в зависимости от вида травмы и условий осмотра.

**Осмотр места происшествия в случаях столкновения транспорта с человеком** начинают с фиксации положения трупа к неподвижным ориентирам (столбам, домам, бордюрам, осевой). Если труп лежит у бордюра, то отмечают выраженность ребра. В случаях *нахождения* трупа между колеей измеряют расстояние между следами колес и ширину следа.

Фиксируют положение трупа к транспорту и ближайшему следу на дороге, описывают положение (на спине, животе) и членорасположение (головой к транспорту или в противоположную сторону), пальцев рук к ногам или в сторону. При осмотре одежды обращают внимание на то, застегнута она или расстегнута, повреждены ли застёжки и предметы, находящиеся в карманах, описывают наложения и повреждения. Особое внимание акцентируют на наличие обуви на ногах. Если таковая отсутствует, ее необходимо найти и указать в протоколе, на каком расстоянии и с какой стороны обувь находится от трупа. Затем производят осмотр тела трупа по областям.

Описание следов на дороге начинается с характеристики следов протектора, торможения, юза, их направления по отношению к осевой и обочине, измеряется длина и ширина следа, расстояние между внутренними поверхностями следов для определения марки транспортного средства и возможности перекачивания одним транспортом.

Фиксируется удаленность осыпи грязи, краски и стекол от трупа, осевой или края дороги, следов крови и мозгового вещества.

Описывается расположение головных уборов и предметов, которые находились в руках человека в момент случившегося, измеряется расстояние от них до неподвижных ориентиров и трупа.

Осмотром транспорта устанавливают наличие вдавлений, следов трения, разрушений пластмассовых и стеклянных деталей, нарушение пылегрязевых наложений с указанием высоты их расположения от уровня дороги, измеряют площадь следов трения, длину, ширину и глубину вдавлений, расстояния между ними для суждения об области тела, контактировавшей с транспортом. Осуществляют поиск следов крови, волос и тканей человека, измеряют высоту их расположения от уровня дороги, а затем описывают и изымают для последующих лабораторных исследований.

В случаях отсутствия транспорта на месте происшествия изымают осколки стекол и краски для последующих идентификационных исследований в криминалистических подразделениях Минюста.

**Осмотр места происшествия при столкновении движущихся транспортных средств** начинают с описания позы (сидит, откинувшись на спинку сиденья; сидит, склонившись на рулевое колесо, и т.д.) потерпевшего. Если их несколько, то описывается поза каждого из мертвых лиц, находящихся в кабине или салоне транспорта, либо мотоциклистов с указанием места нахождения каждого и мест контакта с деталями транспорта каждой области тела в момент осмотра. У автомобилей, оборудованных ремнями безопасности, отмечают их наличие, застегнуты они или расстегнуты, если застегнуты, то правильно или неправильно.

Осмотр трупа производят в обычной последовательности. При наличии нескольких пострадавших осуществляют поиск пальцевых отпечатков и в первую очередь на рулевом колесе.

По завершении осмотра трупа переходят к исследованию деталей салона или кабины транспорта, обращая внимание на изгибы рулевого колеса, вдавления деталей салона, разрушения пластмассовых и стеклянных деталей, следы крови, наложения волос, эпидермиса и других тканей человека.

После окончания осмотра салона фиксируют положение транспортных средств, указывая, какими поверхностями они обращены друг к другу, под каким углом, на каком удалении находятся друг от друга, и уточняя, где (на обочине, осевой, полосе встречного движения и т.д.). Если транспортные средства контактируют друг с другом, то осмотр их проводят после растягивания. Осмотру подлежит каждое транспортное средство. Поверхностные повреждения и наложения на транспортных средствах описывают с измерением длины, ширины, а глубокие (вдавления) — глубины. Обязательно указывается высота расположения их от уровня дороги.

Осмотрев транспорт, приступают к изучению следов на дороге (следов, оставленных колесами, траками; следов торможения и юза, ходовой части; следов удара и скольжения на транспортных средствах, преградах). Описывают направление и форму следа, места осыпи краски, грязи и стекол, оторванные детали, измеряют расстояние между ними, транспортом, неподвижными предметами, трупом и следами биологического происхождения.

Последовательность осмотра места происшествия при столкновении движущихся транспортных средств с неподвижными предметами (столбами, деревьями, стенами зданий и пр.) практически ничем не отличается от осмотра в случаях столкновения движущихся транспортных средств.

**Осмотр места происшествия при перекачивании транспорта** начинают с фиксации положения трупа к неподвижным ориентирам. Описывают положение пострадавшего (на спине, животе) по отношению к длиннику дороги и следу колес или гусениц (поперек, косо, вдоль).

Указывают расстояние от головы и ног до обочины. Затем фиксируются следы транспорта, акцентируя внимание на том, прерываются ли они у трупа, имеются ли на нем и начинаются ли они за трупом, изменяют свое направление и на каком удалении от трупа.

Осмотр трупа начинается с фотографирования общего вида отпечатков протектора или гусениц, затем производят масштабную съемку следа на одежде и перерисовывают его на прозрачную полиэтиленовую пленку для последующих идентификационных исследований.

Описав наложения на одежде трупа, приступают к изучению повреждений на одежде и предметах, находящихся в их карманах, что особенно важно в случаях перекачивания гусеничных тракторов.

Далее описывают тело трупа по областям, обращая внимание на конфигурацию областей, подвергшихся сдавлению, форму таза, наличие своеобразной формы ссадин, переломов костей, необычное положение конечности, кисти и стопы относительно продольной оси конечности.

Затем фиксируют расположение биологических объектов (крови, головного мозга) на дороге, измеряют расстояние от них до трупа и неподвиж-



ных ориентиров, описывают форму следов, обращая особое внимание на наличие в них одинаковых или разных отпечатков протектора, что дает основание судить о неоднократности перекаtywания колес, а также особенностей рисунка протектора, позволяющих сузить поиск скрывшегося транспорта. Такие отпечатки фотографируют с масштабом для последующих идентификационных исследований транспортных средств, участвующих в происшествии.

Транспорт осматривается сразу на месте происшествия или после задержания. Осмотру подлежат все детали ходовой части и пространства под крыльями. Осмотр в обязательном порядке необходимо производить на смотровой яме или эстакаде. Особые усилия следует направить на поиск тканей человека и материалов одежды в труднодоступных осмотрам местам. Задержанный транспорт, участвующий в происшествии, зимой осматривают после оттаивания наложений в теплом боксе. Во избежание утраты вещественных доказательств категорически запрещается оттаивание тепловой водой, которой могут быть уничтожены наложения.

**Осмотр места происшествия при опрокидывании транспортных средств** начинается с описания положения транспорта (на боку, вверх колесами), фиксации его к неподвижным ориентирам, затем отмечается положение трупа (на спине, на животе), особо подчеркивается положение лица, отверстий носа и рта, закрытие их почвой, жидкостью, жижей, деталей транспорта, сдавливающих области тела, членорасположение, положение двери (закрыта или открыта).

До манипуляции с транспортом фиксируют расположение следов на дороге, бордюрных камнях, ограничительных столбиках и прочего по их отношению к транспорту и неподвижным ориентирам.

После извлечения пострадавшего из-под транспорта описывают одежду, обращая внимание на пропитывание ее топливом, а затем производят осмотр тела по областям, который оканчивается изучением ложа трупа с указанием характера дорожного покрытия, наличия лужи топлива (если таковая имелаась) на месте происшествия.

Затем описывают наложения и повреждения на транспорте.

**Осмотр места происшествия при выпадении из кабины или салона с последующим попаданием под колесо или гусеницу** производится в той же последовательности, что и в случаях перекаtywания.

Особенностью таких происшествий является неровность дороги (выбоины и пр.), неисправность замков дверей транспорта, открытые двери трактора во время работы.

Осмотр места происшествия начинается с фиксации местоположения трупа к неподвижным ориентирам и ближайшему следу на дороге и транспорту, если он находится на месте случившегося. Затем проводится осмотр трупа по общепринятой методике. Последовательно осматриваются: труп, дорога с детализацией характера дорожного покрытия, профиля и закругления дороги, следов торможения, транспорт для выявления лоскутов и волокон одежды на выступающих деталях борта кузова (болтах и т.д.).

Экспертиза транспортной травмы проводится по единому плану: ознакомление с постановлением, протоколами осмотра места происшествия

и транспорта, схемой транспортного происшествия; исследование одежды, головных уборов, обуви трупа; лабораторные исследования; изучение материалов дела, оценка результатов исследований объектов экспертизы и материалов дела и их сопоставление, написание выводов. В сложных случаях целесообразно участие эксперта в воспроизведении обстановки и обстоятельств события, следственном и экспертном эксперименте, осмотре транспорта совместно со следователем, экспертами-автотехниками и трассологами.

Из постановления (направления) эксперт черпает сведения о дате, времени, характере и особенностях дорожного покрытия, направлении движения транспорта, его марке и модели, виде происшествия, действиях водителя и пострадавших, о направлении их после случившегося для лечения или судебно-медицинского исследования.

Из схемы ДТП и протокола осмотра места происшествия эксперт получает сведения о следах на дороге, взаиморасположении транспорта, преград, пострадавших; из протокола осмотра транспорта — о следах наложений и повреждений на и в транспортных средствах, что позволяет оценить действия участников, установить место первичного контакта, целенаправленно осуществить поиск характерных наложений и повреждений для конкретного вида, варианта и подварианта травмы, определить механизм перемещения и образования повреждений, и на этом основании решить главный вопрос о месте нахождения участника транспортного происшествия.

Характер дорожного покрытия позволяет объяснить эксперту характер, форму и глубину повреждений. Сплошные следы торможения свидетельствуют об однократном пользовании тормозом, прерывистые — о неоднократном, юза — о боковом скольжении, прямолинейные следы указывают на то, что водитель для предотвращения происшествия применил торможение, но не манипулировал рулем, косые и дуговидные следы — на манипуляции рулем. В момент торможения передняя часть автомобиля опускается под действием момента, образующегося силами сцепления, приложенными в контакте шин с дорогой, и силой инерции, приложенной в центре тяжести автомобиля. Если водитель тормозил до столкновения, то передний бампер будет ниже нормального расположения, в связи с чем повреждения на теле пострадавшего локализуются на высоте, меньшей нижней края бампера. Осыпь грязи, краски и стекла позволяет судить о месте столкновения, разлитое топливо — о нахождении транспорта на боку или вверх колесами после случившегося. «Выброс» внутренних органов дает основание для вывода о направлении движения транспорта.

Счесы дорожного покрытия, наложения краски, борозды на дороге свидетельствуют о наклоне транспорта и скольжении его по дороге.

Наложения и повреждения на дорожных сооружениях указывают на контакт транспорта и пострадавшего в момент первичного и последующего взаимодействий.

Положение тела человека (головой по направлению движения транспорта или против его движения) позволяет судить: о месте приложения силы, марке транспорта, направлении и угле удара, иногда о виде, варианте

и подварианте травмы, положении и взаиморасположении человека и транспорта.

Повреждения и наложения на теле и одежде, головных уборах и обуви дают основания для суждения о виде травмы.

Следы повреждений и наложений на транспорте свидетельствуют об ударе и перемещении транспортных средств по поверхностям друг друга, неподвижным предметам, дорожным сооружениям, участникам, о зацеплении участников выступающими деталями транспорта, перекатывании его колес. По характеру и расположению повреждений приходят к выводу о направлении и угле удара. Прямые центральные и нецентральные удары, нанесенные на некотором удалении от свободного края грузопассажирского транспорта, проявляются вдавлениями и вызывают поступательное движение в направлении удара. Нецентральные прямые, причиненные вблизи свободного края транспорта, сопровождаются изгибом деталей и разрушением стекол фар и подфарников, поступательным перемещением и вращением вокруг вертикальной оси. Центральные и нецентральные косые удары образуют в зависимости от угла удара или вдавления, переходящие в следы трения, или следы трения, переходящие в следы вдавления. Такие удары вызывают перемещение по косой в сторону направления удара.

Наложения крови, волос, эпидермиса указывают на места контактов с деталями транспорта, дорогой и преградами. Лоскутные повреждения одежды свидетельствуют о зацепе выступающими деталями транспорта, волочении транспортом, движущимся с малой скоростью, падении в проекции деталей остановившегося транспорта.

Сведения о характере наложений и повреждений на теле, головных уборах, одежде, обуви, транспорте, преградах, дороге помогают эксперту решить вопрос о механизме травмы и месте нахождения участников.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления следователь обязан указать: дату, состояние и характер дорожного покрытия в момент случившегося, название улицы, дороги, трассы, шоссе, направление движения транспорта (откуда и куда), скорость, марку и модель транспортных средств, место нахождения участников транспортного происшествия — в кабине или салоне, вид ДТП, место гибели участника (на месте происшествия, при транспортировке в больницу, в пропускнике больницы, больнице), какие и где имеются следы (колес, гусениц, торможения, юза, волочения), их расположение и направление по отношению к осевой, следам удара, транспорту, пострадавшему, на каком расстоянии следы транспортных средств прерываются и начинаются вновь, положение трупа на дороге и позу в кабине или салоне, с какими деталями и какими областями тела контактировал погибший, повреждения на наружных и внутренних деталях транспорта, их длину, ширину и глубину, степень изгиба нормально расположенной детали, высоту нахождения от уровня дороги и поверхности пола кабины или салона, расположение наложений, краски и следов биологического происхождения на деталях транспорта, осыпь грязи, краски, стекол (указать каких), предметов, переносившихся пострадавшим и находившихся на нем, а также перевозившихся двухколесным транспортом.

Важное значение для практики имеет установление механизма травмы, которое должно проводиться во всех случаях транспортных травм. Определение механизма травмы является главным и наиболее сложным вопросом, решаемым экспертом во время проведения экспертизы травмы для установления действий и места нахождения участников.

Под **механизмом травмы** следует понимать последовательность перемещения тела в пространстве согласно законам механики, сопровождающегося чередованием различных видов травматических воздействий (удара, удара-сотрясения, трения, сдавливания, растяжения), вызывающих типичные для каждого из них механические повреждения. Механизм травмы позволяет объяснить характер и локализацию повреждений, детализировать положение, позу, членорасположение участника, его действия, место нахождения на и в транспортном средстве, вид, вариант и подвариант травмы. Решение вопроса о механизме травмы основывается на законах механики, физики твердого тела, учете мест фиксации участников транспортного происшествия. На механизм травмы влияют место приложения силы — выше, ниже или в стороне от центра тяжести тела человека и транспорта, поступательное движение вперед или назад и удаленность от центра оси, вызывающего вращение.

Оси тела образуются пересечением двух условных анатомических плоскостей, используемых для описания областей и местоположения (топографии) внутренних органов (рис. 196). Эти плоскости делят тело человека на симметричные части. Сагиттальная плоскость разделяет тело на левую и правую половины, горизонтальная пересекает его поперечно, разделяя головной и хвостовой отделы, фронтальная делит тело на передний и задний отделы. Пересекаясь, две плоскости образуют ось вращения или ось симметрии.

Пересечение фронтальной и сагиттальной плоскостей образует вертикальную ось. Вращение тела вокруг нее происходит строго в горизонтальной плоскости. Пересечение горизонтальной и сагиттальной плоскостей образует сагиттальную ось. Вращение

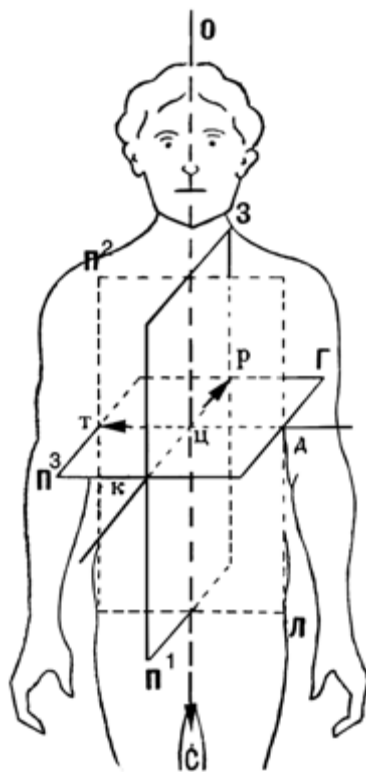


Рис. 196. Анатомические оси и плоскости тела человека.

*ОС* — вертикальная ось; *ТД* — горизонтальная; *КР* — сагиттальная; *П¹-З* — сагиттальная плоскость; *П²-Л* — фронтальная плоскость; *П³-Г* — горизонтальная плоскость (по Н.С. Бокариусу, 1930)

тела осуществляется во фронтальной плоскости. Пересечение фронтальной и горизонтальной осей образует поперечную ось, позволяющую осуществлять вращение в сагиттальной плоскости.

Вокруг вертикальной оси происходит круговое движение и повороты конечности внутрь и наружу, вокруг сагиттальной — наклоны в сторону, отведение и приведение конечностей, вокруг поперечной — наклоны вперед и назад, сгибание и разгибание.

Место приложения силы относительно центра тяжести определяет направление движения и перемещения транспорта и тела человека после столкновения, их вращение относительно осей, положение и взаиморасположение после происшедшего.

Центр тяжести — точка, к которой приложена равнодействующая веса тела. Он является центром вращения. У человека центр тяжести расположен на уровне 4-го поясного позвонка. От удара выше центра тяжести тело вращается вокруг горизонтальной оси и человек падает вперед, от удара ниже — назад, в стороне — вращение происходит вокруг вертикальной оси.

При определении механизма травмы необходимо помнить, что верхняя половина тела тяжелее нижней, а изменение положения устойчивого равновесия вызывает падение, сопровождающееся ударом головой.

Для установления механизма травмы важно найти места первичного и последующих приложений сил от ударов о преграды, детали мотоцикла и дорогу, выявить повреждения, возникшие под действием сил инерции и силы тяжести, приведших к перемещению тела человека, уточнить, вокруг какой из осей (вертикальной, горизонтальной, сагиттальной) вращалось тело участника, определить направление удара, угол контакта пострадавшего с транспортом, преградой, дорогой. Устанавливая механизм травмы, учитывают места фиксации участников ДТП.

Сделать вывод о месте первичного контакта транспорта в случаях столкновения с различными преградами эксперт не может без изучения протоколов осмотра места ДТП и транспорта.

При столкновении транспорта с человеком, падении и опрокидывании транспорта места первичного и последующих контактов с транспортом, дорогой, а также действия сил, вызвавших перемещение тел участников, выявляются по локализации, характеру и высоте расположения повреждений на телах пострадавших. От удара, нанесенного ниже центра тяжести тела, человек падает в сторону, противоположную месту первичного приложения силы, а от удара выше центра тяжести его тело перемещается в направлении действующей силы. На направление перемещения тела также оказывают влияние направление (центральное или нецентральное) и угол удара (прямой или косой). Центральные и нецентральные прямые удары перемещают пострадавшего по направлению движения транспорта, а центральные и нецентральные косые — в одну из сторон. Кроме того, нецентральные прямые удары, нанесенные в стороне от сагиттальной оси, вызывают вращение тела вокруг вертикальной оси, и падение пострадавшего в одну из сторон. При столкновении передней поверхности транспорта

с преградами (центральный прямой удар) и резком его торможении под действием центростремительной силы возникает поступательное движение и участники ДТП перемещаются вперед. Нецентральные удары, кроме действия центростремительной силы, обуславливающей передвижение вперед, сопровождаются вращением и косым ударом в стороне от места первичного удара. Центробежная сила и вращательный момент вызывают падение человека в одну из сторон. В этих случаях повреждения образуются вследствие удара и скольжения по дороге.

При опрокидывании транспорта под действием силы тяжести повреждения возникают от удара и последующего сдавливания деталями транспорта. Вращение тела вокруг оси определяется по локализации и высоте расположения повреждений, нанесенных первичным ударом.

Угол контакта пострадавшего с преградой, транспортом, а также дорогой устанавливается по расположению, высоте, характеру, объему, площади и массивности повреждений.

Повреждения, нанесенные центральным прямым ударом, обширны, но ограничены определенной областью, массивны, немногочисленны, локализируются вблизи центральной линии тела пострадавшего, а центральным косым — таковые менее массивны в сравнении с предыдущими, но количество и площадь их больше и располагаются они в стороне от центральной линии тела. Повреждения, вызванные нецентральным прямым ударом, множественны, разнообразны, массивны, обширны, односторонни, нецентральным косым — поверхностны, необширны, немногочисленны, односторонни.

«Приземление» под острым углом проявляется обширными поверхностными повреждениями на передней поверхности тела; под тупым — массивными на задней его поверхности; под прямым — ограниченными, единичными повреждениями или на передней, или на задней поверхностях тела, что объясняется смещением центра тяжести тела в момент приземления. Последовательность действий эксперта в случаях определения механизма травмы отражена в рисунках (см. прил. А).

От правильного решения вопроса о механизме травмы зависит ответ на главный вопрос — вопрос о месте нахождения участника транспортного происшествия. Он решается на основании знания мест фиксации водителя и пассажиров, конструктивных особенностей транспортных средств (внешних и внутренних), оценки расстояния между деталями транспортных средств и участниками, контактировавшими с ними, наличия средств пассивной безопасности, которыми оборудовано данное транспортное средство, расположения точек приложения силы на наружных поверхностях транспорта и его салона, характера и площади контактирующих предметов. При этом необходимо учитывать направление движения транспортных средств, уточнить место первичного контакта транспорта с преградами, выявить силы, приведшие к перемещению тела участника, установить механизм травмы, учитывать внимание водителя, сопоставить характер, особенности, локализацию, высоту и площадь каждого повреждения или наложения с таковыми на транспорте и механизмом травмы у каждого из участников в отдельности и совокупности.

Решение перечисленного основывается на законах формальной и диалектической логики, применении методов аналогии, индукции и дедукции.

Знание конструктивных особенностей транспортных средств позволяет сопоставить повреждения на одежде, обуви и головных уборах, теле с расположением деталей транспорта, повреждениями и наложениями на них, что в свою очередь, наряду с установлением места первичного контакта на транспорте, преградах, оценкой следов на дороге позволит высказать мнение о силах инерции, тяжести или их сочетаниях, приведших участников к поступательному или вращательному движению, и определить механизм травмы.

Учет мест фиксации участников в салоне, кабине, на мотоцикле, в его коляске дает критерии для объяснения характера, площади и высоты расположения повреждений на теле пострадавших, а также механизма травмы.

У водителей автотранспорта местами фиксации являются: ступни ног, опирающиеся на педали и пол; кисти рук — о руль; спина, ягодицы и бедра — контактирующие соответственно со спинкой и сидением; грудь — с ремнями безопасности; у водителей мотоцикла — ступни ног, манипулирующие с педалями и рычагами управления; внутренняя поверхность бедер — с топливным баком и подколениками; ягодицы — с раздельным седлом, ягодицы и бедра — с седлом-подушкой; кисти рук — с рулем мотоцикла.

У пассажиров автотранспорта — ступни ног, опирающиеся о пол, спина, ягодицы и бедра, контактирующие с сиденьем, грудь — с ремнями безопасности, у пассажиров заднего сиденья мотоцикла — ноги, опирающиеся на подножки, ягодицы, контактирующие с седлом — у мотоциклов с седлом-подушкой и раздельными седлами, руки, удерживающие ручку заднего седла, у пассажира коляски — ноги, упирающиеся в подножку коляски мотоцикла, и руки — в ручку, спина и ягодицы, контактирующие со спинкой и сиденьем.

Кроме того, для объяснения расположения повреждений по поверхностям, сторонам и уровням тела, их характера крайне важно знание внешних и внутренних особенностей конструкции данного транспорта, в том числе и наличие ремней безопасности у легковых автомобилей, которые тормозят движение вверх и вперед.

Неправильно подогнанные ремни причиняют дополнительные повреждения, по локализации которых судят о месте нахождения участника ДТП.

При определении места нахождения участников ДТП важно правильно установить направление и угол удара по повреждениям наружных и внутренних деталей транспорта, одежде, обуви и теле для оценки повреждений и определения механизма травмы.

Расстояние между деталями транспортных средств обуславливает путь, пройденный телом, силу удара, глубину повреждений, места первичных и последующих приложений сил во время преодоления расстояния в момент катапультирования и соприкосновения с крышей, спинками сидений, боковыми стенками салона, лобовым стеклом, ветровым щитком водителями и пассажирами переднего сиденья. Кроме того, необходимо учитывать телосложение, вес и рост пострадавшего.

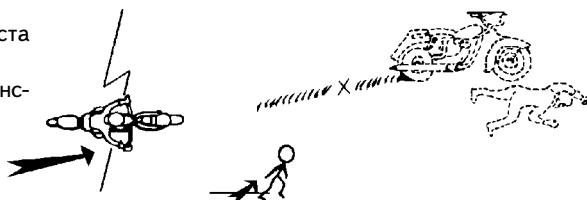
Устанавливая местонахождение участника ДТП, эксперт должен помнить, что водитель, контролирующий дорожную ситуацию и манипулирующий педалями и рычагами управления, всегда более активен, внимателен и собран, чем другие участники ДТП, в связи с чем он, как правило, получает меньший объем повреждений. Однако исходить только из этого положения нельзя. Необходимо также учитывать вид, вариант и подвариант травмы, объясняющие характер, локализацию и уровень расположения повреждений у каждого из участников ДТП. Последовательность действий эксперта при установлении места нахождения участников ДТП представлена в прил. Б.



## УСТАНОВЛЕНИЕ механизма травмы у участников ДТП

Изучить:

- протокол осмотра места происшествия;
- протокол осмотра транспорта;
- схему ДТП.



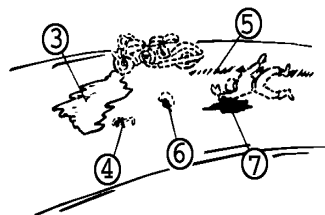
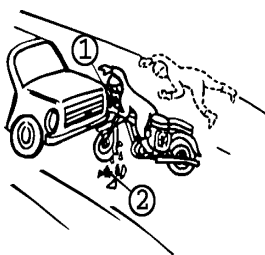
Для определения:



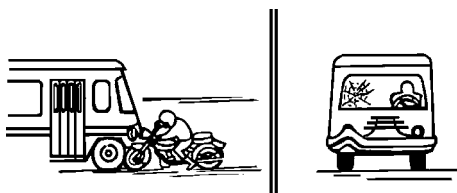
положения  
транспортных  
средств,  
преград,  
пострадавшего;

— наложений и повреждений на транспорте, преградах, дороге; следов крови, луж топлива, деталей транспорта и предметов на дороге:

1. Повреждения на транспорте;
2. Стекла разбитых фар;
3. Лужа топлива;
4. Детали транспорта;
5. Повреждения на дороге;
6. Предметы;
7. Следы крови;



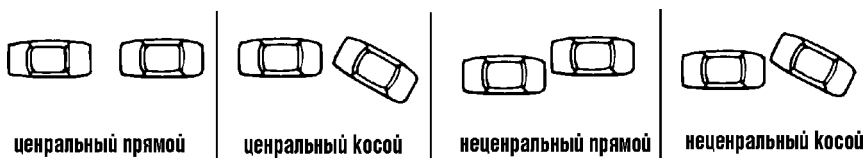
— места первичного и последующих контактов от взаимодействия мотоцикла с транспортом, преградой, дорогой, человеком;



— вида травматического воздействия по повреждениям и наложениям на транспорте, преградах и дороге.

## Для определения:

а) удара, его направления (центрального или нецентрального) и угла (прямого или косого);

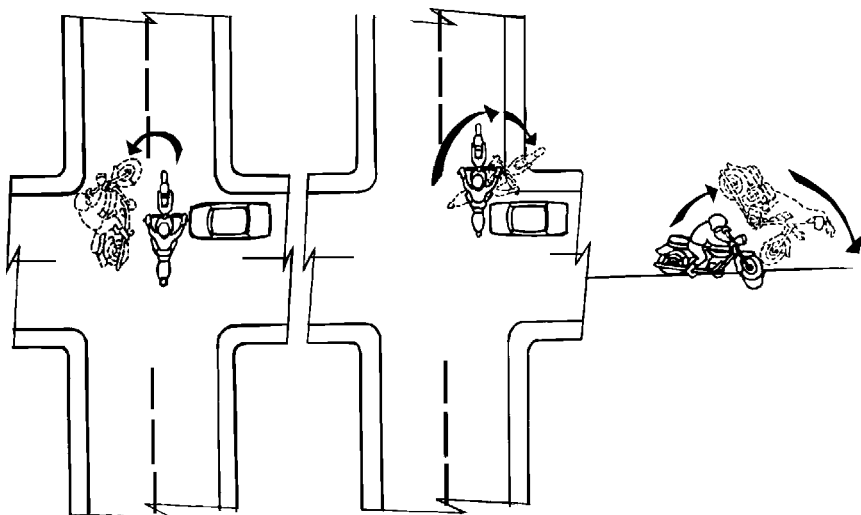


б) сдвигания (со или без смещения сдвигающих предметов);

в) растяжения;

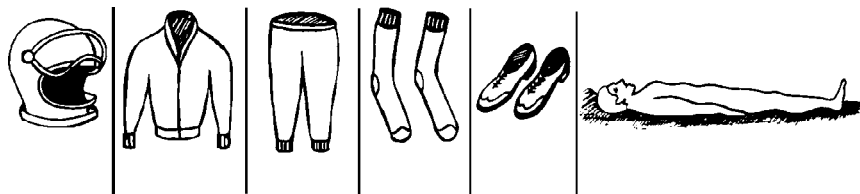
г) трения;

— осей вращения (вертикальной, горизонтальной, сагиттальной);

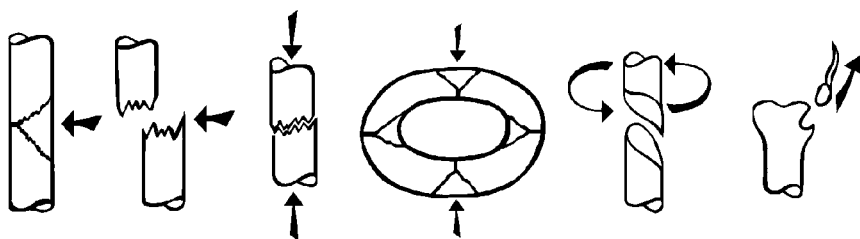


— формы, площади и размеров контактирующих деталей, их высоты.

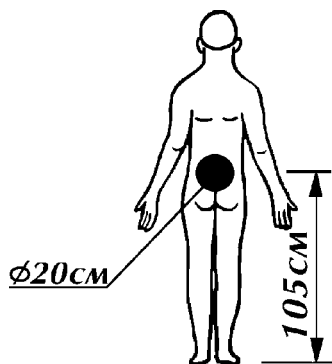
Исследовать для определения:



наложений, повреждений, пропитываний с целью установления: происхождения (механическое, термическое, химическое); видов травматического воздействия (удара, его направления и угла, удара-сотрясения); сдавления (со или без смещения сдавливающих предметов); растяжения; трения (скольжения или качения);



видов деформации костей: изгиба, среза, сжатия вдоль вертикальной и горизонтальной осей, кручения, растяжения;

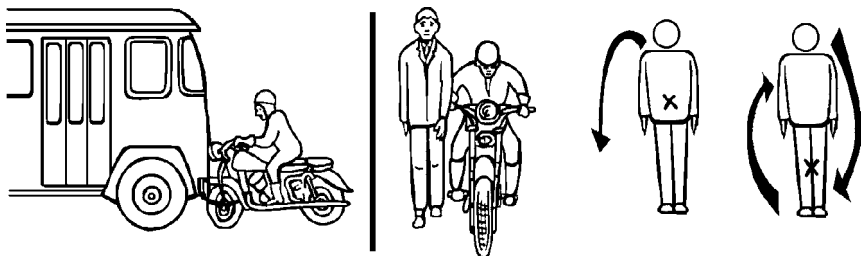


локализации, высоты, площади, размеров, глубины, характера, формы и объема повреждений.

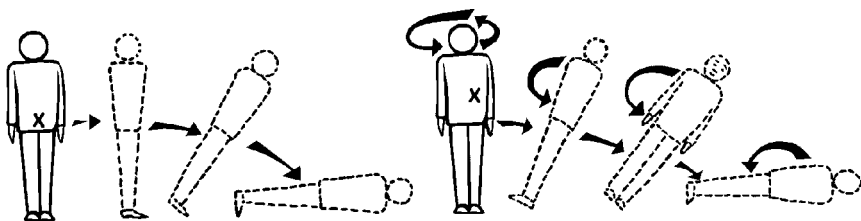
## Оценить

сведения из материалов дела и данные судебно-медицинского исследования для определения по повреждениям и наложениям:

а) места первичного контакта транспорта с мотоциклом, преградой, человеком и мотоциклиста с дорогой по высоте (ниже или выше центра тяжести тела), расположению повреждений от прямого или касательного ударов, по площади, локальности, глубине и морфологии повреждений;

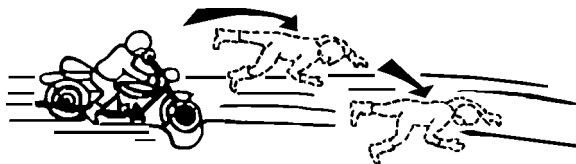


б) направления и угла контакта человека с мотоциклом, мотоцикла с транспортом, преградой и мотоциклиста с дорогой. Направление устанавливается по расположению повреждений в центре или на удалении от вертикальной, сагиттальной и горизонтальной осей транспорта и тела, а угол контакта — по наличию или отсутствию следов скользящего удара;

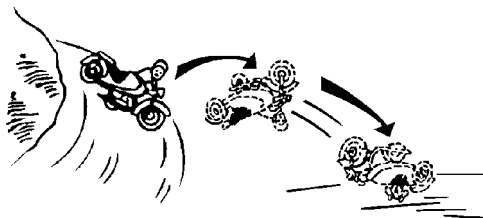


в) сил инерции, тяжести или их сочетания, приведших в движение тело участника, по высоте и локализации повреждений, видам травматического воздействия, анатомическим осям тела путем оценки морфологии, локализации, высоты расположения, площади и глубины повреждений;

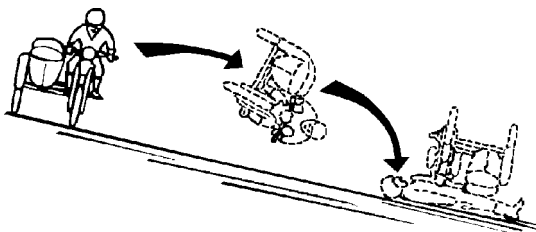
центростремительная сила вызывает поступательное движение, «отрыв» мотоциклиста от седла, движение по дуге, падение, удар и скольжение по поверхности, тело вращается вокруг горизонтальной оси;



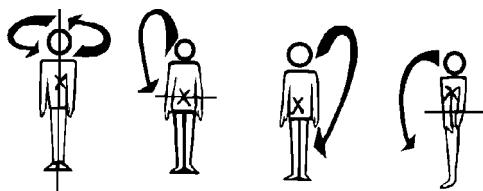
центробежная сила вызывает перемещение участника в сторону, противоположную закруглению дороги. Тело вращается вокруг сагиттальной оси;



сила тяжести проявляется при выходе тела из состояния устойчивого равновесия, тело вращается вокруг сагиттальной оси;



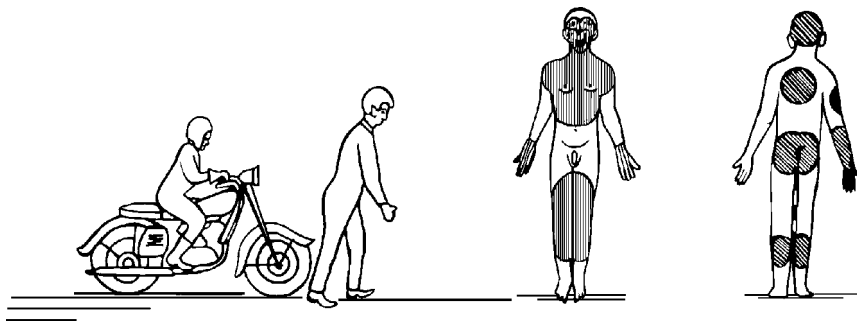
г) осей (вертикальной, сагиттальной, горизонтальной), вокруг которых вращалось тело;



д) места последующих приложений сил при взаимодействии с деталями мотоцикла, транспорта, преградами, дорогой, по локализации, морфологии, высоте расположения, площади и глубине повреждений, вида травматического воздействия (удар, сотрясение, трение, сдавливание со или без смещения сдавливающих предметов, растяжение), учитывая при этом конструктивные особенности мотоцикла и транспорта, места фиксации мотоциклистов, реакцию их на данную дорожную ситуацию.

## Сопоставить:

наложения и повреждения на мотошлемах, одежде, обуви и теле пострадавшего с таковыми на мотоцикле, транспорте, преградах и дороге для установления места первичного и последующих контактов, видов травматического воздействия, последовательности их чередования по морфологии и локализации повреждений и на этом основании установить механизмы травмы.



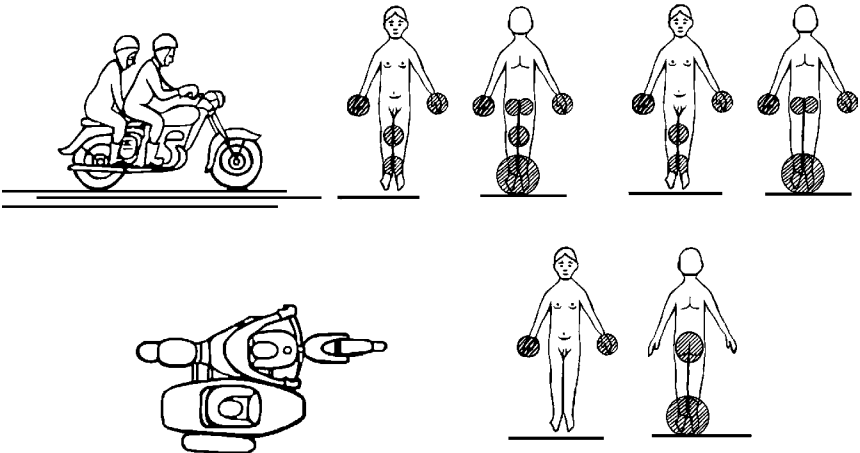
## ОПРЕДЕЛЕНИЕ места нахождения участников ДТП

Для определения места нахождения участников ДТП  
эксперт обязан изучить:

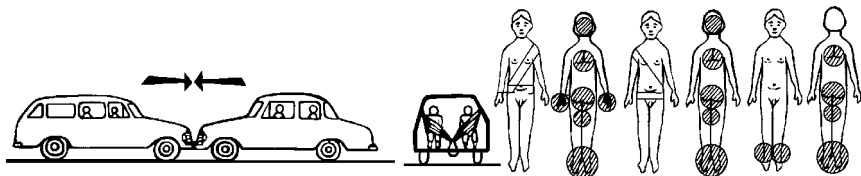
1. Протокол осмотра места происшествия;
2. Протокол осмотра транспорта;
3. Схему ДТП;
4. Показания водителя, пассажиров и очевидцев ДТП.

Для получения информации о:

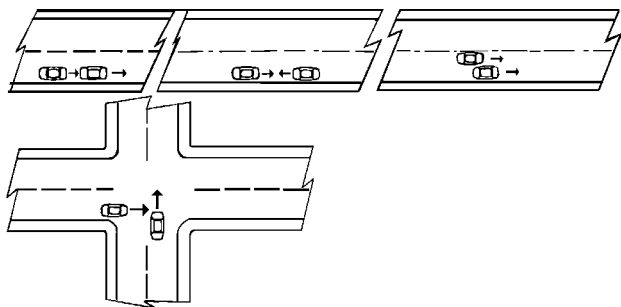
1. Профиле дороги (ровная, поворот, уклон, подъем);
2. Характере дорожного покрытия (асфальт, булыжник, бетон, грунт, «гребенка», выбоины, насыпь гравия);
3. Состоянии дорожного покрытия (сухое, мокрое, гололед, замасленное);
4. Типе, марки и модели транспортного или транспортных средств, участвующих в происшествии;
5. Компоновке машины;
6. Местах фиксации участников и их нахождении.



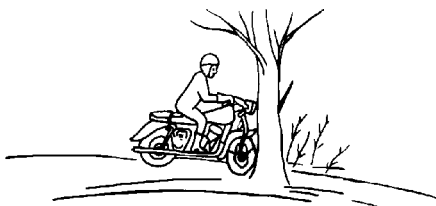
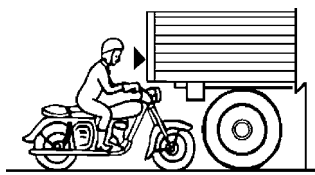
## Изучить:



1. Скорости движения;
2. Направления движения транспортных средств;

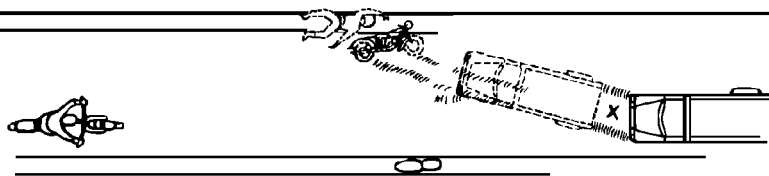


3. Угол удара (центральный прямой, центральный косой, нецентральный прямой, нецентральный косой);
4. Характер поверхности и высоту преграды;



5. Взаиморасположение транспортных средств, преград, участников, предметов домашнего обихода и следов на дороге;





6. Следы наложений и повреждений на наружных деталях транспорта, внутренних деталях кузова, коляски мотоцикла и салона автомобиля, преградах дороги.

### Для суждения о:

1. Высоте, форме, площади и поверхности деталей транспорта, наличии ремней безопасности;
2. Действиях водителя при возникновении аварийной ситуации в месте первичного контакта транспортных средств с преградами по следам наложений и повреждений на наружных поверхностях транспорта и преградах;
3. Перемещении транспортных средств в зависимости от состояния дорожного покрытия, профиля пути, скорости движения транспорта, направления и угла удара, действия сил инерции, тяжести или их сочетания, поступательном или вращательном движении транспортных средств;
4. Виде травматического воздействия (удара, сдавливания, трения, растяжения);
5. Виде деформации (изгибе, кручении, срезе, отрыве, сдавливании).

### Для объяснения:

1. Механизма перемещения участников ДТП в отдельности и в совокупности;
2. Мест предполагаемых контактов с деталями транспорта, водителей и пассажиров мотоциклов и автомобилей;
3. Расположения повреждений по областям, сторонам, поверхностям и уровням тела участника по отношению деталей транспорта.

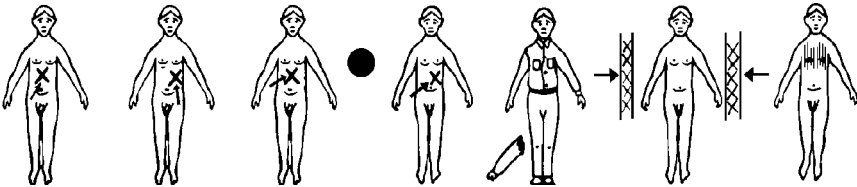
## Оценить

экспертные данные для получения информации о:

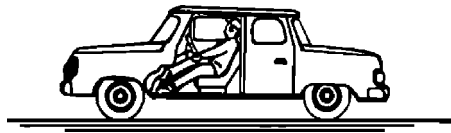
1. Пропитываниях, наложениях (краски, почвы), повреждениях (механических, химических, термических);
2. Локализации, их высоте, площади, глубине, характере, форме и размерах на мотошлемах, одежде, чулочно-носочных изделиях и телах пострадавших;
3. Взаиморасположении их по областям, сторонам, поверхностям и уровням тела и одежды.

## Для суждения о:

1. Происхождении повреждений (механических, химических, термических) и наложений (краски, почвы, растений);
2. Виде травматического воздействия (удара — центрального или нецентрального, прямого или косого) удара-сотрясения, сдавления (без или со смещением сдавливающих предметов), растяжения, трения (скольжения или качения);

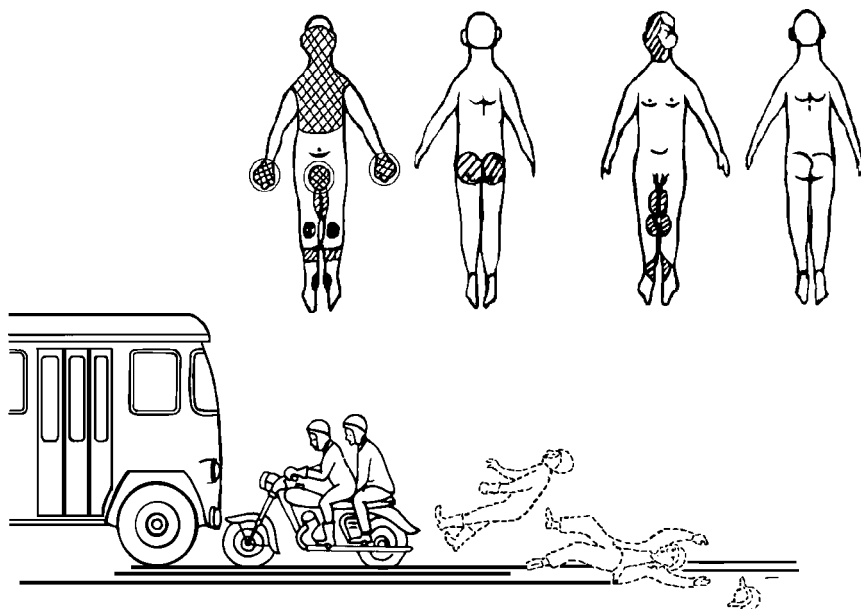


3. Виде деформации костей;
4. Форме, площади и высоте деталей транспорта, с которым контактировал пострадавший.



## Оценить экспертные данные для получения информации о

местах фиксации и позе участников в момент первичного и последующего контактов с деталями транспорта, учитывая при этом их реакцию; направлении и угле удара; перемещении участников под действием сил инерции, тяжести или их сочетания и вращения их вокруг анатомических осей тела.



### Для объяснения:

1. Мест контактов пострадавшего с деталями транспорта и участниками, находящимися в нем и на нем;
2. Механизмов травмы у каждого из участников;
3. Мест нахождения пострадавших.

## Сопоставить

экспертные данные со следственными, принимая во внимание реакцию каждого участника происшествия на аварийную ситуацию

### для подтверждения или отвержения

следственных данных, учитывая при этом тип, марку и модель транспорта, места фиксации участников, расстояние между ними и деталями транспорта, место, направления и угол удара.



СЛЕДСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

погиб водитель

КТО СИДЕЛ  
ЗА РУЛЕМ

ЭКСПЕРТНЫЕ ДАННЫЕ

погиб пассажир  
переднего сиденья

ЗА РУЛЕМ СИДЕЛ ТОТ, КТО ОСТАЛСЯ ЖИВ,  
так как он лучше фиксирован и более внимателен.

## Экспертные действия

1. Сравнить повреждения у участников;
2. Для установления типичных признаков провести анализ, абстрагирование, синтезирование, обобщение;
3. Применить методы дедукции, индукции, аналогии;
4. По характеру, локализации, высоте, глубине и площади повреждений сделать умозаключение о механизме травмы;
5. Отвергнуть не характерные для травмы водителя повреждения и механизмы травмы и на этом основании сделать вывод о месте нахождения участников.

## Глава 13 АВТОМОБИЛЬНАЯ ТРАВМА

Автомобильная травма — это комплекс механических и термических повреждений, связанных с движением автомобильного транспорта.

Повреждения, причиненные движущимися деталями и неподвижными деталями стоящей автомашины, к автомобильной травме не относятся.

Повреждения, возникшие во время автопроисшествий, крайне разнообразны как по происхождению, так и по видам травматических воздействий. Они образуются вследствие механических воздействий, действия открытого пламени, в случаях воспламенения транспортных средств, действия химических факторов при отравлении парами бензина и окисью углерода, механической асфиксии от сдавления грудной клетки и живота между деталями транспортных средств, ими и дорогой, а также закрытия дыхательных отверстий и путей жидкостью во время падения транспорта в воду.

Автотравму классифицируют в зависимости от задач, решаемых тем или иным специалистом. В настоящее время известны две классификации автотравмы. Одна из них используется сотрудниками ГАИ, другая — судебными медиками. При проведении экспертизы автотравмы судебные медики пользуются классификацией, предложенной А.А. Солохиным, А.А. Магышевым, С.И. Христофоровым, В.А. Сафроновым (1968), согласно которой в зависимости от условий возникновения повреждений и различных обстоятельств автотранспортных происшествий автотравму делят на следующие виды: травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком; травма от переезда колесом автомобиля; травма от выпадения из движущегося автомобиля; травма от воздействия внутренних деталей автомобиля (травма внутри автомобиля); травма от сдавления тела между автомобилем и другими предметами; комбинированные виды травмы, прочие случаи.

Каждый из названных видов травмы имеет своеобразие в расположении трупа на месте происшествия, повреждений на транспорте и следов на дороге, повреждений и наложений на теле и одежде пострадавшего, обуви, головных уборах, механизме травмы.

За время, прошедшее с момента опубликования данной классификации, накоплен ряд новых данных, позволяющих детализировать не только перечисленные виды автотравмы, но и варианты с подвариантами. Такая детализация возможна лишь при определении механизма травмы, или механогенеза, на основании которого практически всегда можно решить вопрос, интересующий следствие и суд — вопрос о месте нахождения участника, управлявшего транспортом в момент совершения ДТП.

### §1. ТРАВМА ЧЕЛОВЕКА ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ С ДВИЖУЩИМСЯ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Это наиболее часто встречающийся вид автотравмы. Ранее этот вид автотравмы называли «наезд на пешехода», что является не совсем верным, так как человек в момент столкновения не всегда передвигается и, следовательно, пешеходом он не является. Удар человеку транспортом может быть

## Классификация автотравмы

Вид	Вариант	Подвариант
Травма человека от столкновения с движущимся автотранспортом (грузовым с классической (вагонной) компоновкой кузова), легковым автотранспортом	Фронтальное столкновение	Центральное прямое Нецентральное прямое Центральное косое Нецентральное косое
	Тангенциальное столкновение	Переднебоковое Среднебоковое Заднебоковое
	Заднее	Центральное прямое Нецентральное прямое
Травма человека от перекатывания колес автотранспорта (грузового, легкового)	Через переднюю поверхность тела	Поперечное Продольное Косое
	Через заднюю поверхность тела	Поперечное Продольное Косое
Травма водителя (пассажира) от столкновения движущихся (грузовых, легковых) автомобилей, автобусов	Фронтальное столкновение	Центральное прямое Центральное косое Нецентральное прямое Нецентральное косое
	Перекрестное (боковое) столкновение	Переднебоковое Среднебоковое Заднебоковое
	Попутное столкновение	Заднее Боковое
Травма водителя (пассажира) от столкновения движущихся (грузовых, легковых) автомобилей, автобусов	Фронтальное столкновение	Центральное прямое Центральное косое Нецентральное прямое Нецентральное косое
Травма водителя (пассажира) от опрокидывания автомобилей		
Травма пассажиров от падения из кузова автомобиля	Падение при резком трогании с места	
	Падение при резком торможении	Приземление под острым углом Приземление под прямым углом Приземление под тупым углом
		Падение на закруглении дороги
Травма водителя (пассажира) от выпадения из кабины движущегося автомобиля		
Комбинированные виды травмы		
Типичные виды травмы		

нанесен передней, боковой и задней поверхностью, в связи с чем выделяют три варианта столкновения: фронтальное, боковое и заднее.

### Фронтальное столкновение

В названном варианте травмы в зависимости от направления и угла удара различают следующие подварианты: центральное прямое или косое столкновение и нецентральное прямое или косое столкновение грузового (с классической и вагонной компоновкой кузова) и легкового автомобиля.

**Центральное прямое столкновение передней поверхности грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Место первичного приложения силы располагается вблизи сагиттальной оси автомобиля и тела человека выше средней трети бедер. Этот подвариант травмы наблюдается, когда водитель не предпринимал никаких мер для избежания столкновения, не манипулировал рулем и человек не изменял первоначального положения. Удар обычно наносится по задней поверхности тела.

В зависимости от марки и модели автомобиля механизм травмы может слагаться или из трех, или из четырех фаз, что обусловлено высотой бампера. В случаях столкновений большегрузных автомобилей (КрАЗ, «Урал» и пр.) удар причиняется выше центра тяжести тела, человек падает и ударяется о дорогу, а затем продвигается по ней. Автомобили меньшей грузоподъемности первичный удар наносят ниже центра тяжести тела. Человек падает и ударяется об автомобиль, который отбрасывает его вперед по направлению своего движения. Отбрасывание вперед сопровождается вращением тела вокруг горизонтальной оси, падением и ударом о дорогу и оканчивается продвижением вперед по покрытию дороги (рис. 197). Такой механизм травмы определяет характер и локализацию повреждений, расположение следов и транспорта на дороге. Если водитель тормозил, то на дороге остается след торможения, направленный параллельно осевой. Пострадавший лежит головой по направлению движения автомо-

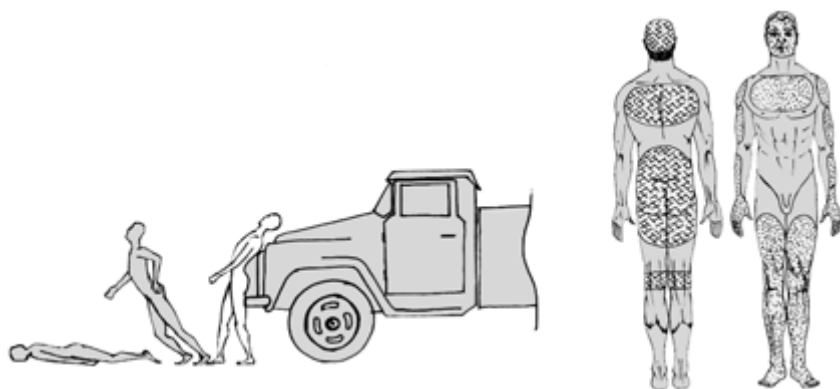


Рис. 197. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (центральный прямой удар)

бия. При малой скорости автомобиля пострадавший лежит на уровне передней поверхности, большей — впереди транспорта, очень большой — либо под транспортом, либо за ним.

В месте столкновения на дороге находятся осыпавшаяся краска и грязь автомобиля.

На передней облицовке транспорта имеется вдавление с растрескиванием и иногда с осыпью краски. Столкновения большегрузного транспорта каких-либо повреждений могут не оставлять.

На одежде удар средней частью бампера оставляет горизонтальные полосчатые заглаживания ворса и уплощение опорной поверхности материала одежды в виде двух незамкнутых полос. Транспорт передней поверхностью обращен по направлению своего движения и стоит параллельно осевой. На плечевой одежде в месте удара о переднюю облицовку автомобиля могут быть повреждения, вызванные перерастяжением нитей основы или утка, а также разрывы ниток, соединяющих спинку с полами. Кроме того, названные разрывы причиняются ударом о дорогу после отбрасывания транспортом. Удар бампером большегрузного автомобиля образует отпечатки бампера на разных уровнях плечевой одежды. Падение на дорогу после отбрасывания автомобилем сопровождается ударом и продвижением по дороге, вследствие чего возникают повреждения фурнитуры, разрывы по швам, потертости и протертости материала плечевой и поясной одежды.

У стоящего или идущего человека на обуви всегда образуются следы скольжения, имеющие прямолинейное направление (рис. 198). От удара по фиксированным ногам могут возникнуть и отрывы подошвы от верха обуви.

На теле повреждения, нанесенные первичным ударом бампером, обычно соответствуют его уровню над поверхностью дороги, если водитель не тормозил. Резкое торможение и значительная загрузка изменяют высоту бампера, в связи с чем повреждения у пострадавшего не соответствуют высоте бампера. У человека среднего роста повреждения, причиненные ударом бампером автомобилей ГАЗ, локализируются в области бедер, ЗИЛ-130 — в области таза, КАМАЗ, «УРАЛ» и КраЗ — в области туловища. В классическом варианте повреждения от удара бампером проявляются полосчатыми горизонтальными кровоподтеками, или ссадинами, или так называемыми бампер-переломами, или



Рис. 198. Прямолинейные следы скольжения на подметке



кровоподтечностью мягких тканей и соответствуют ширине бампера. Однако такие повреждения весьма редки, так как человек перед ударом бампера находится в движении, а для возникновения этих повреждений необходима фиксация ног. Наличие таких повреждений дает основание для вывода об ударе по опорной ноге во время стояния или ходьбы.

Во время бега в какой-то промежуток времени ноги находятся в воздухе. Удар деталями транспорта в это время, истинных бампер-переломов и повреждений, отображающих размеры бампера, четко не передает, в связи с чем утверждать, что данное повреждение нанесено бампером, эксперт не вправе. Резкое торможение автомобиля вызывает изменение высоты расположения повреждений, о чем необходимо помнить, оценивая действия водителя в момент случившегося. Иногда по характеристике линии излома кости, образовавшейся от удара бампером, можно ориентировочно судить о скорости движения автомобиля. При скорости не более 45—50 км/ч переломы возникают вследствие деформации изгиба, а превышающие их вызывают переломы, причиненные деформацией сдвига или среза.

Удар сзади бампером большегрузного автомобиля в зоне центра тяжести тела может вызвать так называемые ложные бампер-переломы, или переломы от изгиба. Они возникают от разрыва кости на стороне удара, но не в месте приложения силы. В таком случае треугольный осколок располагается на бедренной кости ниже места удара. Необходимыми условиями для образования этих переломов являются фиксация конечностей (конечности) и место удара, не допускающее их вращения в тазобедренном суставе.

Первичный удар бампером может быть нанесен как ниже, так и выше центра тяжести тела. При ударе ниже центра тяжести тела возникает подсечка и человек падает на транспорт, причиняя себе обширные двусторонние повреждения мягких тканей спины, переломы лопаток, остистых отростков позвонков по типу вколоченных, позвоночника от разгибания в верхнегрудном или в шейном отделах и травму головы. Удар на уровне или выше уровня таза падения на автомобиль не вызывает, и повреждения наносятся ударом деталями автомобиля, отбрасывания, падения, удара и продвижения по дорожному покрытию как и в случаях удара деталями транспорта, расположенными ниже центра тяжести тела. Иногда удар бампером большегрузного автомобиля, падение и удар об автомобиль меньшей грузоподъемности, а также дорогу сопровождаются сотрясением тела. Повреждения ребер наблюдаются как от удара об автомобиль, так и от падения, оканчивающегося ударом о дорогу. Наиболее полную информацию о направлении удара дают легкие, четко отображающие его кровоподтечностью вдоль длинника задней поверхности и очаговой или косогоризонтальной кровоподтечностью на передней поверхности легких.

Отбрасывание, падение, удар о дорогу приводят к образованию кровоподтеков, ушибленных ран, переломов, а скольжение по дорожному покрытию вызывает возникновение ссадин с продольными следами скольжения и смещениями лоскутов эпидермиса к их нижним концам на выступающих областях лица, тыльной поверхности кистей, области коленных суставов.

Следов действия колес в этом подварианте травмы никогда не встречается, что объясняется местом приложения силы.

**Нецентральное прямое столкновение передней поверхности грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Место приложения силы локализуется в промежутке между сагиттальной осью, боковой поверхностью автомобиля, концом бампера и поверхностью тела, смещенной в сторону от вертикальной оси. Удар бампером автомобиля наносится выше средней трети бедер. Водитель, как правило, пытается тормозить, но манипулировать рулем не успевает, и происходит столкновение с человеком, который иногда успевает повернуться заднебоковой или переднебоковой поверхностью тела к транспорту. На механизм травмы влияют место приложения силы, марка и модель транспорта.

При ударе в промежутке между сагиттальной осью и наружным краем фары механизм травмы будет таким же, как и центрального прямого столкновения, но повреждения на транспорте смещаются в сторону сагиттальной оси, а на теле — в сторону вертикальной. В случаях удара передней поверхностью бампера у конца и вблизи боковой поверхности тела возникает вращательно-поступательное движение человека вперед, оканчивающееся падением и ударом о дорогу. От удара у вертикальной оси тела вращательно-поступательное движение выражено незначительно. После удара наблюдается продвижение пострадавшего по дороге.

Механизм травмы в случаях удара передней поверхностью бампера у конца складывается из удара деталями транспорта, вращения вокруг вертикальной оси, падения и удара о дорогу (рис. 199). В случаях удара у вертикальной оси тела механизм травмы будет состоять из удара деталями транспорта, незначительно выраженного вращения, падения, удара и продвижения по дороге. Вращение тела совершается вначале вокруг горизонтальной оси, затем вертикальной и оканчивается вращением вокруг горизонтальной.

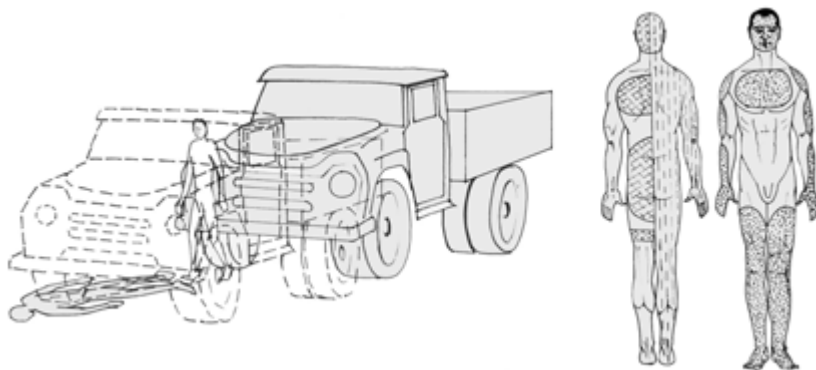


Рис. 199. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (нецентральный прямой удар)

Следы на дороге в случаях столкновений передней поверхностью автомобиля в промежутке «сагиттальная ось — фара» и расположение повреждений такие же, как и в случаях центральных прямых столкновений. Удар вблизи фары или фарой на дороге оставляет, кроме осыпи грязи и краски, осколки стекол разрушившейся фары и сопровождается, как правило, вдоль перекатываются колеса автомобиля. При ударе передним бампером у конца потерпевший лежит головой по направлению движения транспорта и несколько наискось к краю проезжей части. На дороге могут быть следы осыпавшейся грязи. Автомобиль имеет следы вдавления на передней облицовке, растрескивания краски, разбитые фары, а у свободного конца бампера — нарушения пылегрязевого покрытия. В связи со смещением места удара в сторону от сагиттальной оси транспорта повреждения на теле и одежде также смещаются, но в сторону от вертикальной оси.

На одежде повреждения, нанесенные ударами бампера и передней облицовки, такие же, как и в случаях центральных прямых столкновений. Удар фарой или подфарником образует «штампованные» повреждения, отображающие полностью либо частично конфигурацию и размеры названных деталей. Четкость отображения деталей транспорта обусловлена направлением и углом удара, скоростью движения автомобиля и функциональным положением человека в момент травмы, а также формой поверхности и размерами травмирующей детали в месте контакта.

Форма и размеры повреждений на одежде обусловлены скоростью движения, направлением и углом удара. Удар деталями автомобиля, следующего с малой скоростью, вызывает заглаживание ворса или уплощение опорной поверхности материала одежды. Большая скорость движения сопровождается ударом значительной силы, вследствие чего иногда разрушается фара или подфарник и возникают повреждения типа резаных и колото-резаных. Удар концевой частью бампера вызывает образование лентовидных повреждений на одежде. Такой удар оставляет дуговидные следы скольжения на подошвах обуви. Удар неконцевой части бампера на обуви оставляет такие же повреждения, как и при центральном прямом столкновении. Перекатывание колес через пострадавшего вызывает типичные повреждения для действия колес автомобиля.

Удар под углом около  $180^\circ$  неконцевой частью бампера оставляет ссадины или кровоподтеки, имеющие вид полосы с четкими краями и нечеткими концами. Конструктивные особенности и размеры бампера лучше отображаются при ударе бампером с плоской поверхностью и хуже — с выпуклой. В случае удара выпуклой поверхностью бампера края и концы повреждений «смазаны». Удар концом бампера оставляет полосчатые ссадины и кровоподтеки, конфигурацией напоминающие букву «П» с четким концом, обращенным к наружной поверхности тела при ударе сзади и внутренней — спереди. От удара под острым углом, что наблюдается во время ходьбы или бега, отпечаток от удара бампером передает только один действующий край. За счет сферичности бампера, фары, подфарника и массива мягких тканей травмирующие детали втягивают за собой повреждаемые ткани, причиняя меньшие по размерам повреждения. Иногда разрушающая-

яся ударом о человека фара наносит повреждения типа резаных и колото-резаных.

По расположению и форме отпечатков деталей автомобиля можно судить о позе и действиях человека. Если человек стоял, отпечатки четкие и локализируются на обеих ногах. Во время бега или ходьбы они «смазаны» за счет наклона тела и располагаются на одной ноге. Отпечаток фары или подфарника, состоящий из 2-х полудуг, одна из которых глубже другой, свидетельствует о наклоне туловища в момент удара.

Точки соударения с автомобилем при ударе сзади находятся в области спины и затылочной области головы. В случаях столкновений вблизи фары автомобилей старых моделей (ГАЗ-51) они смещаются вверх и на голове локализируются в теменной области, что объясняется небольшой высотой и обтекаемостью крыла. Остальные повреждения на теле будут такими же, как и при центральных прямых ударах, от которых они отличаются одно-сторонностью расположения. Удар концевой частью бампера сопровождается образованием карманообразных расслоений тканей в местах контакта деталей автомобиля. Повреждения в таком подварианте травмы менее глубоки. Изредка встречаются винтообразные переломы и ссадины на стороне и поверхности, противоположной удару. В случаях перекатывания колес наблюдаются повреждения, типичные для продольного перекатывания транспорта.

**Центральное косое столкновение передней поверхности грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Место приложения силы локализуется вблизи сагиттальной оси автомобиля. Водитель тормозит и манипулирует рулем, поворачивая его в сторону, чтобы избежать столкновения с человеком, обращенным к автомобилю переднебоковой или заднебоковой поверхностью тела под острым углом.

Механизм травмы аналогичен таковому в случаях центрального прямого столкновения, но к нему добавляется, как правило, еще одна фаза — фаза перекатывания (рис. 200). Взаиморасположение транспортных средств,



Рис. 200. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (центральный косой удар)

следов на дороге и пострадавшего будет отличаться от названного выше варианта следующим.

На дороге наблюдается след торможения, расположенный, как правило, под углом к осевой. О месте удара, в зависимости от скорости движения, свидетельствуют грязь, осыпавшаяся с автомобиля, краска или только грязь. При малой скорости движения их может не быть. Автомобиль стоит наискось к направлению своего движения и передней поверхностью обращен в направлении движения. Иногда он может находиться на встречной полосе или обочине. Вблизи сагиттальной оси автомобиля изредка бывает след вдавления с растрескиванием и осыпью краски или только счес пылегрязевых наложений. Человек находится на уровне передней поверхности, а большей — на некотором удалении от нее, и очень большой — за автомобилем. Изредка наблюдаются перекатывания колес автомобиля в косом направлении через пострадавшего. Повреждений одежды удар обычно не оставляет, что объясняется местом приложения силы. Иногда может быть наложение пылегрязевого покрытия и потертость опорной поверхности материала одежды. Отбрасывание, падение, удар и скольжение по дороге вызывают повреждения в результате удара и трения на стороне, противоположной удару. В случаях перекатывания колес образуются повреждения, характерные для действия колес.



Рис. 201. Косые следы скольжения на подметке

На подошвах обуви встречаются направленные косо следы скольжения (рис. 201), возникающие в момент первичного удара, а на верхе — вызванные продвижением по дороге после отбрасывания.

Повреждения на теле такие же, как и в случаях центрального прямого столкновения, но локализуются они на переднебоковой или заднебоковой поверхности тела. Особенностью этого подварианта травмы является наличие переломов остистых отростков позвонков вследствие изгиба, вертикального кровоподтека на задней поверхности легкого, причиненного ударом о позвоночник на стороне удара, косогоризонтальных и округлых кровоподтеков на противоположной удару стороне и поверхности легких.

***Нецентральное косое столкновение передней поверхности грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.*** Место приложения силы располагается между сагиттальной осью и концом бампера. В таком подварианте травмы водитель обычно не тормозит, но успевает манипулировать рулем, стараясь избежать столкновения. Удар приходится по переднебоковой или заднебоковой поверхности тела, обращенной

к автомобилю под острым углом. Механизм травмы будет таким же, как и при центральном прямом столкновении.

След торможения на дороге остается крайне редко. Удар фарой может вызвать осыпь стекол фар и подфарника, грязи и краски. Если удар нанесен вне расположения фары и подфарника, то на дороге бывает осыпь только грязи и краски. Автомобиль стоит наискось к проезжей части дороги и передней поверхностью обращен по направлению первоначального движения. Человек лежит наискось по отношению к осевой, головой по направлению движения транспорта. Иногда встречается перекатывание колес автомобиля в косом направлении через тело пострадавшего.

Повреждения автомобилю причиняет скользящий удар. Удар под очень острым углом поврежденный может не оставить, а проявится нарушением пылегрязевого покрытия.

Повреждения на одежде и обуви такие же, как и в случаях нецентральных косых столкновений от воздействия дорожного покрытия. Удар концевой частью бампера на поясной одежде иногда влечет повреждения, вызванные зацепом, а на обуви косо направленные или дуговидно направленные следы скольжения. В зависимости от места приложения силы на теле могут быть нечетко отображенные контактные повреждения, нанесенные ударом деталями транспорта, которым соответствуют карманообразные расслоения мягких тканей. Изредка встречаются переломы бедер и ребер вследствие вращения.

***Центральное прямое столкновение передней поверхности легкового автомобиля с человеком.*** Место первичного удара располагается вблизи сагиттальной оси транспорта. Первичный удар бампером причиняется ниже центра тяжести тела человека в промежутке между нижней третью голени и бедра, зависящим от марки и модели автомобиля, степени загрузки, резкости торможения.

Механизм травмы может слагаться из двух или четырех фаз, обусловленных скоростью движения автомобиля и ростом пострадавшего. В результате первичного удара по голеням человек падает, ударяется о капот или лобовое стекло, иногда скользит по капоту или перелетает через крышу, или разбивает лобовое стекло и фиксируется в нем. Если фиксация не наступает, то человек при большой скорости движения автомобиля скатывается в сторону, а при столкновении с медленно останавливающимся автомобилем, водитель которого не манипулирует рулевым колесом, сползает с капота и падает у переднего бампера головой по направлению движения транспорта (рис. 202).

Манипуляции рулевым колесом вызывают скатывание человека с капота и падание в сторону (рис. 203). Следы на дороге такие же, как и в случаях центрального прямого столкновения с транспортом с вагонной компоновкой кузова. Автомобиль стоит на своей полосе движения, параллельно осевой, передней поверхностью по направлению своего движения. Передний бампер, как правило, вогнут. Иногда имеется вогнутость на ребре капота, один или два очага вогнутости — на верхней поверхности капота. От них, в направлении лобового стекла, отходят следы скольжения, оканчи-

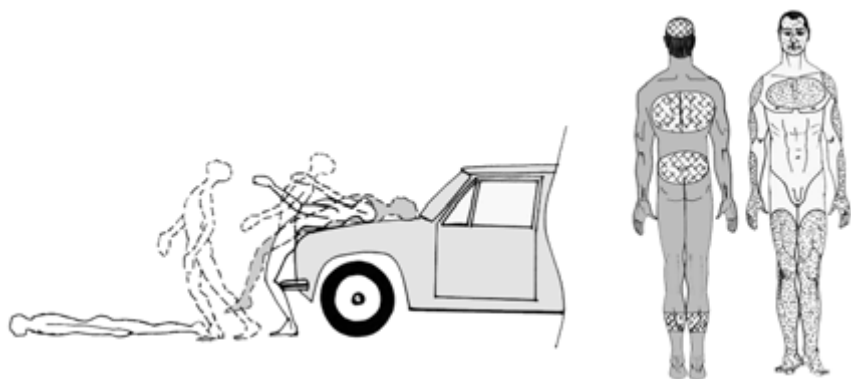


Рис. 202. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с легковым медленно останавливающимся автомобилем (центральный прямой удар)

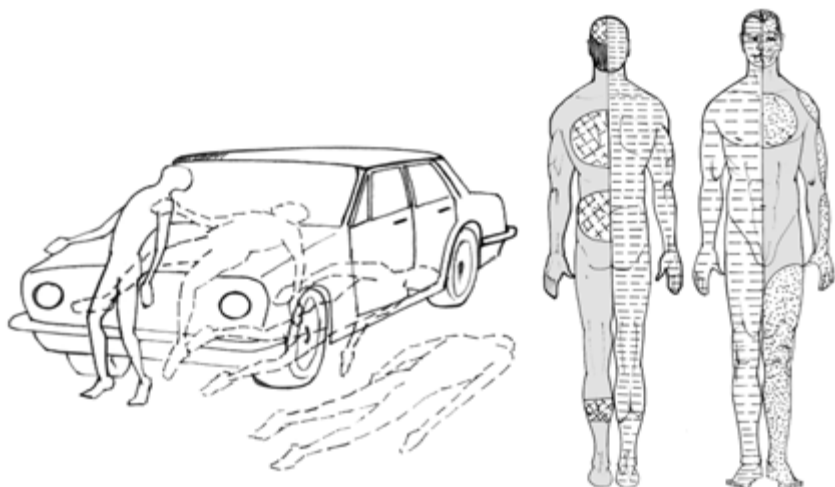


Рис. 203. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с легковым автомобилем, движущимся с большой скоростью (центральный прямой удар)

вающиеся у разрушенного лобового стекла. На передней или боковой поверхности автомобиля могут быть следы трения, вызванные соответственно сползанием или скатыванием с автомобиля. Изредка встречаются отрывы молдингов.

При столкновении на очень большой скорости пострадавший лежит за автомобилем, при большой — параллельно следу движения головой в сторону, противоположную направлению движения. В случаях медленной остановки он находится перед автомобилем головой по направлению

движения транспорта. Повреждений на одежде, нанесенных ударом бампера, как правило, не возникает. Падение и удар о капот вызывают разрывы одежды вследствие перерастяжения, а продвижение по капоту — потертости опорной поверхности материала и протертости его насквозь с наложениями краски в их окружности. Иногда наложения краски может не быть, но в зоне повреждений наблюдаются ее внедрения, всегда выявляемые методом непосредственной стереомикроскопии. Повреждения, причиненные зацепом, указывают на зацепление о молдинги во время сползания или скатывания с автомобиля. Осколки разрушенных стекол наносят повреждения типа резаных и колото-резаных на плечевой одежде. Иногда в случаях столкновений легкового автомобиля с человеком удар бампером по нефиксированным ногам во время бега или ходьбы образует так называемые ложные бампер-переломы. Они характеризуются расположением треугольного осколка не на стороне удара бампером, а на противоположной ему стороне. Перелом локализуется на значительном удалении от места удара. Мягкие ткани в зоне перелома незначительно пропитаны кровью, в то время как в точке соударения бампера они массивно кровоподтечны.

Механизм возникновения названных переломов складывается из удара по голени вблизи стопы по задней поверхности поднятой ноги, движения по дуге сзади наперед, переразгибания бедра и образования треугольного осколка на стороне, противоположной удару. От удара спереди такие переломы не возникают, так как объем движений в коленном суставе больший на сгибание, чем на разгибание, в связи с чем гасится сила удара и перелом не образуется.

Повреждения на подошвах обуви такие же, как и при центральных прямых столкновениях с грузовым автомобилем. Контактные повреждения, нанесенные ударом бампера, аналогичны по форме таковым, причиненным ударом бампера грузового автомобиля, но их размеры меньше. Удар о ребро капота вызывает горизонтальный полосчатый кровоподтек, а о плоскость капота — обширные кровоподтеки на ягодицах, спине и голове, кровоподтечность мягких тканей перечисленных областей. Продвижение по капоту сопровождается образованием ссадин, а удар о лобовое стекло — ушибленных ран, ран типа резаных и колото-резаных. Падение и удар о детали автомобиля вызывают переломы таза, ребер, иногда черепа, травму головного мозга и внутренних органов, сотрясение тела.

Падение на дорогу вызывает повреждения от удара и трения.

***Нецентральное прямое столкновение передней поверхности легкого автомобиля с человеком.*** Место первичного удара локализуется в промежутке между сагиттальной осью и концом переднего бампера. Первичный удар наносится ниже центра тяжести тела в промежутке между нижней третью голени и бедра. Механизм травмы состоит из: удара передним бампером, падения на автомобиль, продвижения по капоту, скатывания, падения и удара о дорогу.

Следы на дороге во многом похожи на таковые в случаях нецентрального прямого столкновения грузового автотранспорта с человеком. Автомо-



биль стоит на своей полосе движения, параллельно осевой, передней поверхностью по направлению своего движения.

Передний бампер, ребро капота и капот автомобиля вогнуты, иногда разбиты фара и подфарник, лобовое стекло у передней стойки. На капоте имеются продольные следы трения, изредка обрывается молдинг.

Человек обычно лежит вблизи следа колес автомобиля, головой в сторону, противоположную направлению движения.

Повреждения на одежде, обуви и теле такие же, как и в предыдущем подварианте травмы, но к ним присоединяются повреждения от удара фарой и подфарником, с аналогичными случаями столкновений с грузовым автотранспортом морфологическими особенностями, отличающимися локализацией и уровнем расположения.

***Центральное косоое столкновение передней поверхности легкового автомобиля с человеком.*** Место удара располагается вблизи сагиттальной оси автомобиля.

Механизм травмы складывается из удара бампером, падения и удара о капот, продвижения по капоту (эта фаза непостоянная) или удара лиц высокого роста головой о лобовое стекло, скатывания с автомобиля, падения и удара о дорогу. Следы и расположение автомобиля на месте происшествия будут такими же, как и при столкновениях с грузовым автотранспортом. Человек лежит на дороге головой в сторону, противоположную направлению движения транспорта, в стороне, противоположной радиусу поворота автомобиля.

Передний бампер автомобиля, как правило, вдавлен. На капоте — один или два следа вдавления, следы трения. Иногда может быть разбито лобовое стекло у передней стойки. В случаях столкновений на очень большой скорости потерпевший может перелететь через капот, не проконтактировав с ним.

Повреждения на одежде наносятся ударом и трением о капот, иногда контактом с боковой поверхностью крыла и молдингами, а также с дорогой. В случаях продвижения по капоту между волокнами нитей внедряются частицы краски. Разрушение лобового стекла на одежде вызывает повреждения типа резаных и колото-резаных. Следы трения на подошвах обуви образует взаимодействие с дорогой в момент удара автомобилем, а на верхе обуви — продвижение по дороге после падения на нее.

Повреждения на теле располагаются на поверхностях, проконтактировавших с деталями автомобиля. Ссадины, причиненные продвижением по автомобилю, направлены косо по отношению к вертикальной оси тела. Повреждения, вызванные ударом об автомобиль, более глубоки, обширны, чаще располагаются с одной стороны тела.

***Нецентрального косоое столкновение передней поверхности легкового автомобиля с человеком.*** Место первичного удара локализуется в промежутке между сагиттальной осью и концом переднего бампера. Первичный удар наносится бампером по передненаружной или задненаружной поверхности голеней.

Механизм травмы аналогичен таковому в случаях нецентральных прямых столкновений.

Следы на дороге и место нахождения транспорта такие же, как и в случаях нецентральных косых столкновений грузового автомобиля с человеком. В зависимости от места первичного удара могут быть повреждены бампер, капот, фара, подфарник. При ударе концом бампера повреждений на автомобиле, как правило, не бывает, что объясняется местом удара.

Характер и локализация повреждений, образующихся после продвижения по автомобилю, падения, удара и взаимодействия с дорогой, определяются позой человека.

Пострадавший лежит в стороне, противоположной радиусу поворота автомобиля, головой в сторону, противоположную направлению движения транспорта, наискось к осевой или краю дороги.

Повреждения на обуви в момент контакта с дорогой на одежде и теле, обусловленные взаимодействием с капотом, имеют косое направление. Типичные повреждения ударом фары и подфарника частично отображают их конфигурацию и размеры. Характерным для рассмотренного подварианта травмы является смещение повреждений к боковой (наружной) поверхности тела, их относительно небольшая глубина, наличие карманообразных расслоений мягких тканей.

***Тангенциальное столкновение — столкновение боковой поверхности автомобиля с человеком.*** Это столкновение может быть с передней, средней и задней частями боковой поверхности. А.А. Солохин (1980) условно к передней части относит переднее крыло, к средней — кабину или салон легкового автомобиля, к задней — кузов или заднее крыло. У автомобилей с вагонной компоновкой кузова выделяют переднюю часть, оканчивающуюся кабиной, и заднюю — кузов; у троллейбусов и автобусов передняя часть ограничена передними дверями, средняя — промежутком между ними, а задняя — промежутком между задней дверью и задней поверхностью кузова. Такое деление обусловлено конструктивными особенностями деталей транспорта, причиняющих повреждения человеку и позволяющих судить об их индивидуальных особенностях.

Все боковые столкновения сопровождаются вращательным движением человека вокруг вертикальной оси. Вторичный удар деталями транспорта в зависимости от конструкции автомобиля и подварианта травмы человек получает или выше, или ниже центра тяжести тела, что в ряде наблюдений позволяет по характеру, локализации, уровню и механизму травмы диагностировать подвариант, а также решать вопрос о виде транспорта, участвующего в происшествии. Во всех подвариантах травмы следы торможения обычно отсутствуют и пострадавший находится за транспортом. На боковой поверхности транспорта практически всегда имеются горизонтальные счесы пылегрязевого покрытия и краски, на одежде — потертости и протертости, наложения краски транспорта, на обуви — дуговидные следы скольжения. В случаях столкновений под очень острым углом видимые повреждения и наложения на одежде могут отсутствовать.

**Переднебоковое столкновение грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Первичный удар наносится деталями автомобиля, расположенными выше центра тяжести тела человека. На дороге иногда могут быть осыпь грязи и осколки фонарей — указателей поворотов. Механизм травмы складывается из удара деталями транспорта, трения о них, падения и удара о дорогу (рис. 204).

На транспорте изредка имеет место разрушение фонарей-указателей поворотов и практически всегда — полосчатые следы трения. Человек лежит наискось к обочине, головой по направлению движения транспорта.

Разрушение фонаря-указателя поворота на одежде оставляет повреждения, вызванные зацепом. Для обнаружения невидимых повреждений на одежде производят осмотр одежды в косопадающем свете с обязательным проведением всего комплекса медико-криминалистических исследований с целью установления мест контакта с деталями транспорта (заглаживания ворса, мест уплощений и потертости опорной поверхности материала одежды, внедрения частиц краски).

На теле выявляются поперечно расположенные ссадины, оставленные деталями транспорта, карманообразные расслоения мягких тканей, иногда — винтообразные переломы ребер и длинных трубчатых костей нижних конечностей. Причиной смерти является, как правило, травма головы, вызванная ударом о дорогу.

**Среднебоковое столкновение грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Первичный удар деталями автомобиля наносится ниже, а вторичный — выше центра тяжести тела человека. От первичного удара, обычно подножкой по наружной поверхности бедер,

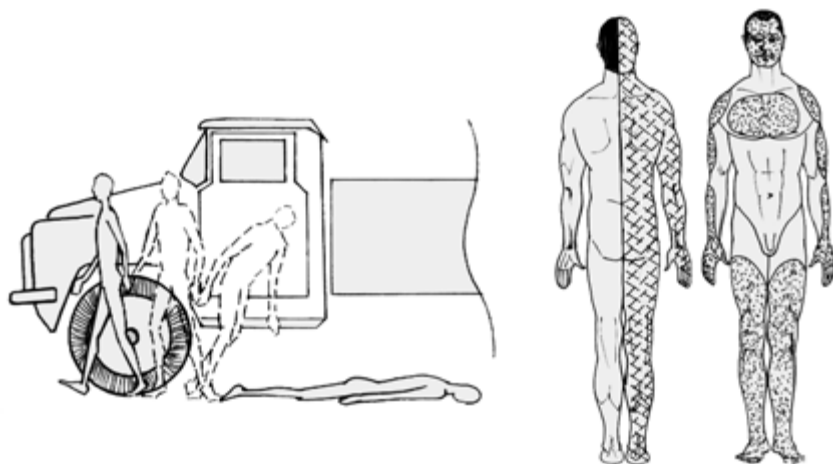


Рис. 204. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (тангенциальное столкновение с переднебоковой поверхностью)

человек, получив вращательное движение, перемещается назад и ударяется о передний борт кузова, который отбрасывает тело вперед на дорогу.

Механизм травмы состоит из тангенциального удара, трения, скольжения, вращения вокруг вертикальной оси, удара передним бортом кузова автомобиля, отбрасывания, падения, удара и продвижения по дороге (рис. 205).

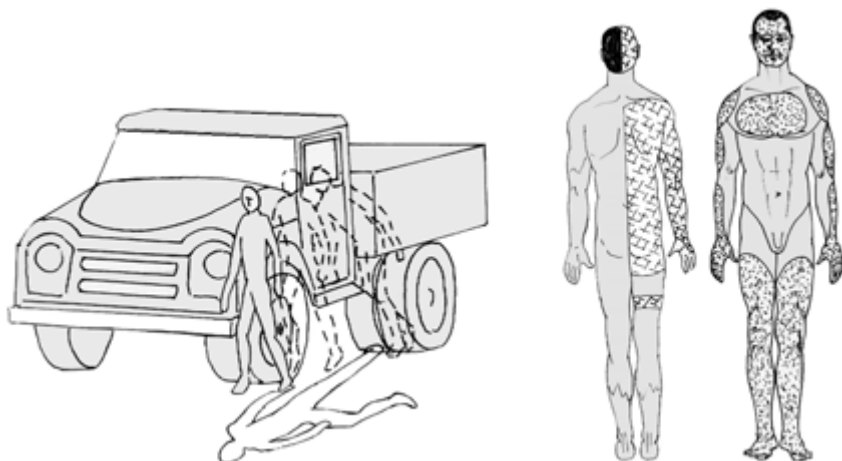


Рис. 205. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (тангенциальное столкновение со среднебоковой поверхностью)

При таком механизме травмы следов на дороге, указывающих на удар деталями транспорта, не бывает. Удар передней поверхностью борта кузова может оставить нарушение пылегрязевых наложений. Пострадавший лежит головой по направлению движения транспорта, несколько наискось к обочине.

Удар передним бортом кузова вызывает повреждения плечевой одежды. Иногда встречается пылегрязевой отпечаток борта кузова. На подошвах обуви изредка сочетаются дуговидные следы скольжения с продольными или косыми, свидетельствующие об отбрасывании тела после удара транспортом (рис. 206). Кроме повреждений, описанных в предыдущем подварианте травмы, удар бортом кузова наносит



Рис. 206. Дуговидные продольные и косые следы скольжения на подошве

повреждения мягким тканям спины, лопаткам, остистым отросткам позвонков, головы. После этого человек падает, и повреждения образуются вследствие удара и продвижения по дороге.

**Заднебоковое столкновение грузового автомобиля с классической компоновкой кузова с человеком.** Первичный удар деталями транспорта наносится выше центра тяжести тела человека.

Механизм травмы такой же, как и в случаях переднебоковых столкновений человека с транспортом с классической компоновкой кузова (рис. 207).

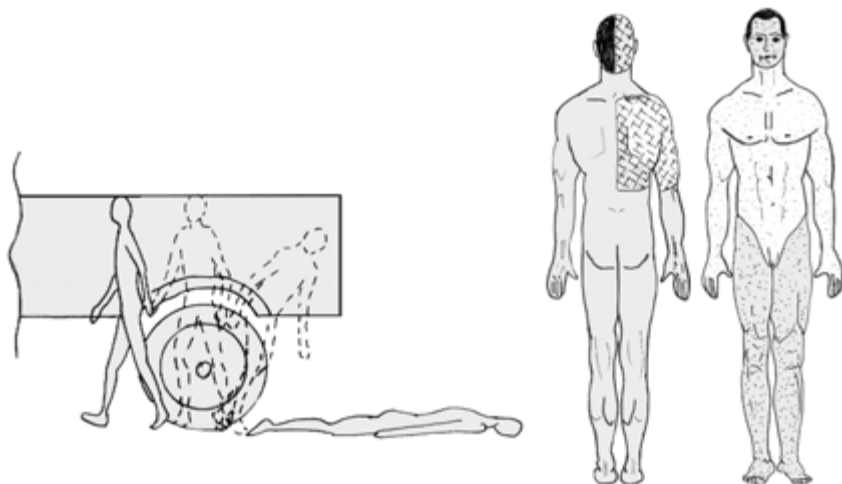


Рис. 207. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека, погибшего при столкновении с грузовым автомобилем с классической компоновкой кузова (тангенциальное столкновение с заднебоковой поверхностью)

На дороге иногда может быть осыпь грязи. Кроме типичных следов для названного варианта травмы, на боковой поверхности встречаются лоскуты одежды от зацепа о выступающие детали крепления кузова. Положение человека на дороге обусловлено местом и углом первичного удара, а также скоростью транспорта, вызывающего вращение тела вокруг вертикальной оси. Пострадавшие всегда лежат или под углом к краю дороги головой, или по направлению движения транспорта, или перпендикулярно ему, или в сторону, противоположную направлению движения.

Одежда изредка повреждается зацепом о выступающие детали борта кузова. Повреждения на обуви и теле аналогичны таковым при переднебоковых столкновениях. Расположение повреждений вследствие взаимодействия с деталями транспорта различно для каждой марки и модели, но всегда выше уровня таза.

**Переднебоковое столкновение легкового автомобиля с человеком.** Первичный удар деталями автомобиля причиняется ниже центра тяжести тела человека.

Механизм этого подварианта травмы состоит из тангенциального удара деталями, расположенными ниже центра тяжести тела человека, трения о боковую поверхность автомобиля, удара деталями, находящимися выше центра тяжести тела человека, вращения вокруг вертикальной оси, отбрасывания, падения, удара и продвижения по дороге.

На дороге в месте первичного удара встречаются осыпь грязи и осколки стекол фонарей — указателей поворота, а вторичного — осколки лобового стекла. Удар телом человека разрушает фонарь — указатель поворота, и лобовое стекло у передней стойки. Трение человека по боковой поверхности крыла вызывает нарушения пылегрязевого покрытия и счесы краски.

Человек лежит наискось к обочине, головой по направлению движения автомобиля.

Взаимодействие с фонарем — указателем поворота образует лентовидные разрывы от зацепа на поясной одежде, трение — потертости опорной поверхности материала, протертость его насквозь, наложения краски. Удар о лобовое стекло проявляется перерастяжением материала плечевой одежды и иногда повреждениями типа резаных и колото-резаных. Удар о дорогу причиняет повреждения от удара и не сопровождающиеся сотрясением, а продвижение по ней — потертости и протертости. На подошвах обуви дуговидные следы скольжения могут сочетаться с прямолинейными. На верхе обуви обычно бывают прямолинейные следы скольжения.

Повреждения на теле, причиненные ударом деталей автомобиля, локализуются на нескольких уровнях и поверхностях, а взаимодействием с дорогой — на одной.

***Среднебоковое столкновение легкового автомобиля с человеком.*** Первичный удар деталями автомобиля наносится или выше, или на уровне центра тяжести тела человека.

Механизм названного подварианта травмы складывается из удара, трения, падения и удара о дорогу.

Следов торможения, осыпи грязи, стекол и краски на дороге обычно не встречается. Боковая поверхность автомобиля на разных уровнях имеет следы трения, образующиеся взаимодействием с телом человека. Человек лежит наискось головой или по направлению, или перпендикулярно или в сторону, противоположную направлению движения транспорта, что объясняется углом контакта с автомобилем. На одежде в местах контакта с деталями транспорта имеются потертости и протертости, наложения краски, а на подошвенных поверхностях обуви — дуговидные следы трения.

На кожных покровах имеются горизонтальные полосчатые следы трения, оставленные деталями автомобиля. Мягкие ткани карманообразно расслоены. Причиной смерти является черепно-мозговая травма.

***Заднебоковое столкновение легкового автомобиля с человеком.*** Первичный удар деталями транспорта причиняется ниже центра тяжести тела человека.

Механизм этого подварианта травмы аналогичен предыдущему.

На дороге иногда встречаются осколки пластмассовых деталей бампера, разрушенного телом человека. Боковая поверхность автомобиля в ме-

стах контактов с человеком потерта, а задний бампер может быть оторван, пластмассовые детали разрушены.

Человек всегда лежит головой в сторону, противоположную направлению движения транспорта. Детали автомобиля наносят повреждения не только от трения, но и от зацепа выступающим концом бампера поясной одежды.

Контакт с деталями автомобиля причиняет полосчатые горизонтальные ссадины на нижних конечностях. Взаимодействие концевой части бампера сопровождается возникновением полосчатых горизонтальных ссадин, соответствующих его ширине. При падении и ударе о дорогу образуется травма головы, являющаяся причиной смерти.

**Заднее столкновение автомобиля с человеком.** В практике встречается очень редко и наблюдается во время сельскохозяйственных работ. Оно имеет те же подварианты, что и фронтальное столкновение грузового и легкового автомобиля с человеком. Эти столкновения наблюдаются в случаях движения автомобиля с малой скоростью, в связи с чем следов торможения на дороге, как правило, не бывает.

Столкновение грузового автотранспорта с человеком характеризуется расположением места удара выше центра тяжести человека.

Механизм травмы обусловлен положением человека. Если человек обращен к транспорту передней поверхностью, то он падает и ударяется о дорогу задней поверхностью, не продвигаясь по ней, что объясняется меньшей площадью опоры в области пяток, а следовательно, и худшей устойчивостью. Механизм травмы при ударе в область спины состоит из удара, падения, удара и продвижения по дороге.

О центральных прямых столкновениях свидетельствуют только следы протектора колес на дороге. При нецентральных прямых столкновениях на дороге могут быть осколки стекла стоп-сигнала. Такое столкновение обычно сопровождается перекачиванием колес автомобиля.

На заднем борту автомобиля иногда встречаются наложения волос, эпидермиса и крови. Удар в месте расположения стоп-сигнала разрушает его стекло.

Пострадавший всегда лежит головой по направлению движения транспорта.

Повреждения на одежде образуются перерастяжением. В случаях удара сзади они возникают от удара и продвижения по дороге. Удар спереди повреждений на обуви обычно не вызывает, а сзади — причиняет следы трения на подошвенных поверхностях. Перекачивание колес на одежде, кроме повреждений от перерастяжения, оставляет отпечатки протектора.

Удар автомобилем травмирует голову и верхнюю треть туловища, где повреждения ограничены и глубоки. От взаимодействия с дорогой страдает поверхность тела, противоположная месту удара. Повреждения на ней поверхностны и обширны. Если удар нанесен выступающими головками болтов крепления борта кузова, то возможны «штампованные» повреждения отображающие форму и размеры названной детали.

В случаях столкновений с транспортом с вагонной компоновкой кузова первичный удар деталями транспорта причиняется ниже центра тяжести тела человека. Такой удар обуславливает своеобразие механизма, который складывается из удара деталями транспорта, падения и удара об автомобиль, отбрасывания, падения и удара о дорогу. При ударе по задней поверхности тела на передней наблюдаются следы удара и продвижения по дороге.

Расположение пострадавших и следов на дороге такое же, как и в случаях столкновения с грузовым транспортом с классической компоновкой кузова. Характер повреждений на теле, одежде и обуви аналогичен предыдущему подварианту травмы, однако уровень расположения их ниже, а площадь больше, чем в случаях столкновений с грузовым автотранспортом. Повреждения от взаимодействия с дорогой такие же, как и в описанном выше подварианте травмы.

Столкновения с легковым автотранспортом определяются по локализации первичного удара, нанесенного ниже центра тяжести тела человека. От этого удара человек падает на автомобиль и остается на нем. На дороге иногда встречается осыпь краски автомобиля. На автомобиле в таком случае имеется вдавление с растрескиванием краски. Повреждений на одежде обычно не выявляется. На подошвах обуви могут быть следы скольжения. Повреждения на теле локализуются в области нижних конечностей, туловища и головы.

## **§ 2. ТРАВМА ЧЕЛОВЕКА ОТ ПЕРЕКАТЫВАНИЯ КОЛЕСАМИ ДВИЖУЩЕГОСЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА (ПЕРЕЕЗД)**

Как отдельный вид автотравмы встречается крайне редко и только через лежащего на дороге человека. Чаще всего она сопровождается различными подвариантами столкновений человека с движущимся транспортом, падений из кузова и выпадений из салона автомобиля. Иногда встречаются случаи накатываний и остановки колеса на пострадавшем без перекатывания через тело, а также продвижений по дороге как движущимся, так и заторможенным колесом.

Вращающееся колесо может практически всегда перекатиться через любую область тела человека, находящегося на животе, спине, боку, но в определенных условиях соприкосновения колеса и положения тела. Обычно через тело человека перекатываются колеса транспорта, радиус которых больше окружности туловища лежащего человека. Колеса меньшего радиуса могут перекатываться в перпендикулярном направлении и при наличии вблизи человека «ступеньки» — руки или какого-либо другого предмета, уменьшающего высоту препятствия.

Такое колесо может перекатиться и в случаях накатывания на тело под острым углом. Перекатывание колеса возможно в поперечном, косом или продольном направлении. Движущееся колесо может травмировать соответственно одну, несколько (в зависимости от угла накатывания) либо все области тела. Для перекатывания колеса симметричность расположения повреждений отнюдь не обязательна. Однократное перекатывание плече-



вого транспорта сопровождается возникновением повреждений в двух взаимоположенных областях, что объясняется расхождением колес тягача и прицепа более одного метра. Для каждой марки и модели транспорта они сугубо индивидуальны. Расхождение колес во время поворота составляет: у легковых автомобилей — 15—20 см, у большегрузных — до 1 м, у плечевого транспорта — грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов — до 2 м. Продольное перекачивание характеризуется локализацией повреждений на одной стороне тела.

Перпендикулярное перекачивание автомобилями до 4 т и больше сдавливает грудную клетку на стороне накатывания колеса и меньше — на стороне скатывания, а более 4 т — вызывает равномерное сдавление с обеих сторон, что объясняется прыжком колеса.

Грудная клетка и таз могут быть сдавлены, если человек лежит на спине или животе. В положении на боку сдавление может произойти при соприкосновении с бордюрным камнем или другими предметами, не позволяющими изменить положение тела ударом накатывающегося колеса.



Рис. 208. Отпечаток протектора колеса автомобиля

Беговая дорожка и боковины катящегося колеса, в зависимости от скорости движения транспорта, величины давления в камерах, выраженности рисунка протектора, причиняют те или иные повреждения.

Медленно катящееся колесо большого диаметра сдавливает ткань, и образуются кровоподтеки, по форме и размерам соответствующие рисунку протектора (рис. 208). Движущееся с большой скоростью колесо трет и сдавливает ткани, оставляя ссадины, частично отображающие отпечаток протектора. Движущееся с очень большой скоростью колесо вследствие прыжка сдавливает ткани, не оставляя повреждений на коже.

Быстро катящееся колесо малого диаметра ударяет лежащего человека и продвигает его по дороге, затем, накатываясь, трет, натягивает ткани на стороне, противоположной месту первичного контакта, разрывает и сдавливает в месте первичного контакта, поднимается на высшую точку травмируемой области тела, сдавливает ткани, вращаясь, скатывается и трет кожу (рис. 209), а перекачиваясь через конечности вращает их вокруг длинной оси.

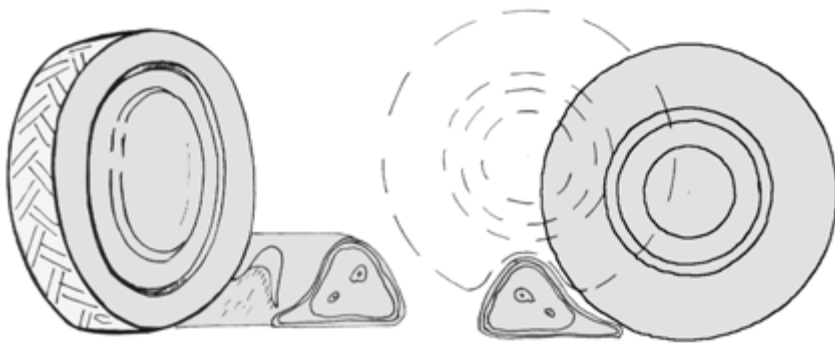


Рис. 209. Механогенез перекатывания колеса транспорта через тело

В каждую из перечисленных фаз образуются те или иные характерные для действия колеса повреждения. Удар колесом под углом, приближающимся к прямому, вызывает кровоподтеки, а под острым углом — ссадины, на одежде соответственно возникают отпечатки протектора и потертость опорной поверхности материала одежды.

Продвижение по дороге после первичного удара сопровождается образованием ссадин в месте соприкосновения человека с дорогой, а на одежде — потертостями и протертостями.

Накатывание колеса вызывает осаднение в месте соприкосновения беговой дорожки. В местах с большим массивом мягких тканей боковины смещают ткани «на себя», натягивают, возникает продольный разрыв тканей на стороне, противоположной действию колеса, а в месте контакта колеса с дорогой — размятие. На одежде образуются потертость материала, разрывы, вызванные перерастяжением (чаще всего по швам), фрикционное гофрирование.

Поднимающееся на высшую точку колесо трет ткани, осадняя их. На вершине оно сдавливает травмируемую область, вызывая отпечатки протектора при небольшой скорости движения. Перекатываясь через конечности, имеющие относительно малый диаметр, колесо муфтаобразно охватывает их. В случаях перекатывания колеса через переднюю поверхность туловища колесо вдавливается в массив мягких тканей, вызывая повреждения действием не только протектора, но и боковины. Внутренние органы разминаются. Кости конечностей ломаются вследствие деформации изгиба и кручения, разрываются сочленения таза и разъединяются межпозвоночные диски. Иногда на боковых стенках вдавления на теле и одежде остаются цифровые и буквенные обозначения боковин шины.

При скатывании движущегося с малой скоростью колеса изредка возникает проскальзывание, сопровождающееся образованием ссадин, к концам которых прикреплены лоскуты эпидермиса, обращенные к дороге. Скатывание колеса, движущегося с большой скоростью и с хорошо выраженным протектором, особенно с конечностей, вызывает их прокручива-

ние вокруг вертикальной оси, «захватывание» края щелевидной раны — ее разрывы с образованием лоскута и циркулярных футлярообразных отслоений кожи, дорожкой наносит размятие подкожно-жирового слоя, особенно у лиц с его хорошей выраженностью.

Перечисленные фазы травмы наблюдаются не всегда.

На месте происшествия имеются следы колес автомобиля, прерывающиеся у лежащего человека и начинающиеся вновь на некотором удалении от него. На скользкой дороге иногда обнаруживается след скольжения, вызванный проталкиванием чаще заторможенным колесом, или волочения у автомобилей с низким клиренсом. Если водитель вовремя заметил препятствие и тормозил, то выявляется след торможения, направленный либо параллельно осевой, либо под углом к ней.

Контакт тела человека с колесом повреждений на нем не вызывает. Наряду с этим наличие открытых повреждений, образовавшихся действием колес и нижней поверхности автомобиля, оставляет на деталях наложения тканей человека и одежды, которые обнаруживаются не только в момент происшествия, но даже через несколько месяцев после случившегося, особенно в холодную пору года, когда водители тщательно транспорт не моют. Названные наложения локализуются в труднодоступных для мойки местах — под крыльями, в местах соединения крыла с передней облицовкой, фарой, на стремянках, карданном валу, балках и т.д. Человек лежит или под транспортом, или за ним, что обусловлено высотой клиренса, скоростью транспорта, действиями водителя.

Положение человека или его трупа в случаях смерти на дороге, не связанных с ДТП (отравления алкоголем, скоропостижная смерть и пр.), крайне разнообразно, в то время как при ДТП оно обусловлено углом контакта колеса с телом, наличием мест фиксации, «ступенек» и т.п. В случаях зацепления и волочения пострадавшего деталями автомобиля положение тела будет соответствовать направлению движения транспорта, а продвижение по дороге после удара колесом располагает тело потерпевшего либо поперечно по отношению к колесу, либо под углом менее прямого.

Положение автомобиля на дороге обусловлено действиями водителя. Если водитель не пытался предотвратить происшествие и не манипулировал рулем, то транспорт передней поверхностью обращен по направлению своего первоначального движения, а в случаях манипулирования рулем — наискось к осевой.

Иногда водитель автомобиля скрывается с места происшествия и находит оперативными сотрудниками через значительный промежуток времени, в связи с чем исключительно важное значение имеет тщательный осмотр автомобиля.

Во время осмотра трупа на месте происшествия обращает внимание уплощение тела, наличие множественных открытых и закрытых переломов. Катящееся вблизи бордюра колесо иногда разделяет тело человека на части на различных уровнях. Перекачивание большегрузных автомобилей через верхний отдел груди и нижний лица вызывает «выброс» мозга на

некоторое расстояние, а через нижний отдел груди и живот, если женщина была беременна, — плода.

Одежда имеет отпечатки протектора, разрывы от перерастяжения, иногда наблюдается фрикционное гофрирование одежды.

На подошвах обуви следов трения катящееся колесо без предшествующего удара никогда не оставляет. Прокатившееся колесо через обувь вызывает ее деформацию, разрывы по швам и шнурков. Наряду с этим могут встретиться потертости верха обуви от удара, вызвавшего продвижение по дороге.

Повреждения человеку наносит не только вращающееся, но и заторможенное колесо, а также колесо, находящееся в кузове грузового автомобиля и смещающееся в момент резкого торможения. Удар таким колесом оставляет пылегрязевые отпечатки и кровоподтеки, отображающие беговую дорожку протектора (В.И. Кононенко, Г.Л. Голобродский, 1980).

Повреждения от действия колес автомобиля имеют ряд особенностей, позволяющих детализировать вид, вариант и подвариант травмы, судить о рисунке, изъятиях и ширине протектора, давлении в шинах, действиях водителя, положении человека на дороге, направлении движения и скорости транспорта.

**Перекатывание через голову.** Характерным для указанного вида автотравмы являются уплощение головы в боковом направлении, иногда с наличием отпечатков протектора, надрывы ушных раковин у мест прикрепления к коже, наличие мозгового вещества в отверстиях носа, рта, ушных ходах, в дыхательных путях, пищеводе и желудке при перекатывании через среднюю часть головы. Перекатывание колес большегрузного автомобиля через нижнюю часть головы сопровождается «выбросом» головного мозга.

По расположению разрывов у мест прикрепления ушных раковин судят о положении тела в момент перекатывания. У пострадавших, лежащих на животе, разрывы локализуются со стороны лица, а на спине — на границе с затылочной областью.

Травме головы от перекатывания колес свойственны множественные оскольчатые переломы нередко всех костей черепа, частая травматизация мягких тканей и мозга осколками костей, размятие головного мозга. Скоротечность травмы и обильная кровопотеря обуславливают очень быстрое наступление смерти, в связи с чем излияния крови и реактивные изменения в тканях, свидетельствующие о прижизненности, развиться не успевают, о чем необходимо помнить, решая вопрос о прижизненном происхождении травмы.

**Перекатывание через переднюю поверхность тела.** Перекатывание колес автомобиля через грудь сопровождается, как правило, изменением конфигурации грудной клетки, обусловленной переломами ребер по нескольким анатомическим линиям на протяжении ребра, сочетанием переломов ребер, вызванных деформацией изгиба и кручения. Наряду с этим грудная клетка не изменяет форму вследствие перекатывания колес через пострадавших молодого возраста, что объясняется ее эластичностью, на-

личием значительного слоя теплой ватной одежды, мягкостью грунта, относительно небольшим весом автомобиля, шириной ската, перпендикулярным направлением перекаtywания.

Перекаtywание через грудь сопровождается переломами ребер по окологрудинным линиям, ключиц, Z-образным переломом грудины.

Перекаtywание в косом и продольном направлении через грудь вызывает, кроме переломов от деформации изгиба ребер и ключицы, их переломы, вызванные деформацией вращения.

На стороне накаtywания колеса переломы обычно локализируются по 2—3, а скатывания — по 1—2 анатомическим линиям, причем чаще по одной из подмышечных.

Перекаtywание в поперечном направлении автомобилем, движущимся со скоростью 10—15 км/ч, вызывает равномерное сдавление грудной клетки на стороне накаtywания и скатывания колеса, проявляясь переломами ребер по нескольким передним, задним и боковым анатомическим линиям тела в местах действия колеса, дороги и на отдалении.

Колесо, движущееся со скоростью свыше 20 км/ч, ударяет лежащего человека и смещает тело по дороге, накаtywается на грудь и скатывается с нее, не травмируя ребер противоположной стороны, чем объясняется отсутствие двусторонних переломов ребер.

Колесо автомобиля, движущегося со скоростью 25 км/ч, соскакивает на удалении до 40 см от боковой поверхности тела, а со скоростью 30—40 км/ч — до 70 см. Поэтому крайне важно на месте происшествия измерить расстояние от прервавшегося на трупe отпечатка протектора до начавшегося отпечатка беговой дорожки колеса на дороге.

Одним из признаков, позволяющих отличить травму при перекаtywании колес от других видов травмы, является несоответствие повреждений на коже травме внутренних органов грудной и брюшной полостей, которые разминаются, отрываются и перемещаются колесом. Перемещение внутренних органов наблюдается в случае перекаtywания в основном в косом и продольном направлении через переднюю поверхность туловища. Перекаtywание в косом направлении смещает внутренние органы, расположенные в области первичного контакта колеса через разрывы диафрагмы в противоположную плевральную полость; продольном направлении — в плевральную полость одноименной стороны; в поперечном — под кожу через разрывы паховых колец и наружу сквозь разорвавшуюся промежность.

В случае перекаtywания колес автомобилей, особенно грузовых и автомобилей большой грузоподъемности, через лежащего человека характерно уплощение таза в переднезаднем направлении (по терминологии клиницистов «лягушачий таз») с разворотом крыльев подвздошных костей, больше на стороне накаtywания колеса и с ротацией нижних конечностей кнаружи.

Для перекаtywания через таз лежащего на спине человека в поперечном направлении типичны вертикальный перелом крыла подвздошной кости на стороне накаtywания колеса, двусторонние разрывы крестцово-подвздошных сочленений, переломы лонных и седалищных костей, разрывы лонно-

го сочленения. Такие повреждения чаще встречаются от действия колес легкового автомобиля. Перекатывание колес грузового автомобиля, особенно спаренных и большой грузоподъемности, сопровождается образованием двусторонних переломов лонных и седалищных костей с внедрением осколков в мягкие ткани и органы полости малого таза, вертикальными переломами крыльев подвздошных костей вблизи крестцово-подвздошных сочленений с последующим их разрывом.

Удар колесом небольшого диаметра в область большого вертела вызывает разрушение вертлужной впадины по типу вколачивания.

Односторонние переломы таза встречаются при перекатывании в косом направлении через таз лежащего на спине человека колесами легкового автомобиля и при краевом прокатывании колес грузового автомобиля. В зависимости от угла перекатывания колеса возможны и двусторонние переломы таза, более массивные на стороне накатывания колеса.

В случаях перекатываний через лежащего на мягкой почве, в снегу тепло одетого человека автомобилем малой грузоподъемности встречаются изолированные переломы таза, о чем необходимо помнить, проводя дифференциальную диагностику травмы.

Перекатывание колеса вблизи костного выступа, чаще у крыла подвздошной кости за счет прогибания мягких тканей вызывает их перерастяжение, сопровождающееся образованием ран от перерастяжения кожи (Э. Гофман, 1933).

***Перекатывание колеса через заднюю поверхность тела.*** Перекатывание колеса через заднюю поверхность тела сопровождается изгибом и компрессией, вызывающих переломы лопаток, позвоночника, ребер, таза. Переломы остистых отростков позвонков деформацией изгиба причиняются колесами не очень большого диаметра. Сломавшиеся остистые отростки свободными концами обращены в сторону движения автомобиля. При перекатывании колес большегрузного транспорта и колес с рисунком протектора «елочка» сломавшиеся остистые отростки, захватываемые грунтозацепами, перемещаются в сторону, противоположную направлению движения автомобиля. Перекатывание автомобилей с колесами большого диаметра и колесных тракторов сопровождается переломами остистых отростков позвонков деформацией компрессии. Сломавшиеся позвонки имеют множественные оскольчатые переломы с осколками формы равнобедренного треугольника.

Перекатывание через таз лежащего на животе человека в поперечном направлении вызывает переломы крестца, разрывы крестцово-подвздошных сочленений и иногда переломы переднего полукольца таза.

Зацепления и волочения пострадавшего по дороге на одежде оставляют повреждения, причиненные зацепом, в местах, контактирующих с выступающими деталями автомобиля и трения при взаимодействии с дорогой как на одежде, так и обуви. К краю протертости прикреплен лоскут, на изнаночной поверхности которого имеется потертость опорной поверхности материала одежды.

Изредка на теле и одежде отображаются детали нижней поверхности автомобиля, проявляющиеся пылегрязевыми и маслянистыми наложениями. Наличие их свидетельствует не о перекатывании колес транспорта, а о нахождении человека под автотранспортом.

### §3. ТРАВМА ВОДИТЕЛЯ И ПАССАЖИРОВ АВТОМОБИЛЯ ОТ СТОЛКНОВЕНИЙ ДВИЖУЩИХСЯ АВТОМОБИЛЕЙ

По частоте этот вид травмы занимает второе место после травмы человека от столкновений с движущимся автотранспортом. До последнего времени данный вид травмы именовали *травмой внутри кабины автомобиля*, что не является точной формулировкой и не отражает случившегося, так как такую травму можно получить при столкновении движущихся автомобилей, столкновении автомобиля с неподвижными предметами и при опрокидывании автомобиля. Каждый из перечисленных видов травмы имеет свои морфологические особенности, своеобразие взаиморасположения и уровня повреждений, позволяющие проводить дифференциальную диагностику.

Наиболее полно травма внутри кабины автомобиля изучена А.А. Солохиным (1968). Столкновение автомобилей, сопровождающееся травмированием человека, может происходить передними поверхностями (фронтальное), центральным и нецентральным, прямым и косым (встречное), передней поверхностью одного автомобиля с боковой поверхностью другого с причинением удара в переднюю, среднюю и заднюю часть (перекрестно-боковое), передней поверхностью одного автомобиля с задней поверхностью другого (заднее). В этом виде происшествий могут участвовать автомобили как одноименных, так и разноименных марок и моделей, имеющих различную компоновку кабины, салона, деталей управления, что существенно влияет на характер и локализацию повреждений.

#### Фронтальное столкновение

В этом варианте травмы в зависимости от направления движения и угла удара различают следующие подварианты.

**Центральное прямое столкновение автомобилей.** Иногда его называют *лобовым*. Место первичного удара автомобилей находится вблизи сагиттальных осей. Такое столкновение наблюдается, когда водители не уступают дороги друг другу.

На дороге следов торможения, как правило, не бывает. Иногда выявляется след торможения одного автомобиля и изредка — обоих. В месте столкновения — осыпь краски, грязи, осколков стекол осветительных приборов и лобового стекла. Автомобили с одинаковой массой и скоростью остаются стоять на месте происшествия. Если же масса и скорость одного из них превышают перечисленные характеристики другого, то автомобиль с большей массой и скоростью отбрасывает на некоторое расстояние другой по направлению своего движения, волочит или разворачивает его в направлении своего движения, если водитель манипулирует рулевым колесом.

Передние поверхности автомобилей вогнуты, краска в месте удара отсутствует, фары, подфарники и лобовое стекло разрушены, рулевое колесо иногда согнуто, на панели управления или приборном щитке имеются вдавления.

Пострадавший чаще находится на своем месте. Иногда он может быть сдавлен деталями автомобиля или выброшен из автомобиля. Обычно из автомобиля выбрасываются нефиксированные пассажиры переднего сиденья.

*Травма водителя автомобиля.* Механизм травмы водителя складывается из: удара о руль автомобиля руками, стопами о педали управления, наклона головы и туловища вперед, поступательного движения вперед, удара областью коленного сустава о панель управления, приподнимания из кресла и поступательного перемещения по дуге вперед и вверх, сопровождающегося ударом бедер о руль, волосистой частью головы пострадавших высокого роста о крышу (рис. 210 *а*), а пострадавшие низкого роста ударяются лицом о лобовое стекло (рис. 210 *б*), отбрасывания назад с ударом о спинку или подушку сиденья в момент усаживания в кресло. Движения участников во время перемещения происходят вокруг горизонтальных осей, проходящих через перечисленные ниже суставы. В каждую фазу травмы происходят определенные изменения и возникают повреждения, позволяющие де-

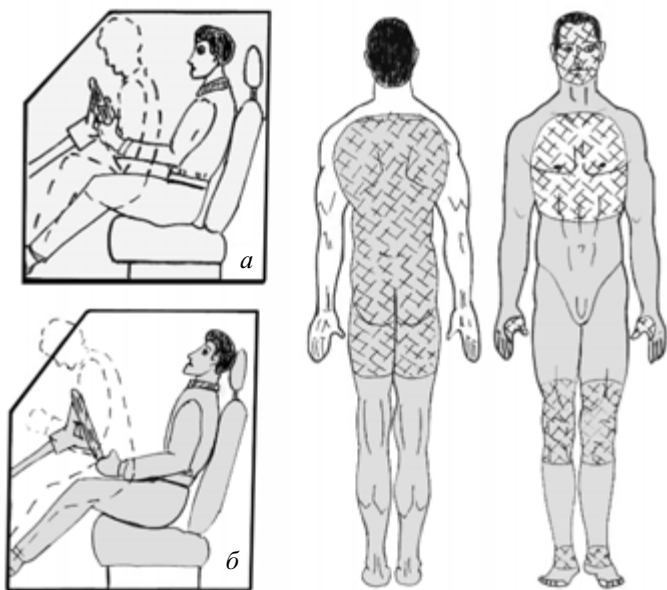


Рис. 210. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителя, погибшего при фронтальном столкновении (центральный прямой удар):

*а* — высокого роста, *б* — низкого роста



тализовать место нахождения участника, что имеет главенствующее значение для следственной и судебной практики.

В первую фазу от удара о руль и педали управления образуются повреждения как в месте контакта, так и на удалении. Если водитель крепко удерживает руль выпрямленными руками, то возникают разрывы первых межпальцевых промежутков, переломы и вывихи костей пястья, вколоченные переломы в лучезапястных и локтевых суставах, перелом локтевого отростка, задний вывих предплечья, которые А.А. Матышев (1985) считает характерными для травмы водителя. Кроме того, в таком функциональном положении конечностей наблюдаются разрывные переломы клювовидного отростка лопатки, переломы ключиц, вызванные изгибом, разрывы грудно-ключичных сочленений. Наличие таких повреждений свидетельствует о готовности водителя уменьшить тяжесть травмы.

Удар согнутыми в суставах руками образует переломы костей предплечий, возникающие вследствие деформации изгиба. Тяжесть повреждений головы и туловища будет большей, чем в случаях, когда водитель удерживал руль выпрямленными руками.

Удар стопами, находящимися на педалях управления, причиняет их отпечатки на подошвах обуви, свидетельствующие об очень большой скорости транспорта в момент удара. Резкое нажатие на педаль носком, сопровождающееся перемещением стопы вперед, вызывает разрыв ранта обуви или верхнего шва и разрыв ахиллова сухожилия. При упоре каблука в нижний конец педали образуется отрыв каблука. Глубокими разрезами мягких тканей подошвенной поверхности стопы выявляются кровоподтечность, переломы костей плюсны, линейные или оскольчатые переломы таранной или пяточной костей. В случаях удара о педаль стопой выпрямленной ноги образуются разрывы обуви по швам и вколоченные переломы в области голеностопных суставов.

Удар фиксированными кистями и стопами о детали транспорта вызывает сотрясение внутренних органов, проявляющееся характерными для этого вида травматического воздействия повреждениями, а также повреждения позвоночника вследствие сгибания в шейном и верхнегрудном отделах. Резкое сгибание вызывает разрывы межкостных связок и иногда надрывы сосудов шеи.

Поступательное движение вперед сопровождается трением о подушку сиденья, оставляющим потертость опорной поверхности материала поясной одежды и наложения на ней краски сидений, не защищенных чехлами, в местах взаимодействия с сиденьем, ссадины на бедрах и ягодицах, а также ударом ключиц и 1 ребра о клетчатку, окружающую подключичные сосуды, вызывающим кровоподтечность, (S. Paag (1962) считает это характерным для травмы водителя), иногда разрывы грудно-ключичных сочленений и переломы грудины на границе рукоятки и тела. Продвижение вперед оканчивается в зависимости от роста водителя, расстояния между рулевым колесом и телом, а также конструктивных особенностей кабины или салона автомобиля, либо ударом областью коленных суставов о переднюю панель с последующим отрывом от сиденья и катапультированием,

либо ударом головой и грудью о рулевое колесо. О положении ног, а следовательно, и о позе водителя можно судить по переломам тех или иных костей, образующих коленный сустав, вызванных ударом о щиток приборов или переднюю панель.

Переломы берцовых костей в верхней трети характерны для травмы водителя, манипулирующего педалями управления ногой, согнутой под тупым углом в коленном суставе. Переломы коленной чашечки причиняются ударом областью коленного сустава ноги, согнутой в коленном суставе под прямым углом и опирающейся о пол. Переломы нижней трети бедра образуются ударом ноги, согнутой в коленном суставе под острым углом во время нахождения стоп у края сиденья для уменьшения силы удара. Кроме того, у водителя возможны разрывы крестовидных связок коленного сустава.

Удар о щиток управления или переднюю панель автомобиля причиняет не только повреждения в месте приложения силы, но и на отдалении. К ним относятся переломы диафиза бедра, вызванные деформацией изгиба, тазобедренного сустава и таза, образованные вкоачиванием. Повреждения тазобедренного сустава и таза определяются положением ноги. Удар приведенным бедром вызывает задневерхний вывих бедра. Удар ногой, находящейся в среднем положении между отведением и приведением, сопровождается вывихом, сочетающимся с переломом заднего края вертлужной впадины.

Удар отведенным бедром причиняет горизонтальный перелом вертлужной впадины, сочетающийся с переломом лонной и седалищной костей, а иногда и с обширными переломами тазового кольца.

Если рулевое колесо расположено близко к туловищу водителя, то поступательное движение вперед оканчивается ударом о рулевое колесо, который вызывает дуговидные кровоподтеки или ссадины, локализующиеся на передней поверхности туловища, переломы тела грудины у мечевидного отростка, переломы хрящей 2—4 ребер, повреждения внутренних органов грудной и брюшной полостей. Удар свободно подвижной головой вызывает ушибленные раны и черепно-мозговую травму.

Во время катапультирования образуются переломы голеней от деформации изгиба на любом уровне, а также горизонтальные полосчатые кровоподтеки или ссадины на передневнутренней поверхности бедер в промежутке между средней и верхней третями в результате удара о нижний край рулевого колеса. Удар головой о крышу салона пострадавших высокого роста вызывает кольцевидные переломы основания черепа при фиксированной голове, сопровождающиеся травмой головного мозга, внедрением позвоночника в полость черепа. Пострадавшие низкого роста головой разрушают лобовое стекло, причиняя ушибленные раны, раны типа резаных и колото-резаных на голове, иногда с внедрением осколков стекла, челюстно-лицевую и черепно-мозговую травмы.

В случаях столкновений на малой скорости, а также фиксации правильно подогнанными ремнями безопасности катапультирования не возникает

и водитель, обычно низкого роста, ударяется о рулевое колесо передней поверхностью тела в промежутке живот — лицо.

Удар грудью или животом ниже пупка оставляет отпечатки конструкции рулевого колеса, уплощение туловища в переднезаднем направлении, кровоподтечность мягких тканей передней поверхности туловища, переломы грудины и ребер по боковым анатомическим линиям. Внутренние органы повреждаются ударно-сотрясающим воздействием. Среди повреждений типичными для травмы водителей являются разрывы сердца и циркулярные разрывы аорты.

Если водитель, предвидя столкновение, закрывал лицо руками, то на тыльной поверхности кистей располагаются раны, нанесенные осколками стекол.

В фазе отбрасывания вследствие переразгибания травмируется позвоночник, в фазе удара о спинку кресла — мягкие ткани спины, в фазе скольжения по спинке сиденья — ссадины. Лица высокого роста, проконтактировав с крышей салона, сразу усаживаются на сиденье, причиняя себе травму мышц ягодиц.

Деформирующаяся кабина автотранспорта сдавливает тело человека между деталями автомобиля.

Применение ремней безопасности изменило морфологическую картину травмы. Правильное использование ремней безопасности при относительно невысоких скоростях движения (до 60 км/ч) почти полностью исключает возникновение смертельных повреждений и снижает тяжесть травмы наполовину в случаях фронтальных столкновений. Ремни безопасности препятствуют перемещению человека вверх и вперед, в связи с чем они не достигают крыши, руля, передней панели и лобового стекла. У таких пострадавших тяжелая черепно-мозговая травма отсутствует, чаще выявляются челюстно-лицевая травма и травмы мягких тканей конечностей. Неправильно подогнанные ремни безопасности не только не уменьшают тяжесть травмы, но и подчас утяжеляют ее. Ветви ремней безопасности соответственно их ходу у водителя и пассажира переднего сиденья причиняют полосчатые кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, ссадины, кровоподтечность мягких тканей, переломы ребер, ключиц, разрывы грудино-ключичных сочленений. В случаях столкновений на большой скорости тело человека испытывает значительную перегрузку, вызванную торможением ремнем безопасности. Вследствие этого образуются разрывы аорты, сердца, отрыв сердца от сосудов.

*Травма пассажира переднего сиденья автомобиля.* Механогенез травмы аналогичен таковому у водителей. Однако характер, локализация и тяжесть травмы отличаются от травмы водителей отсутствием повреждений, причиненных рулем автомобиля, наличием повреждений, вызванных ударом о переднюю панель и контактом с дверцей. Повреждения ударом о переднюю панель проявляются чаще горизонтальными полосчатыми ссадинами, расположенными на груди, кровоподтеками, кровоподтечностью мягких тканей, переломами ребер, травмой внутренних органов грудной полости. Удар шеи о край вещевого ящика или передней панели причиня-

ет переломы хрящей гортани и подъязычной кости. Повреждения органов брюшной полости у пассажиров переднего сиденья возникают, главным образом, в результате сотрясения, в то время как у водителей они образуются вследствие удара. Повреждения почек чаще наблюдаются у пассажиров, что объясняется ударом о спинку сиденья.

Удар о лобовое стекло вызывает множественные разнообразные повреждения: ушибленные раны и ссадины разрушающимся лобовым стеклом. Осколки стекол на волосистой части головы, лице, шее, а в случаях защиты лица руками — и на тыльной поверхности кистей, оставляют раны типа резаных и колото-резаных.

*Травма пассажира заднего сиденья автомобиля.* Механизм травмы такой же, как и у водителей, но наряду с этим имеются различия в локализации, характере и степени (меньшей) тяжести травмы. В момент столкновения пассажир заднего сиденья с силой подбрасывается вверх, увлекается вперед, ударяясь, в зависимости от роста и расстояния между сиденьями, соответственно о крышу салона и даже о лобовое стекло или водителя, а затем отбрасывается назад и часто усаживается обратно на заднее сиденье. Такой механогенез травмы обуславливает черепно-мозговую травму. Удар о лобовое стекло головой образует повреждения типа резаных и колото-резаных. В фазе отбрасывания возникают повреждения на груди вследствие контакта со спинкой переднего сиденья, иногда переломы ребер от взаимодействия со спинкой заднего сиденья, а удар о его подушку — кровоизлияния в их мягких тканях. Травма внутренних органов, особенно у пострадавших высокого роста, возникает в результате сотрясения после удара головой о крышу салона.

В случаях подсовывания ног под переднее сиденье в момент катапультирования образуются переломы обеих голеней, вызванные деформацией изгиба в местах контакта с сиденьем (рис. 211). Пострадавшие обычно не ударяются головой о крышу салона, а контактируют либо со спинками передних сидений, либо с водителем и пассажиром переднего сиденья, причиняя себе относительно не тяжелую травму головы и туловища.

*Центральное косое столкновение автомобилей.* Место первичного контакта ударяемого автомобиля локализуется у сагиттальной оси, а ударяющего — вблизи одного из краев передней поверхности. Такое столкновение происходит при объезде препятствий на дороге с выездом на встречную полосу движения.

Следы торможения на дороге наблюдаются относительно редко, но всегда имеют место следы юза ударяемого автомобиля. На дороге лежат



Рис. 211. Открытые переломы ног у пассажира заднего сиденья справа

осыпавшаяся краска, грязь, стекла фары и подфарника обоих автомобилей, пластмасса ударяющего автомобиля, иногда осколки лобовых стекол и передней двери ударяемого автомобиля. Автомобили передними поверхностями обращены в сторону движения ударяющего автомобиля. Передняя поверхность ударяемого автомобиля вогнута, иногда следы скользящего удара, переходящие в разрыв металла и осыпавшаяся, растрескавшаяся краска. На ударяющем автомобиле изогнут передний бампер, разбиты фары, подфарник (у автомобилей с вагонной компоновкой кузова повреждено ребро, соединяющее переднюю и боковые поверхности кузова, у легковых — пластмассовые накладки). На обоих автомобилях имеются следы скольжения с наложениями краски. В кабине или салоне ударяемого автомобиля на передней панели — вдавление, расположенное правее или левее рулевой колонки, разбиты стекла вблизи передней стойки и лобовое стекло на некотором удалении от нее, что обусловлено направлением удара, наличием водителя и пассажира. Пострадавший обычно находится на своем месте.

*Травма водителя.* Механизм травмы состоит из косоугольного удара, который в зависимости от угла вызывает вращение или поступательное движение вперед, сочетающееся с вращательным. При ударе слева под углом, приближающимся к прямому, водитель ударяемого автомобиля поступательно начинает перемещаться вперед, контактируя с рулем переднебоковой поверхностью левой половины тела, а областью коленного сустава — с передней панелью. После этого туловище начинает поворачиваться вокруг вертикальной оси в направлении удара, и водитель, взаимодействуя передненаружной поверхностью левого плеча со стеклом двери, головой с лобовым стеклом и заднебоковой поверхностью правой половины спины со спинкой сиденья, получает соответствующие повреждения.

В случаях столкновений под очень острым углом фаза продвижения вперед отсутствует и водитель травмируется от трения во время вращения вокруг вертикальной оси.

Повреждений на одежде и обуви, характерных для действия тупых предметов в данном подварианте травмы, как правило, не встречается. Изредка наблюдаются повреждения разрушившимися стеклами.

*Травма пассажира переднего сиденья* отличается большей площадью повреждений и более значительной тяжестью, что объясняется худшей фиксацией. Травме подвержены те же области тела, что и у водителей, но только с противоположной стороны.

*Травма пассажира заднего сиденья справа* отличается от травмы водителя и пассажира переднего сиденья справа отсутствием повреждений, вызванных контактом с рулем, передней панелью, лобовым стеклом, меньшей глубиной, большей площадью и локализацией повреждений на передней поверхности тела.

*Травма пассажира заднего сиденья слева* зеркально отображает травму пассажира заднего сиденья справа.

***Нецентральное прямое столкновение автомобилей.*** Данное происшествие происходит во время обгона с выездом на полосу встречного

движения. Место первичного контакта находится между сагиттальной осью и свободным краем боковой поверхности автомобилей.

На дороге имеются следы торможения одного или обоих транспортных средств, осыпь грязи, краски, осколки стекол фар, подфарников, иногда лобовых стекол, чаще в случаях столкновений транспортных средств с вагонной компоновкой кузова. Изредка наблюдается след волочения транспорта меньшей массы, двигавшегося с меньшей скоростью. Автомобили обращены друг к другу передними поверхностями и стоят несколько наискось к осевой, что объясняется смещением центров масс в момент удара и возникновением вращательного момента.

В месте контакта автомобилей передние поверхности вогнуты, краска потрескавшаяся, местами осыпавшаяся, передние бамперы или вдавлены, или изогнуты, фары, подфарники и лобовые стекла разбиты, возможен разрыв передней облицовки, рулевое колесо деформировано, на передней панели вблизи концов имеются следы вдавления. Каждый из участников находится на своем месте.

*Травма водителя.* Механизм травмы складывается из поступательно-вращательного движения тела вперед, вверх и в сторону удара с отбрасыванием назад и контактом со спинкой сиденья (рис. 212).

Повреждения на теле, одежде и обуви во многом напоминают таковые при центральном прямом столкновении, но смещены в сторону от вертикальной оси. Иногда встречаются характерные переломы ребер, вызванные деформацией кручения, свидетельствующие о вращении водителем рулевого колеса и попытке предотвратить столкновение.

*Травма пассажира переднего сиденья.* Характер и локализация повреждений отличаются от таковых у водителей отсутствием повреждений, причиненных взаимодействием с рулевым управлением, и расположением

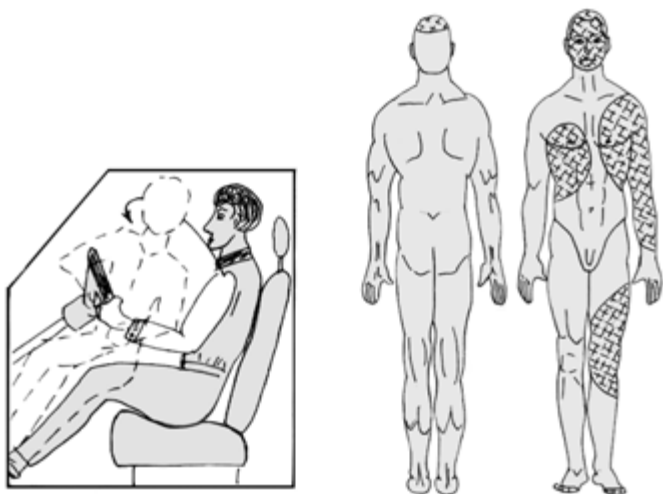


Рис. 212. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителя, погибшего при фронтальном столкновении (нецентральный прямой удар)

их на передней поверхности тела на стороне, противоположной удару. При ударе слева в момент удара о стекло двери возникают повреждения типа резаных и колото-резаных.

*Травма пассажира заднего сиденья справа.* Эта травма отличается от травмы пассажира переднего сиденья наличием обширных поверхностных повреждений, причиненных контактом со спинкой сиденья. В случаях ударов слева возможны и повреждения типа резаных и колото-резаных разрушающимися стеклами двери. Иногда встречаются переломы голеней от контакта с нижним краем кресла пассажира переднего сиденья и повреждения, причиненные ударом о водителя или пассажира переднего сиденья, что обусловлено местом удара вблизи сагиттальной оси автомобиля.

*Травма пассажира заднего сиденья слева* зеркально отображает травму пассажира заднего сиденья справа.

Таким образом, наибольший объем повреждений у пассажира переднего сиденья, меньший — у водителя, еще меньший — у пассажира заднего сиденья справа и наименьший у пассажира заднего сиденья слева от удара слева. При ударе справа минимальный объем повреждений у пассажира заднего сиденья справа, что объясняется плечом своеобразного рычага, вызывающего вращение.

***Нецентральный косой столкновение автомобилей.*** Место первичного контакта локализуется вдали от сагиттальной оси, чаще вблизи одного из краев транспорта.

На дороге наблюдаются следы бокового скольжения ударяемого автомобиля, осыпь краски, стекол фары, подфарника, лобового стекла, стекла двери, грязи. Автомобили передними поверхностями обращены в сторону движения ударяющего автомобиля. На ударяемом автомобиле имеются следы скользящего удара, переходящие иногда в разрыв металла. Стекла фар, подфарников, лобовые стекла и стекла двери разрушены. На ударяющем автомобиле разбиты стекла фары, подфарников. В месте контакта — следы трения и наложения краски ударяемого автомобиля. Дверь ударяемого автомобиля может быть вдавлена.

Механизм травмы аналогичен механизму травмы в случаях центральных косых столкновений под очень острым углом. Удар слева вызывает вращение по часовой стрелке.

Характер, локализация и высота расположения повреждений на теле, одежде и обуви участников такие же, как и в случаях центральных косых столкновений под очень острым углом.

#### §4. ПЕРЕКРЕСТНОЕ ИЛИ БОКОВОЕ СТОЛКНОВЕНИЕ

Столкновение автомобилей на перекрестках под углом, приближающимся к  $90^\circ$ , может быть с нанесением удара в переднюю, среднюю или заднюю часть боковой поверхности. Такое столкновение наблюдается в случаях нарушения правил проезда перекрестков.

***Столкновение с передней частью боковой поверхности автомобиля.*** Место удара располагается в стороне от вертикальной оси автомобиля. На дороге встречаются следы торможения одного или обоих транспортных

средств и всегда наблюдается след бокового скольжения ударяемого автомобиля. В месте столкновения — осыпь грязи, краски, стекол фары, подфарника, иногда лобового стекла. Автомобили всегда обращены в сторону движения ударяющего автомобиля и обычно стоят на колесах.

Боковая поверхность ударяемого автомобиля в зависимости от угла удара либо вдавлена, либо деформирована по всей поверхности контакта, редко — разорвана.

Стекла фар и подфарников на обоих автомобилях разбиты, иногда разбиты лобовые стекла на ударяемом и на ударяющем автомобиле с вагонной компоновкой кузова. В кабине или салоне ударяемого автомобиля имеются вдавления дверцы в месте удара и на противоположной удару стороне, а также разрушения стекол дверей. Пострадавшие находятся на своих местах.

Механизм травмы складывается из поступательного движения по прямой, к которому присоединяется вращательное движение в направлении удара, и ударов о детали транспорта на стороне удара и противоположной ей стороне.

*Травма водителя.* Удар справа вызывает вращение, перемещение в направлении удара, удар плечом и головой о дверцу водителя, затем происходит удар о рулевое колесо переднебоковой поверхностью туловища справа. При этом травмируются нижние правые ребра и органы брюшной полости на стороне удара. В случаях резкого поворота руля наблюдаются переломы ребер, вызванные деформацией кручения. Удар слева по транспорту с вагонной компоновкой кузова причиняет травму левой ноги и груди.

Повреждения, причиненные рулевым колесом, располагаются в нижнем отделе груди и граничащем с ним живота. Изредка встречаются повреждения, причиненные ударом о пассажира переднего сиденья.

*Травма пассажира переднего сиденья при ударе справа.* Механизм травмы состоит из вращения, вызванного тангенциальным ударом наружной поверхностью плеча и боковой поверхностью туловища о дверь, головой о стекло двери и лобовое стекло, удара переднебоковой поверхностью груди о переднюю панель, корпус отопителя и заднебоковой поверхностью левой половины туловища о спинку сиденья. Резкий удар у переднего конца транспорта справа вызывает перемещение влево, и пассажир травмируется о водителя, переднюю панель, лобовое стекло, переднюю стойку и стекло двери, и образуются множественные переломы ребер.

Столкновение транспорта с вагонной компоновкой кузова оставляет массивные повреждения, причиняемые обычно деформированной дверью и осколками стекол. Травмируются ноги, как правило, голова и руки. Удар слева зеркально отображает локализацию повреждений, вызванных ударом справа.

*Травма пассажира заднего сиденья справа.* Механизм травмы при ударе слева складывается из: вращения вокруг вертикальной оси, удара и скольжения левой переднебоковой поверхности туловища, о спинку сиденья пассажира переднего сиденья, иногда удара головой о среднюю стойку,



стекло двери, скольжения плеча и заднебоковой поверхности правой половины тела о дверь.

При ударе справа механизм травмы состоит из вращения, сопровождающегося трением плеча в месте контакта с дверью; удара и трения о спинку сиденья пассажира переднего сиденья и иногда из удара о пассажира заднего сиденья слева или водителя.

*Травма пассажира заднего сиденья слева.* Механизм травмы и картина повреждений противоположны описанному у пассажира заднего сиденья справа.

***Столкновение со средней частью боковой поверхности автомобиля.*** Место удара находится вблизи вертикальной оси ударяемого автомобиля, а вращение его совершается вокруг сагиттальной оси.

Удар автомобилем, движущимся с малой скоростью, оставляет на дороге след волочения колес ударяемого автомобиля. Удар автомобилем, движущимся со значительной скоростью, вызывает опрокидывание автомобиля на бок и его волочение. Иногда могут быть следы торможения одного или обоих автомобилей. В месте столкновения наблюдаются осыпь грязи, краски, стекол дверей ударяемого автомобиля, стекол подфарников и фар ударяющего автомобиля, лобового стекла столкнувшихся автомобилей с вагонной компоновкой кузова, доски борта кузова ударяемого автомобиля либо груз, упавший с него в момент столкновения.

Боковая поверхность ударяемого автомобиля вогнута, стекла и борт разбиты, стойки кабины или салона согнуты, иногда разломаны. Стекла дверей разбиты не только в месте удара, но и на противоположной стороне. В местах удара головой в кабине или салоне имеются следы крови и волос. Дверь противоположной стороны, как правило, вогнута. В случаях опрокидывания пострадавшие смещаются со своих мест и определить место их нахождения в автомобиле на месте происшествия весьма сложно, а подчас и невозможно.

Механизм такого подварианта травмы обусловлен местом расположения первичного контакта. При ударе ниже центра тяжести тела пострадавшего он состоит из падения и удара о детали автомобиля со стороны ударившего автомобиля — последующего отбрасывания и падения в противоположную удару сторону. От удара выше центра тяжести тела механизм травмы однофазный, сопровождающийся падением и ударом о детали автомобиля, расположенные со стороны, противоположной удару.

*Травма водителя при ударе справа ниже центра тяжести тела.* Таким ударом водитель наклоняется в сторону и иногда ударяется о детали автомобиля или пассажира переднего сиденья, а затем отбрасывается влево, ударяется о дверцу водителя, разрушая ее стекло головой или плечом.

При ударе выше центра тяжести тела водитель сразу ударяется головой или плечом о дверцу водителя.

В случаях падений на бок после удара транспорта площадь повреждений больше и тяжесть значительнее.

*Травма пассажиров переднего и заднего сидений справа при ударе справа.* Пассажиры получают травму не только от удара о детали кабины или салона, но и от удара деталями, прогибающимися вовнутрь, а также удара о водителя или пассажира заднего сиденья слева. Вследствие удара ниже центра тяжести тела участник ударяется в дверцу, практически одновременно повреждает туловище и голову, а затем отбрасывается по направлению удара, травмируясь сам и повреждая либо водителя, либо пассажира заднего сиденья слева.

Удар выше центра тяжести тела пассажира деталями прогибающейся кабины либо салона причиняет травму и отбрасывает их по направлению действующей силы. Пассажиры, ударяясь о детали противоположной стороны транспорта, травмируют голову и туловище.

При ударе слева характер и локализация повреждений зеркально отображают описанные справа. В этом случае тяжесть, обширность и объем повреждений у пассажиров больше, чем у водителей.

***Столкновение с задней частью боковой поверхности автомобиля.*** Место приложения силы локализуется вблизи заднего конца автомобиля справа. Вращение автомобиля происходит вокруг вертикальной оси по часовой стрелке. На дороге имеется след скольжения задних колес ударяемого автомобиля. В месте столкновения находится осыпавшаяся краска, грязь, иногда разломанные и оторванные детали ударяемого автомобиля, осколки стекол стоп-сигнала, фары и подфарника ударяемого автомобиля, осколки лобового стекла ударяющего автомобиля с вагонной компоновкой кузова, стекол задней двери или заднего стекла при столкновении с легковым автомобилем. Ударяющий автомобиль передней и ударяемый задней поверхностью обращены по направлению движения ударяющего автомобиля.

Боковая поверхность ударяемого автомобиля вогнута или разрушена в зависимости от марки транспорта, средняя и задняя стойки согнуты или разорваны, стекла разбиты, задний бампер изогнут и оторван, крышка багажника или капота деформирована. Противоположная удару дверь имеет вогнутость и иногда наложения крови и волос, стекло ее разбито. Пострадавшие находятся на своих местах.

Механизм травмы, характер и локализация повреждений, нанесенных ударом справа, аналогичны таковым в случаях столкновения с передней частью автомобиля, ударяемого слева.

## §5. ПОПУТНОЕ СТОЛКНОВЕНИЕ

Попутное столкновение — столкновение автомобилей, движущихся параллельными или близкими к ним курсами. Различают столкновения с задней и боковой поверхностью автомобиля.

***Попутное заднее столкновение автомобилей.*** Такое столкновение наблюдается при несоблюдении дистанции водителем, следующим в попутном направлении, или резкой остановке впереди движущегося транспорта. Местом удара является задняя поверхность транспорта. Направле-

ние и угол удара такие же, как и в случаях столкновений со встречным транспортом.

На дороге наблюдаются, как правило, следы торможения одного или обоих автомобилей. В месте удара находятся осыпь краски, грязи, стекло, фар, подфарника, лобового стекла транспорта с вагонной компоновкой кузова, иногда стоп-сигнала, деталей ударяемого автомобиля. Автомобили обычно находятся на удалении друг от друга и места столкновения.

У ударяющего автомобиля повреждаются такие же детали, как и в случаях столкновений со встречным транспортом. У ударяемого автомобиля повреждаются задняя поверхность кузова и крепящиеся на нем детали — бампер, облицовка, стоп-сигнал. Повреждения возникают от деформации изгиба. В момент столкновения автомобили «Жигули» ВАЗ-2108, ВАЗ-2109 подъезжают под кузов автомобиля и находятся под ним.

Смертельная травма в случаях попутных столкновений наблюдается крайне редко, что обусловлено вычитанием скоростей в момент удара и уменьшением его силы.

Механизм травмы складывается из резкого отбрасывания тела участника ДТП на спинку сиденья, запрокидывания через нее нефиксированной головы назад, чрезмерного разгибания позвоночника, сопровождающегося разрывом передней продольной связки и межпозвоночного диска, переломом остистых отростков и иногда тел позвонков.

У пострадавших относительно небольшое количество повреждений на кожных покровах. Типичным являются хлыстообразные переломы позвоночника в шейном и верхнем грудном отделах, растяжения его связочного аппарата, посттравматические миозиты. Удар о спинку сиденья образует очаги кровоподтечности мышц шеи, спины и поясницы.

Попутное БОКОВОЕ столкновение автомобилей в связи с единичными наблюдениями и незначительными повреждениями, получаемыми участниками ДТП, судебными медиками не изучено и в литературе не освещено.

*Травма водителя и пассажиров автомобиля от столкновения движущегося автомобиля с неподвижными предметами.* Этот вид автомобильной травмы встречается реже, чем столкновения движущихся автомобилей, и наблюдается в случаях столкновений с предметами с ограниченной поверхностью (столбами, деревьями и т.п.), предметами с распространенной поверхностью (стенами зданий, каменными заборами, стоящим грузовым автотранспортом, прицепами и др.), с низкорасположенными преградами (высокие бордюрные камни, ямы и пр.).

Взаиморасположение транспорта и неподвижных предметов, за исключением случаев столкновений с низкорасположенными преградами, во многом напоминают таковые случаи встречных столкновений движущихся транспортных средств. Данный вид травмы имеет те же варианты и подварианты, механизмы, локализацию и уровень расположения повреждений, что и в случаях фронтальных столкновений, но в отличие от названного вида травмы тяжесть повреждений меньше.

*Травма водителя и пассажиров автомобиля от опрокидывания автомобилей.* Редкий вид автомобильной травмы. Такая травма встречается во

время езды на большой скорости в сложных дорожных условиях (мокрое покрытие, гололед), при резком повороте рулевого колеса, превышении скорости на закруглении дороги, тангенциальном столкновении с преградами. Водитель и пассажиры получают повреждения, ударяясь о детали кабины или салона, иногда сдавление тела деформирующимися деталями автомобиля, поэтому для решения вопроса, связанного с местом нахождения участника ДТП, весьма важны данные осмотра места происшествия и транспорта, по которым можно установить место первичного и последующих приложений сил, вызвавших перемещения участников ДТП.

*Травма пассажира от падения из кузова автомобиля.* Редко встречающийся сезонный вид автомобильной травмы. Возникновение такой травмы, как правило, связано с употреблением алкоголя во время проведения сельскохозяйственных работ. Данный вид травмы наблюдается при резком трогании с места, резком торможении и падении из кузова на закруглении дороги в случаях движения автомобиля на большой скорости.

*Падение из кузова при резком трогании с места.* Такое падение происходит под действием центростремительной силы. На дороге, кроме отпечатка протектора, никаких других следов не наблюдается. Автомобиль находится на некотором удалении от пострадавшего. На заднем борту изредка выявляются лоскуты или наложения волокон поясной одежды, располагающиеся соответственно на выступах и неровностях борта. Пострадавший обычно лежит головой по направлению движения транспорта, что связано со смещением центра тяжести и малой высотой падения, но может лежать и в сторону, противоположную движению транспорта.

Механизм травмы складывается из трения о задний борт кузова, падения и удара о дорогу (рис. 213).

На поясной одежде и обуви имеются повреждения от трения. Кроме того, на поясной одежде могут быть повреждения, причиненные зацепом, а на плечевой — перерастяжением, вызванным резкой деформацией туловища.

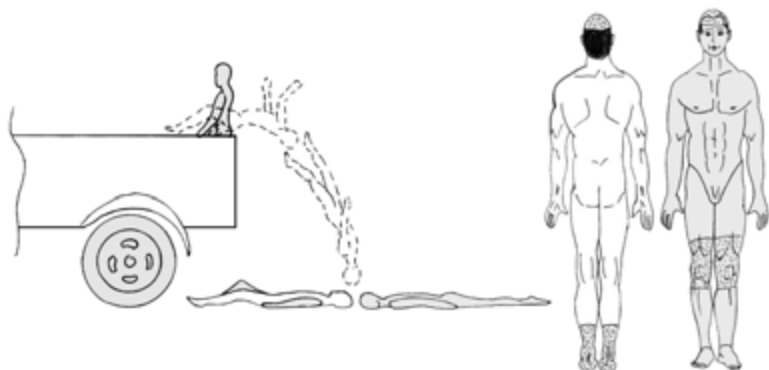


Рис. 213. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова в момент резкого трогания с места

Контакт с задним бортом автомобиля оставляет ссадины на разных уровнях голени. Удар в момент приземления на дорогу причиняет травму головы, что объясняется задерживанием ногами, вызывающим изменения положения тела и позвоночника. Последующий удар наносит травму мягким тканям туловища, иногда ребрам и внутренним органам.

**Падение из кузова при резком торможении.** Такое падение вызывает действие центростремительной силы. На дороге всегда имеется след торможения, оканчивающийся иногда у выбоины или какой-либо другой низко расположенной преграды. Положение автомобиля по отношению к пострадавшему обусловлено скоростью движения автомобиля. На переднем борте, риштовке, на их выступах и неровностях иногда встречаются лоскуты и волокна одежды. Положение пострадавшего на дороге определяется углом приземления. В случаях приземления под острым углом человек лежит головой по направлению движения автомобиля, под тупым — ногами, под прямым — в зависимости от наклона ног. Если ноги наклонены к передней поверхности тела, то пострадавший находится головой по направлению движения автомобиля, если к задней — ногами.

Механизм травмы при приземлении под острым углом состоит из падения, удара и продвижения по дороге (рис. 214), а под тупым и прямым — падения и удара головой с последующим ударом туловищем (рис. 215).

При падении из кузова человек иногда удерживается руками за край борта и изредка контактирует в момент взаимодействия с ним передней поверхностью тела, причиняя в местах контакта повреждения на одежде от трения и зацепа, а на теле — ссадины. Приземление на дорогу под острым углом сопровождается ударом лицом, переломами задней черепной ямки, разрывом позвоночника по межпозвоночным дискам, ударом верхней половины туловища и конечностями, отчего образуются ссадины, черепно-мозговая травма, травма туловища, ссадины на тыльной поверхности кистей рук и предплечий, а на одежде и обуви — следы трения.

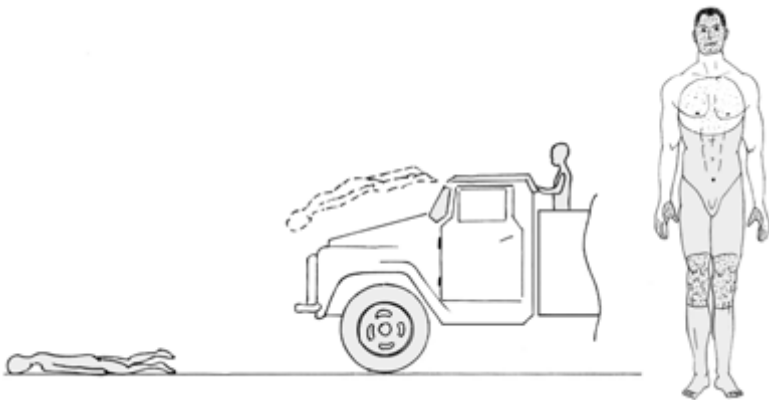


Рис. 214. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова в момент резкого торможения



Рис. 215. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова в момент резкого торможения с приземлением под прямым углом

Приземление на дорогу под тупым и прямым углами вызывает черепно-мозговую или челюстно-лицевую и иногда спинальную травму, сопровождающиеся соответственно: кровоподтечностью мягких покровов головы на границе теменной и затылочной областей, переломами основания черепа в передней черепной ямке, разрывом межсуставных дисков шейного отдела позвоночника, кровоподтечностью в центре теменной области, циркулярными переломами основания черепа с внедрением позвоночника в полость черепа и компрессионными переломами позвонков в шейном отделе, разрывами межкостных мышц. Удар о дорогу после приземления причиняет кровоподтечность мягких тканей передней или задней поверхности тела, иногда переломы грудной клетки, травму органов грудной и брюшной полостей. Повреждения на плечевой одежде образуются ударом, вызывающим деформацию туловища, и разрывом вследствие перерастяжения.

В случаях падения из кузова автомобиля человека, находящегося у одного из передних углов кузова (рис. 216), возможно продольное перекатывание колес через пострадавшего, вызывающее соответствующие повреждения (см. «Травма от перекатывания») человека колесами движущегося автомобиля.

**Падение из кузова на закруглении дороги.** Такое падение образуется при движении автомобиля на большой скорости. Под действием центробежной силы человек, находящийся у одного из углов и боковых бортов кузова, падает в сторону, противоположную радиусу поворота.

На дороге каких-либо следов, кроме отпечатка протектора, не наблюдается. Автомобиль, как правило, находится на значительном расстоянии от места случившегося. На боковом борту могут быть выявлены в местах контакта с человеком волокна или лоскуты одежды. Пострадавший лежит с противоположной закруглению дороги стороны. Положение головы по



Рис. 216. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова в момент резкого торможения с приземлением под тупым углом

отношению к проезжей части определяют угол падения и приземления, рельеф, наличие инженерных сооружений, глубина дренажной канавы и угол откоса.

Механизм травмы состоит из трения ногами о борт кузова, падения и удара о поверхность приземления, последующего продвижения по ней (рис. 217).



Рис. 217. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кузова на закруглении дороги

Повреждения, вызванные взаимодействием с деталями транспорта, располагаются на поясной одежде, но иногда их может и не быть. Повреждения, причиненные ударом о поверхность приземления, обычно локализуются на голове. При приземлении на голову возникают повреждения от последующего удара и скольжения. Они проявляются соответственно разрывами плечевой одежды по швам, травмой туловища, потертостями и протертостями на одежде и потертостями верха обуви, ссадинами на теле с параллельной исчерченностью, имеющей разнообразное направление.

*Травма водителя и пассажира от падения из кабины движущегося автомобиля.* Крайне редко наблюдающийся вид автомобильной травмы. Из современных автомобилей с исправными дверными замками ни водитель, ни пассажир выпасть не могут, в то время как из автомобилей старых марок таковое возможно. Это объясняется расположением ручки открывания двери, находящейся на уровне локтевого сустава, нажатием на которую открывается дверь.

Выпадение из кабины автомобиля (рис. 218) всегда сопровождается попаданием под заднее колесо, что объясняется смещением центра тяжести и массой верхней, более тяжелой половины тела вниз, скольжением боковой (наружной) поверхности тела по нижней поверхности проема двери и ступеньки, вызывающих вращение тела вокруг сагиттальной оси и попадание под заднее колесо головы или туловища.

На месте происшествия наблюдается выбоина либо гребенка. На дорогах с грунтовым покрытием след автомобиля прерывается перед лежащим пострадавшим и вновь начинается за ним. Иногда след торможения наблюдается перед выбоиной на дороге.

Пострадавший всегда лежит перпендикулярно или косо к длиннику дороги.

На месте происшествия обращает внимание деформация (уплощение) головы и туловища, отпечатки протектора колеса автомобиля на одежде

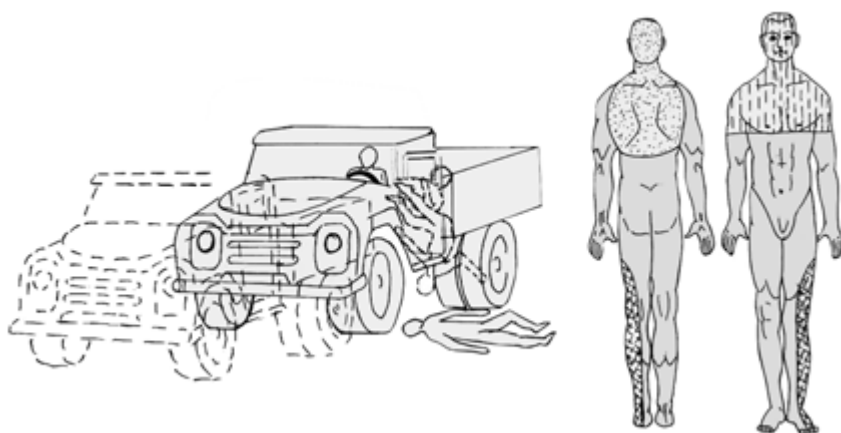


Рис. 218. Механогенез травмы и локализация повреждений на теле человека при падении из кабины



и теле, оставленные перекатившимся колесом, повреждения от перерастяжения плечевой одежды.

В областях тела, подвергшихся перекачиванию, остается весь комплекс повреждений, типичных для сдавления со смещением сдавливающих предметов. Иногда встречается ссадина на наружной поверхности нижней трети туловища и нижней конечности, возникшая при скольжении по нижней поверхности проема кабины и ступеньки.

Осматривая транспорт, следователь или сотрудник ГАИ должен обратить внимание на исправность дверных замков, задние колеса и днище автомобиля, где могут быть следы крови и ткани человека, а также на дверные проемы и подножки грузовых автомобилей, на которых обнаруживаются волокна одежды или лоскуты, оставленные скольжением и зацеплением о выступающие детали транспорта во время падения из кабины.

## **Глава 14** **МОТОЦИКЛЕТНАЯ ТРАВМА**

Мотоциклетная травма — это комплекс механических, химических и термических повреждений, образующихся у участников транспортного происшествия, связанного с движением мотоцикла.

Для мототравмы характерно возникновение, в первую очередь, повреждений от контакта с деталями мотоцикла, превалирование наружных повреждений над внутренними, преобладание ссадин над всеми другими видами повреждений, наличие травмы головы и конечностей, разнообразных механических, химических (топливом или аккумуляторной кислотой) и термических (пламя, нагретые детали двигателя) повреждений, травма всех участников происшествия — мотоводителя, пассажира заднего сиденья и коляски, идущего, стоящего, сидящего и лежащего человека.

У мотоводителей и пассажиров заднего сиденья повреждения, вызванные контактом с деталями локализуются на передней и внутренней поверхностях нижних конечностей, в области наружных половых органов, на животе, шее, лице и кистях, задней поверхности тела; у пассажиров коляски — на передней, боковой и задней поверхностях туловища и головы, на передней и наружной поверхностях конечностей.

У мотоциклистов повреждения, причиненные преградами, располагаются на передней поверхности тела выше уровня таза и на всех уровнях нижних конечностей.

У пешеходов или стоящего человека повреждения, образованные деталями мотоцикла или его коляски, располагаются ниже уровня таза.

У всех категорий участников ДТП повреждения от взаимодействия с дорогой могут быть на любой из поверхностей тела.

Такое своеобразие в характере и локализации повреждений позволяет выделить мототравму в отдельный вид *колесной транспортной травмы*. Морфологическая картина повреждений у пострадавших в условиях мото-

транспортных происшествий значительно разнообразнее и имеет ряд отличительных особенностей, позволяющих по характеру, площади, уровню локализации уточнить и дополнить применяемую в настоящее время классификацию А.В. Пермякова (1969). Излагая этот раздел, будем придерживаться уточненной классификации мототравмы (табл. 21).

### §1. ТРАВМА МОТОЦИКЛИСТОВ ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ МОТОЦИКЛА С ДВИЖУЩИМСЯ ТРАНСПОРТОМ (ГРУЗОВЫМ ИЛИ ПАССАЖИРСКИМ)

Это комбинированный вид мототравмы. Под *комбинированным* видом подразумевается травма, нанесенная деталями мотоцикла и транспорта. Повреждения участникам причиняют детали мотоцикла, транспорта и дороги. Травмируются водитель, пассажиры заднего сиденья и коляски. У мотоводителей повреждения от контакта с транспортом локализуются на любом уровне передней, боковой (наружной) и задней поверхностей тела; у пассажиров заднего сиденья — на любом уровне переднебоковой (наружной) и задней поверхности тела; у пассажиров коляски — выше уровня таза передней, боковой (наружной) и задней поверхностей тела. Повреждения на внутренней поверхности только нижних конечностей у водителя и пассажиров заднего сиденья образуются от взаимодействия с деталями мотоцикла, а у пассажиров коляски они могут быть на любом участке поверхности тела. Объем, тяжесть и площадь повреждений обусловлены

Таблица 21

Классификация мототравмы

Вид	Подвид	Вариант	Подвариант
1	2	3	4
Травма от столкновения движущегося мотоцикла с движущимся транспортом	Столкновение со встречным транспортом	Фронтальное Переднекраевое	Центральное прямое Центральное косое Нецентральное прямое Нецентральное косое
	Столкновение с транспортом на перекрестках	Перпендикулярное Касательное	Переднее Среднее Заднее Переднее Среднее Заднее
	Столкновение с обгоняемым транспортом	При равенстве скоростей в момент первичного контакта При превышении скорости мотоциклом	
	Столкновение с попутным транспортом		

1	2	3	4
Травма от столкновения движущегося мотоцикла с неподвижным предметом	<p>Столкновение с вертикально расположенным предметом с ограниченной поверхностью (столбы, деревья и т. п.)</p>	<p>Фронтальное</p> <p>Переднекраевое</p>	<p>Центральное прямое (передним колесом мотоцикла)</p> <p>Центральное косое (передним колесом мотоцикла)</p> <p>Нецентральное прямое (передним колесом мотоцикла и средней частью руля мотоцикла)</p> <p>Нецентральное косое (концевой частью руля мотоцикла)</p>
	<p>Столкновение с горизонтально расположенным предметом с ограниченной поверхностью (трос, шлагбаум), находящимся выше центра тяжести мотоциклиста</p>	<p>Фронтальное</p>	<p>Центральное прямое</p> <p>Нецентральное прямое</p>
	<p>Столкновение с предметом с распространенной поверхностью (задней поверхностью кузова грузового или пассажирского транспорта), расположенной выше центра тяжести мотоциклиста</p>	<p>При соответствии высоты мотоцикла уровню нижней поверхности кузова транспорта</p>	<p>Центральное прямое</p> <p>Центральное косое</p> <p>Нецентральное прямое</p> <p>Нецентральное косое</p>
	<p>Столкновение с предметом с распространенной поверхностью (стены зданий, заборы) и первоначальным контактом ниже общего центра тяжести</p>		
	<p>Столкновение с низко расположенными преградами (бордюрные камни, ограничительные столбики и т. п.) и первоначальным ударом ниже общего центра тяжести</p>	<p>Фронтальное (передним колесом)</p>	<p>Центральное прямое</p> <p>Центральное косое</p> <p>Нецентральное прямое</p> <p>Нецентральное косое</p>

1	2	3	4
Травма от столкновения мото-транспорта с человеком	Столкновение мотоцикла с человеком	При первичном ударе ниже центра тяжести человека деталями мотоцикла	Центральное прямое Нецентральное прямое
		При первичном ударе деталями мотоцикла выше центра тяжести человека	Нецентральное прямое Нецентральное косое
		При первичном ударе деталями мотоцикла ниже и вторичном выше центра тяжести человека	Центральное прямое
	Столкновение коляски мотоцикла с человеком	При ударе подножкой коляски При ударе кузовом коляски	Нецентральное косое Центральное прямое Нецентральное прямое
Травма от сдавления деталями мотоцикла	Сдавление колесами мототранспорта	Накатывание Перекатывание	Поперечное Косое Продольное Поперечное Косое
	Сдавление днищем коляски мотоцикла	При сдавлении со смещением сдавливающих предметов	
Травма от падения с мотоцикла-одиночки	Падение под действием сил инерции	Падение под действием центростремительной силы	
Травма от опрокидывания мотоцикла с коляской	Падение под действием сил инерции и тяжести	Опрокидывание под действием центростремительной силы	
		Опрокидывание под действием центробежной силы и силы тяжести	
	Опрокидывание под действием силы тяжести		
Комбинации видов травмы			
Комбинированные виды травмы			
Атипичные виды мотоциклетной травмы			

направлением и углом удара в момент столкновения, а также поверхностью транспорта, с которой проконтактировал каждый из участников мототранспортного происшествия (МТП).

На основании морфологической картины, зависящей от направления движения транспорта и мотоцикла, выделяют следующие варианты травмы: столкновение мотоцикла со встречным транспортом; столкновение мотоцикла с транспортом на перекрестках, столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом.

**Столкновение мотоцикла со встречным транспортом (фронтальное столкновение)** характеризуется локализацией повреждений, вызванных взаимодействием с деталями транспорта на передней, границе передней и боковых поверхностей головы, туловища, передней и передненаружной поверхностей конечностей, в области наружных половых органов. Поверхность и уровень расположения повреждений на теле, образованных контактом с транспортом, позволяют в этом варианте выделить следующие подварианты: центральное прямое столкновение, центральное косое столкновение; нецентральное прямое столкновение и нецентральное косое.

Центральное прямое столкновение мотоцикла с транспортом определяется по расположению повреждений, причиненных ударом о транспорт, на передней поверхности области головы, шеи, груди, по наличию разнообразных, обширных и множественных повреждений. Характерны сгруппированные ссадины и раны на передневнутренней поверхности голени, вызванные контактом с ребрами охлаждения цилиндров двигателя мотоцикла, разрывы кожи в первом межпальцевом промежутке, полосчатые ссадины и кровоподтеки на передневнутренней поверхности в верхней трети бедер — нанесенные ударом о руль мотоцикла, множественные ссадины на внутренней поверхности нижних конечностей и повреждения наружных половых органов — от контакта с деталями мотоцикла. Такое столкновение наблюдается в случаях, когда мотоциклист выезжает на встречную полосу движения и сталкивается с передней поверхностью транспорта вблизи сагиттальной оси.

Как правило, водитель автотранспорта начинает тормозить, не сворачивая с полосы своего движения. На дороге имеется след торможения колес автомобиля, оканчивающийся у его колес.

Мотоцикл-одиночка лежит под транспортом передней поверхностью по направлению своего движения. Рядом с ним располагается мотоциклист, ногами в сторону движения мотоцикла. Мотоциклы с колясками либо контактируют передними поверхностями с транспортом и могут быть отброшены на некоторое расстояние, либо волочатся им. В таких случаях имеется след волочения на дороге. В месте удара — осыпь грязи, краски, осколки стекол фары и ветрового щитка мотоцикла.

Столкновение с транспортом с вагонной компоновкой кузова на дороге оставляет осколки лобового стекла автомобиля.

Если водитель автотранспорта не тормозил и клиренс автомобиля был выше ширины мотоцикла, то мотоцикл лежит за транспортом, передней поверхностью по направлению своего движения, а водитель мотоцикла — головой в сторону, противоположную своему движению.

Прямой удар о транспорт вызывает деформацию переднего бампера, облицовки автомобиля, обоих перьев передней вилки мотоцикла, фары, руля, разбивает стекла фары и ветрового щитка.

Непрямое воздействие сопровождается изгибом рамы, разрушением аккумулятора тяжелого мотоцикла. Контакт с дорогой повреждает детали боковой поверхности мотоцикла. Иногда на дороге может встретиться лужа разлитого топлива, в котором лежит мотоциклист. Если от удара была выброшена пробка топливного бака, то на одежде мотоциклиста могут быть пропитывания топливом.

На передней поверхности транспорта (бампере, облицовке) имеются наносимые ударом вдавления, растрескавшаяся и осыпавшаяся краска. Лобовое стекло транспорта с вагонной компоновкой кузова либо растрескавшееся, либо разбитое. На месте происшествия следственному осмотру подлежат передняя и нижняя поверхности транспорта, где могут находиться лоскуты одежды и ткани человека.

Для названного подварианта травмы типично катапультирование мотоциклистов после удара мотоцикла о транспорт. Объем, характер и локализация повреждений обусловлены местом нахождения участника, точками фиксации мотоциклиста с деталями мотоцикла и площадью поверхности, о которую ударился мотоциклист.

*Травма водителя мотоцикла.* Повреждения поясной одежды преобладают над плечевой. Характерны разрывы, вызванные перерастяжением одежды, по швам штанин. Они образуются во время поступательного движения тела мотоциклиста вперед при придавливании брюк к боковым поверхностям топливного бака и подколенным. Менее фиксированное тело водителя смещается вперед, колени натягивают и разрывают материал брюк. Разрывы, причиненные зацепом локализуются на задней поверхности брюк и возникают вследствие зацепления о выступающие детали мотоцикла в момент падения пострадавшего на дорогу.

Повреждения на плечевой одежде причиняются ударом о транспорт и проявляются разрывами в результате перерастяжения вдоль нитей основы или утка на передней поверхности и по швам вследствие деформации туловища, наступившей от удара о транспорт. Повреждения, вызванные зацепом были лишь на передней поверхности и возникают после удара о транспорт при зацеплении пострадавшего о его выступающие детали во время падения на дорогу или мотоцикл.

Повреждения типа резаных и колото-резаных наблюдаются только на плечевой одежде, их образует разрушение ветрового щитка мотоцикла и лобового стекла автотранспорта.

Пластмассовая фурнитура в момент удара о транспорт разбивается, а металлическая вдавливается. Резкий удар о распространенную переднюю поверхность транспорта вызывает деформацию тела, и чаще верхние застегнутые пуговицы отрываются.

Наложения маслянистых веществ и пропитывания одежды топливом наблюдаются на передней поверхности плечевой одежды и передне-внутренних поверхностях штанин. Они возникают от выплескивания топ-

лива из топливного бака при деформации рамы мотоцикла после удара о транспорт.

Потертости и протертости, а также наложения краски чаще встречаются на поясной одежде. На внутренней поверхности штанин они возникают при весьма тесном контакте и скольжении по деталям мотоцикла, что является характерным для этого подварианта травмы.

На плечевой одежде таковые образуются вследствие скольжения по транспорту, если не было отбрасывания тела назад.

Повреждения на носках проявляются потертостями, протертостями на внутренней и передней поверхностях. Кроме того, на носках имеются наложения краски и масел, что свидетельствует о скольжении по деталям мотоцикла. Разрушение ветрового щитка мотоцикла, а также лобового стекла транспорта с вагонной компоновкой кузова сопровождается появлением повреждений типа колото-резаных и резаных (рис. 219).

Для столкновения тяжелых мотоциклов, имеющих особенность крепления аккумуляторной батареи (слева под седлом водителя), характерно разрушение, вызванное резким сотрясением в момент удара о транспорт коробки аккумуляторной батареи. Попадающая на внутренние поверхности штанин брюк и носки аккумуляторная серная кислота расплавляет их материал, оставляя узоры «расплавленного» на солнце льда (рис. 220).

На подошвах обуви в случаях торможения ножным тормозом скольжения по педалям и рычагам мотоцикла оставляло следы вдавления, переходящие в следы скольжения.

Иногда встречаются следы трения на верхе обуви. Торможение ногами оставляет на подошвах обуви продольные параллельные следы скольжения, протертость подошв, «спиливание» каблуков.

Диффузное пропитывание одежды топливом мотоцикла указывает на положение тела мотоциклиста в луже топлива, вылившегося из топливного бака мотоцикла после падения пострадавшего на дорогу и опрокидывания мотоцикла.



Рис. 219. Множественные полосчатые ссадины и раны типа резаных на лице

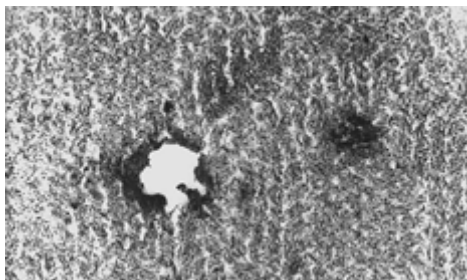


Рис. 220. Расплавление ткани носков аккумуляторной кислотой

Отличительными особенностями этого подварианта травмы является расположение обширных и множественных повреждений на передней поверхности области головы, шеи, груди, причиненных ударом о транспорт, а также наличие характерных повреждений от взаимодействия с деталями мотоцикла, расположенных ниже уровня таза (рис. 221, 222), и не прямых повреждений вследствие удара о руль мотоцикла, удерживаемого выпрямленными руками (рис. 223).

Механизм травмы (рис. 224) и дифференциально-диагностические признаки отражены в таблице 22 (см с. 609).

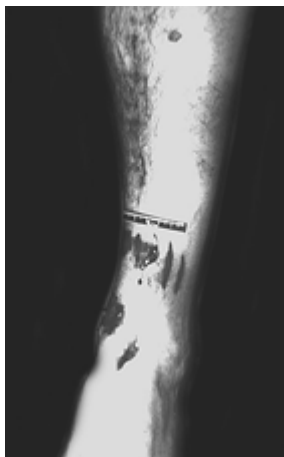


Рис. 221. Параллельные сгруппированные ссадины на левой голени, нанесенные ударом о ребра охлаждения цилиндра двигателя



Рис. 222. Полосчатая ссадина на бедре от удара о руль мотоцикла

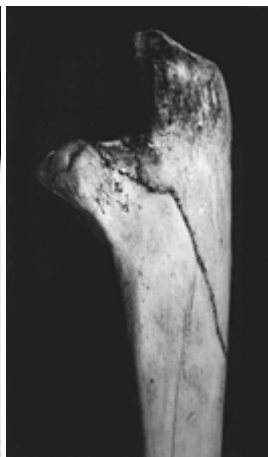


Рис. 223. Вколоченный перелом локтевой кости от удара о руль мотоцикла

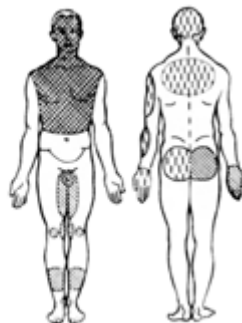
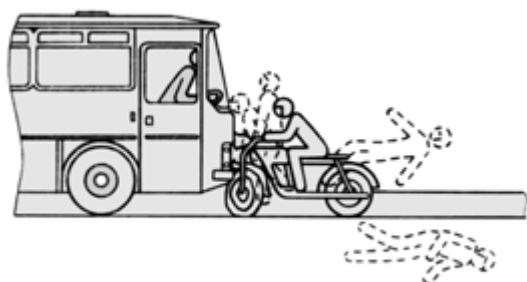


Рис. 224. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, пострадавших при фронтальном столкновении мотоцикла со встречным транспортом



*Травма пассажира заднего сиденья.* У пассажира заднего сиденья повреждения локализируются только на голове, в области наружных половых органов и конечностях. В других областях тела они отсутствуют, что объясняется наличием своеобразного буфера — тела водителя мотоцикла, о которое ударяется пострадавший. Удар о дорогу после падения с мотоцикла оставляет повреждения на голове, спине и конечностях.

Таким образом, механизм травмы состоит из скольжения по деталям мотоцикла, удара о тело водителя, падения и удара о дорогу.

*Травма пассажира коляски.* Пассажиры коляски смертельную травму получают очень редко, что объясняется наличием кузова коляски, уменьшающим травмирование. Поступательное движение вперед сопровождается ударом о детали коляски, лицом и конечностями (предплечьем и голенью). Резкое сотрясение тела в момент удара вызывает кровоизлияние в желудочки мозга, разрывы и кровоизлияния на поверхности легких.

Центральное косое столкновение устанавливается по локализации «смещенных» повреждений, располагающихся у передней центральной линии в большем объеме с одной и в меньшем — с другой стороны. Такое столкновение встречается в случаях торможения водителем автотранспорта незадолго до столкновения и манипуляции рулевым колесом во время попытки избежать столкновения. Косой удар автомобилем отбрасывает мотоцикл в сторону. Иногда возможно перекачивание колес автомобиля через мотоциклистов. Следы торможения автомобиля непродолжительные. На месте первичного удара — осколки стекол, осыпь краски и грязи. Мотоцикл лежит на противоположной стороне дороги или на обочине, передней поверхностью по направлению своего движения, параллельно или под некоторым углом к осевой впереди автомашины. Мотоциклист располагается рядом с мотоциклом на высоте головы в сторону движения мотоцикла. Обувь и детали мотоцикла находятся вблизи обочины.

На автотранспорте имеются следы скольжения, наложения краски мотоцикла и тканей человека. Передний бампер и облицовка деформированы, стекла фар, фонарей-указателей поворотов и ветрового щитка разбиты. От контакта с дорогой повреждаются детали боковой поверхности мотоцикла.

На месте происшествия необходимо тщательно осмотреть пространство под крыльями и нижнюю поверхность автомобиля.

В отличие от предыдущего подварианта травмы, катапультирование наблюдается в случаях столкновений под углом, приближающимся к прямому, в то время как при столкновении под острым углом такое отсутствует. Для столкновения под углом, приближающимся к прямому, типично наличие повреждений, описанных в предыдущем подварианте, но в отличие от него, локализующихся в большом объеме на стороне контакта с транспортом. Наличие потертостей и протертостей на плечевой одежде свидетельствует о столкновении под острым углом и скольжении по передней поверхности транспорта. В случаях указанных столкновений повреждений на одежде типа резаных и колото-резаных, причиненных осколками

лобового стекла транспорта, очаговых пропитываний одежды топливом и повреждений аккумуляторной серной кислотой не бывает.

*Травма водителя мотоцикла.* Характер повреждений на теле, одежде и обуви пострадавших аналогичен таковым, описанным в предыдущем подварианте травмы, а расположение их несколько смещено в сторону от передней центральной линии тела и указывает на область контакта с транспортом. При перекачивании колес наблюдается весь комплекс повреждений, типичных для их действия.

*Травма пассажиров заднего сиденья* встречается крайне редко и в настоящее время не изучена.

**Нецентральное прямое столкновение (касательное переднекраевое)** устанавливается: по локализации множественных односторонних повреждений от контакта с транспортом на любом уровне передненаружной или наружной поверхности тела (рис. 225), как правило, слева; по наличию своеобразной формы кровоподтеков и ссадин на передней поверхности области плечевого сустава и граничащих с ним областей от удара о кузов транспорта, полосчатых широких ссадин на наружной поверхности конечностей, вызванных скольжением по транспорту (рис. 226), ран от перерастяжения кожи в паховых областях (рис. 227), горизонтальных полосчатых или П-образных ссадин на голени, соответствующих ширине бампера автомобиля (рис. 228), дуговидных ссадин на передней поверхности бедер и живота от удара рулем мотоцикла. Такое столкновение бывает в случаях



Рис. 225. Ссадины на тыльной поверхности кисти мотоводителя



Рис. 226. Полосчатая ссадина на наружной поверхности бедра, причиненная скольжением по транспорту



Рис. 227. Рана от перерастяжения кожи при ударе отведенной ногой



Рис. 228. Полосчатая ссадина, причиненная ударом о бампер автомобиля

выезда мотоцикла на встречную полосу и совершения маневра мотоциклистом, который оканчивается контактом с транспортом левыми переднебоковыми поверхностями в зоне расположения осветительных приборов и наружного конца передней поверхности кабины.

В сельской местности мотоциклисты, нарушая правила движения, иногда ездят во встречном направлении по левой полосе и контактируют с транспортом правыми переднебоковыми поверхностями.

Следы торможения транспортных средств на дороге отсутствуют, но может быть одна или две полосы на дороге от подошв обуви тормозившего ногами мотоциклиста. В месте первичного контакта транспортных средств — осколки стекол и осыпавшаяся почва. От них в направлении упавшего мотоцикла, на некотором удалении друг от друга, — детали мотоцикла, предметы одежды и обуви. Их локализация обусловлена конструктивными особенностями автотранспорта, с которым столкнулся мотоцикл. При столкновении с транспортом с вагонной компоновкой кузова, не имеющего практически выступающих деталей, мотоцикл и пострадавшие лежат по направлению движения мотоцикла. В случаях столкновений с транспортом с классической компоновкой кузова, имеющей значительно выступающие детали, такие, как передний борт и про-

чие, мотоциклисты располагаются перпендикулярно направлению движения транспорта. Транспорт стоит на обочине или в стороне от центральной осевой. Здесь же находится и мотоцикл с коляской.

Мотоциклисты мотоциклов-одиночек лежат на дороге в промежутке «место столкновения — место падения». Мотоводитель и пассажир заднего сиденья мотоциклов с коляской находятся, как правило, на дороге, а пассажир коляски — в коляске.

Особенностью рассматриваемого подварианта травмы является образование повреждений, причиненных скользящим ударом, и их локализация на переднебоковых поверхностях мотоцикла и транспорта, трения на боковой поверхности мотоцикла, обычно справа. Объем повреждений на транспортных средствах значителен, что объясняется продолжительным контактом и острым углом взаимодействия транспортных средств. Повреждения от взаимодействия с дорогой могут быть на любой из боковых поверхностей мотоциклов-одиночек, в зависимости от того, на какую сторону упадет мотоцикл, угла столкновения, конструкции автотранспорта, функционального положения (отведенной или приведенной) нижней конечности, определяющих сторону падения.

При осмотре автотранспорта обращают внимание на боковую поверхность, где имеются наложения тканей одежды и тела человека.

*Травма водителя мотоцикла.* Удар правильно одетым на голову мотошлемом оставляет на передней поверхности колпака выкрошенность и растрескивания пластика в виде радиальных и концентрических трещин, напоминающих переломы черепа, от удара о распространенную поверхность. На передней, верхней и одной из боковых поверхностей мотошлема имеются участки потертости. На передневерхней поверхности они возникают при скольжении по транспорту, а на боковой — по дороге. В местах выкрошенности образуются наложения краски автотранспорта. Характерным для этого подварианта травмы является односторонность повреждений, причиняемых деталями транспорта, и их преобладание на поясной одежде над плечевой.

На плечевой одежде они локализуются на передней и переднебоковых поверхностях и возникают от перерастяжения и зацепа в местах контакта с транспортом. Потертости с внедрениями краски транспорта и протертости одежды наблюдаются при скольжении по боковой поверхности транспорта, чаще с вагонной компоновкой кузова. Такие потертости гладки, имеют «металлический блеск». Иногда встречаются повреждения типа резаных и колото-резаных, причиненных осколками стекол транспорта и ветрового щитка мотоцикла.

Повреждения на поясной одежде локализуются на наружной и внутренней поверхностях штанин и по морфологической характеристике такие же, как и на плечевой. Характерными являются лентовидные разрывы различной ширины и длины, располагающиеся вдоль нитей основы, которые указывают на зацепление о выступающие детали транспорта с классической компоновкой кузова.

Потертости и протертости одежды, возникшие при скольжении по боковой поверхности транспорта, чаще с вагонной компоновкой кузова, отличаются поверхностностью и гладкостью. На одежде из синтетики они приобретают «металлический блеск», а иногда спекаются при высокой температуре, вызванной трением.

Скольжение по дороге причиняет повреждения значительной глубины и шероховатости.

Повреждения обуви наблюдаются при торможении ногами. В таких случаях на подошвах обуви имеются продольные параллельные следы скольжения и «спиливание» каблучков.



Рис. 229. Ожоги тела топливом мотоцикла

Часты разрывы обуви по швам и отрывы подошв от верха, образующиеся в момент удара вследствие резкого натяжения ниток, соединяющих детали обуви. Пользование ножным тормозом на подошвах обуви оставляет следы вдавления, переходящие в следы скольжения. Наличие таких следов указывает на активные действия водителя, пытающегося избежать происшествия, и свидетельствует об ударе передней поверхностью мотоцикла.

Наложения масел, пропитывание одежды и ожоги тела топливом мотоцикла (рис. 229) возникают после падения водителя на дорогу. Их локализация позволяет судить о положении и позе пострадавшего после травмы.

Типичным для рассматриваемого подварианта травмы является односторонность повреждений от контакта с транспортом, располагающихся на наружной поверхности тела в сочетании с повреждениями, вызванными взаимодействием с деталями мотоцикла, локализующимися ниже уровня таза непрямыми повреждениями костей плечевого пояса. Механизм травмы (рис. 230) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с.609).

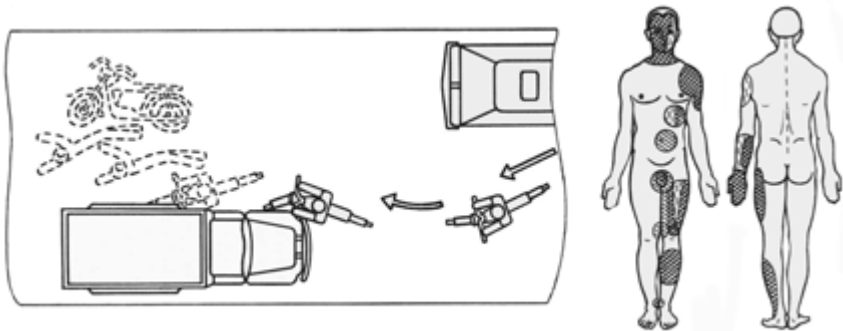


Рис. 230. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей, погибших при касательных переднекраевых столкновениях мотоцикла со встречным транспортом

*Травма пассажиров заднего сиденья.* Пассажиры заднего сиденья в названном подварианте травмы травмируются чаще и, как правило, погибают раньше водителей. Это объясняется худшей фиксацией, слабой концентрацией внимания на дорожную обстановку и бесконтрольным поведением на мотоцикле. Повреждения на мотошлемах локализуются на передненааружной поверхности, причиняются как ударом о мотошлем водителя, так ударом и скольжением по деталям транспорта. Повреждения на задней поверхности причиняются ударом о дорогу.

На поясной одежде, которая повреждается чаще плечевой, преобладают лоскутные (лентовидные) повреждения от зацепа о выступающие детали транспорта. На плечевой одежде, чаще при скольжении по деталям транспорта с вагонной компоновкой кузова, имеются потери и протертости материала одежды с внедрениями частиц краски транспорта в опорную поверхность материала одежды. На поясной одежде выявляются повреждения, вызванные перерастяжением по швам. Повреждения, причиненные зацепом и трением, локализуются на передненааружной поверхности одежды. Повреждения на носках и обуви отсутствуют.

Механизм травмы, характер и локализация повреждений отражены на рис. 231.

Механизм травмы складывается из четырех фаз: 1 — скольжения по седлу мотоцикла, от чего возникают повреждения от перерастяжения поясной одежды, ссадины на внутренней поверхности нижних конечностей; 2 — удара о тело мотоводителя, сопровождающегося образованием повреждений от перерастяжения на плечевой одежде, повреждениями передней поверхности мотошлема, головы и туловища; 3 — удара и скольжения по деталям встречного транспорта, вызывающих разрывы одежды от зацепа и трения, переломы костей нижних конечностей и таза; повреждения на передненааружных поверхностях конечностей и переднебоковой поверхности туловища; 4 — падения, удара и скольжения по дороге, причиняющих повреждения на передней, боковой и задней поверхностях тела, зависящих от функционального положения нижней конечности в момент столкновения.

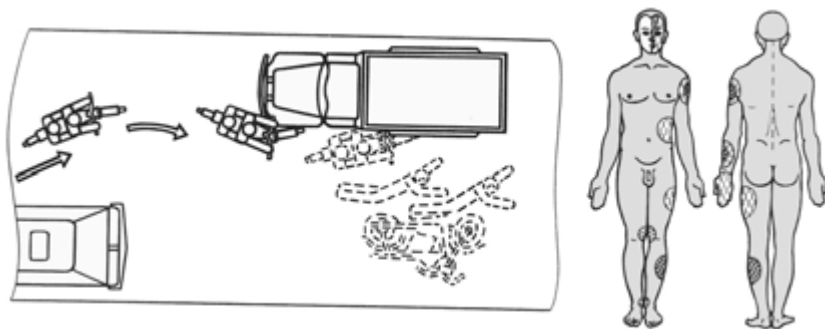


Рис. 231. Механогенез травмы и локализация повреждений у пассажиров заднего сиденья, погибших при касательных переднекраевых столкновениях мотоцикла со встречным транспортом

*Травма пассажиров коляски мотоцикла.* Смертельной травмы пассажиров коляски мотоцикла практически не бывает, что обусловлено конструктивными особенностями данного транспортного средства, находящегося вне зоны контакта.

Нецентрального косоугольного столкновения наблюдается крайне редко. В этих случаях водители транспортных средств успевают произвести маневр и остаются живы. На переднебоковых поверхностях транспорта остаются наложения краски и следы трения деталей транспортных средств друг о друга. Следы торможения транспортных средств редки. Транспорт и мотоцикл находятся на противоположных обочинах или в кюветах.

Травма водителей. На одежде водителей могут выявляться потертости материала и повреждения от зацепа.

Пассажиры заднего сиденья и коляски мотоцикла смертельной травмы обычно не получают, что объясняется условиями травмы, конструктивными особенностями коляски мотоцикла, и остаются живы.

***Столкновение мотоцикла с транспортом на перекрестках*** характеризуется расположением повреждений от взаимодействия с транспортом на границе передней и боковой поверхностей головы, шеи, туловища, передней, наружной и задней поверхностях конечностей мотоциклистов, а с мотоциклом — на внутренних поверхностях нижних конечностей или одной из боковых поверхностей головы и туловища. Уровень нахождения повреждений, угол контакта и поверхность тела, с которой контактировал транспорт, позволяют выделить два подварианта травмы: перпендикулярное и касательное столкновения.

***Перпендикулярное столкновение*** устанавливается по локализации повреждений в результате удара транспортом и удара о мотоцикл ниже уровня таза одной из боковых (наружных) поверхностей тела. Для водителя и пассажиров заднего сиденья характерны лоскутные (скальпированные) раны на голенях от контакта с транспортом и травма головы от удара о дорожное покрытие. Такое столкновение имеет место, когда водители пытаются проехать перекресток, игнорируя правила дорожного движения. В момент удара скорости транспортных средств или практически равны, или скорость транспорта превышает скорость мотоцикла. Место удара, причиненного транспортом под углом, приближающимся к прямому, располагается на боковой поверхности мотоцикла вблизи вертикальной оси, как правило, ниже центра тяжести наружной поверхности тела мотоциклистов и передней поверхности транспорта — у сагиттальной оси. Часты следы торможения транспортных средств. Для столкновений с мотоциклами, имеющими коляску, типичны следы волочения, что объясняется большей площадью опоры и лучшей устойчивостью. Следы торможения транспорта и волочения мотоцикла обычно параллельны осевой, а торможения мотоциклом направлены в сторону его первоначального движения. Все следы оканчиваются у задних колес транспортных средств.

На место столкновения указывают осколки стекол мотоцикла и осыпавшаяся от удара почва. Мотоцикл-одиночка лежит на боковой поверхности, противоположной месту удара транспортом, передней поверхностью по

направлению движения, на уровне передней поверхности транспорта или под ней. Удар в зоне колес мотоцикла разворачивает его в направлении движения транспорта.

Мотоциклисты лежат рядом с мотоциклом, головой под углом к его движению.

Удар движущегося с большой скоростью транспорта отбрасывает мотоцикл по направлению своего движения. На дороге возникают следы волочения, в зоне которых на разном удалении друг от друга находятся детали мотоцикла и различные предметы.

Водитель и пассажир заднего сиденья лежат рядом с мотоциклом, а труп пассажира коляски полностью или частично, в зависимости от стороны причинения удара, находится в ней.

Локализация повреждений на мотоцикле от удара транспортом определяется уровнем расположения деталей передней поверхности транспорта. Следы скольжения и наложения краски мотоцикла на транспорте отсутствуют, что объясняется углом удара. В случаях волочения мотоциклов наложение тканей человека, одежды и краски мотоцикла необходимо искать на нижней поверхности транспорта, в зоне балки передней оси, подпрессорных подушках и т.д.

Для рассматриваемого подварианта травмы характерно падение мотоцикла под действием силы тяжести после удара транспортом в связи с потерей устойчивости или динамического равновесия.

*Травма водителя мотоцикла.* Повреждения и наложения на одежде, как правило, отсутствуют, что объясняется местом удара, локализующимся вне места нахождения мотоцикла, и падением мотоцикла на боковую поверхность. При движении с большой скоростью возможны повреждения от трения во время волочения по дороге. Механизм травмы (рис. 232) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

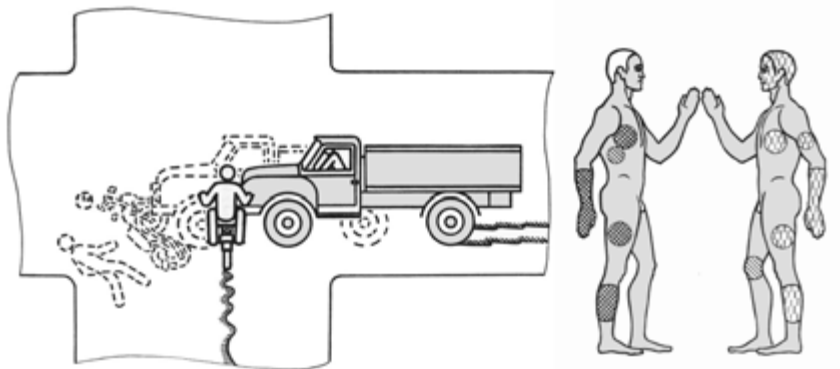


Рис. 232. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей, погибших при перпендикулярных столкновениях мотоцикла с транспортом на перекрестках



*Травма пассажира заднего сиденья.* Пассажиры заднего сиденья погибают чаще водителей в связи с худшей фиксацией на мотоцикле и меньшей концентрацией внимания на дорожную обстановку. Повреждения на одежде, как правило, отсутствуют, но иногда выявляются пропитывания одежды топливом.

Большинство повреждений у погибших располагается на передней поверхности тела, несколько меньше их — на наружных и внутренних поверхностях нижних конечностей. Травма головы выявляется у всех пострадавших. Повреждения крайне разнообразны, но среди них преобладают ссадины. Иногда встречаются повреждения верхних конечностей и ожоги кожи топливом мотоцикла. Характерны переломы черепа, таза и нижних конечностей. Ударные повреждения головного мозга причиняются ударом о дорогу. Переломы ребер по передним анатомическим линиям причиняются ударом о тело водителя, а по задним — ударом о дорогу. Типично отсутствие травмы внутренних органов брюшной и грудной полостей во время столкновения. Это объясняется практически прямым углом удара, вызывающего опрокидывающий момент. Механизм травмы аналогичен таковому у водителей.

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* Повреждения у пассажира коляски мотоцикла, причиненные транспортом со стороны коляски, обширнее и массивнее, чем у других участников.

Повреждения на плечевой одежде локализуются в большем объеме на боковой поверхности и несколько меньшем — на передней, что свидетельствует о нахождении в активном положении пассажира коляски. Повреждения, вызванные зацепом, возникают в результате удара деталями транспорта, а перерастяжения — вследствие деформации тела после нанесенного удара. На поясной одежде возможны повреждения, расположенные в зоне ягодиц и бедер. На обуви повреждения, как правило, отсутствуют, что объясняется углом удара.



Рис. 233. Механогенез травмы и локализация повреждений у пассажиров коляски, погибших при перпендикулярных столкновениях мотоцикла с транспортом на перекрестках

Среди повреждений преобладают ссадины, в большем объеме локализующиеся выше уровня живота. У всех погибших выявляется черепно-мозговая травма, причиняемая прямым ударом транспорта.

Изолированная травма внутренних органов грудной полости образуется от удара деталями транспорта, а живота — деталями коляски.

Механизм травмы (рис. 233) состоит из двух фаз: удара деталями транспорта, травмирующего переднебоковую поверхность головы и туловища; удара о детали коляски мотоцикла или дорогу, причиняющего повреждения на стороне, противоположной месту первичного приложения силы.

***Касательное столкновение мотоцикла с транспортом на перекрестках*** устанавливается по расположению повреждений от контакта с транспортом у водителей и пассажиров заднего сиденья выше уровня голени переднебоковой (наружной) поверхности тела. Повреждения на стороне контакта с транспортом более обширны, множественны и массивны. Повреждения пассажира коляски, причиненные транспортом, локализуются всегда выше уровня таза соответствующей поверхности правой половины туловища, шеи и головы. Такое столкновение наблюдается при попытке проведения маневра мотоводителем для избежания столкновения. Удар происходит под углом, большим или меньшим прямого. Место первичного контакта мотоцикла с транспортом локализуется на переднебоковой, средней части боковой или заднебоковой поверхности мотоцикла и на передней поверхности транспорта.

Следы торможения транспортных средств отсутствуют, а следы волочения мотоциклов с колясками крайне редки. Мотоцикл и мотоциклисты лежат впереди транспорта или за его боковой поверхностью под углом к движению транспорта. Положение передней или задней поверхности мотоцикла определяется местом приложения силы.

Характерным для таких столкновений являются повреждения, причиненные скользящим ударом и трением, наложения краски транспортных средств на передней поверхности транспорта и переднебоковой поверхности мотоцикла, а также тканей и одежды мотоциклиста на транспорте, отсутствие осыпи почвы и осколков стекол в месте столкновения.

***Травма водителя мотоцикла.*** Для этого подварианта травмы типично преобладание повреждений поясной одежды над плечевой. Повреждения, вызванные зацепом транспорта, локализуются на задненаружной поверхности штангин, а от взаимодействия с деталями мотоцикла — на передне-внутренней. Повреждения от перерастяжения наблюдаются как на плечевой, так и на поясной одежде. На первой они причинялись ударом транспорта, на второй — скольжением по деталям мотоцикла, сопровождающимися трением и наложением краски седла мотоцикла и топливного бака соответственно в зоне ягодиц и внутренней поверхности штангин. Скольжение по дороге на стороне, противоположной удару транспортом, проявляется потертостями и протертостями одежды у пострадавших. Механизм травмы (рис. 234) и дифференциально-диагностические признаки предоставлены в табл. 22 (см. с. 609).

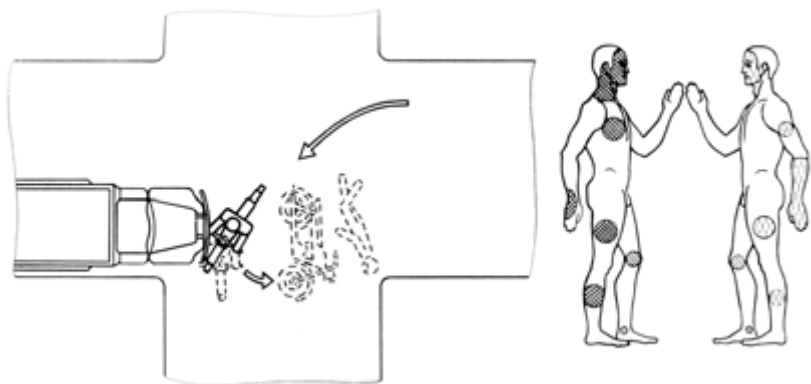


Рис. 234. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при касательных столкновениях мотоцикла с транспортом на перекрестках

*Травма пассажира заднего сидения.* Поясная одежда повреждается чаще плечевой одежды. Повреждения, причиненные зацепом деталей транспорта, локализируются на передне-внутренней и задне-наружной поверхностях штанов.

Повреждения, вызванные перерастяжением, располагаются на плечевой и поясной одежде. Они образуются от удара деталями транспорта и натяжения во время скольжения по деталям транспорта и мотоцикла. В местах, соответствующих ягодицам и бедрам, наблюдается потертость опорной поверхности материала, причиняемая скольжением по седлу мотоцикла. Иногда встречаются пропитывания одежды топливом мотоцикла.

Повреждения от взаимодействия с деталями транспорта выявляются на разных уровнях переднебоковой или заднебоковой поверхности тела. Удар под косым углом травмирует голову в месте приложения силы. При правильно одетом мотошлеме повреждений головы не выявляется. На шее обнаруживаются полосчатые обширные ссадины, имеющие горизонтальное направление, а на голених — скальпированные раны, вызванные косым ударом бампера автомобиля (рис. 235). Переломы конечностей, таза, ребер и черепа наблюдаются в местах удара транспортом. Повреждения на задней поверхности причиняются ударом о дорогу и сопровождаются очаговой кровоподтечностью мягких тканей, переломами ребер, травмой головного мозга. Травма внутренних органов грудной и брюшной полостей возникает от ударно-сотрясающего воздействия транспорта.

Контакт с деталями транспорта оставляет повреждения на передне-наружной поверхности тела в случае столкновения под острым углом, а под тупым — на задне-наружной у пассажиров заднего сиденья, что позволяет ответить на вопросы об угле удара и месте нахождения участника происшествия.

Механизм травмы такой же, как и у водителей, но фаза удара о топливный бак отсутствует.



Рис. 235. Скальпированная рана на правой голени, причиненная косым ударом о бампер транспорта

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* Такая травма бывает при ударе со стороны коляски мотоцикла.

Повреждения на плечевой одежде являются следствием зацепа и перерастяжения, сопровождающего косой удар деталями транспорта, оставляющими наложения краски и масел. Скольжение по деталям коляски вызывает потертости материала одежды, а разрушение ветрового щитка — повреждения типа резаных и колото-резаных. Перечисленные повреждения располагаются на передней или передненаружной поверхности одежды.

Повреждения, причиненные трением, выявляются на передней поверхности поясной одежды, а перерастяжением — на передней и внутренней. На передней поверхности брюк и верхе обуви наблюдаются наложения краски деталей мотоцикла, а на подошве обуви — следы скольжения. Наложение краски образуется при взаимодействии с кузовом коляски и мотоцикла во время поступательного движения вперед, вызванного ударом.

Повреждения у пострадавших в большом количестве располагаются на передней поверхности тела, в меньшем — на боковой и в минимальном — на задней.

Травмируются практически все области головы. В мягких тканях выявляются очаги кровоподтечности даже при отсутствии повреждений на коже. Иногда образуются вдавленные переломы и кольцевидные переломы основания черепа. Первые причиняются ударом транспорта, вторые — ударом головой о транспорт во время катапультирования. Черепно-мозговая травма возникает по типу удара.

Иногда наблюдаются хлыстообразные переломы позвоночника, локализующиеся на уровне атланта-окципитального сочленения, что свидетельствует о резком переразгибании позвоночника.

Противоудар о детали кузова коляски травмирует туловище, оставляя характерную кровоподтечность мягких тканей спины даже в случаях отсутствия повреждений на коже.

Переломы ребер, вызванные ударом транспорта, располагаются по передним анатомическим линиям, а ударом о детали коляски — по заднебоковым и задним. Типичным является сочетанная травма органов грудной и брюшной полостей с наличием признаков ударно-сотрясающего воздействия. Иногда наблюдаются переломы всех костей плечевого пояса, свидетельствующие об опоре выпрямленными руками о коляску мотоцикла.

В случаях катапультирования удар о край кузова коляски образует плоскостные ссадины или кровоподтеки, или раны на передней либо на передненаружной поверхности области коленного сустава и граничащих с ним голени и бедра. Среди повреждений костей нижних конечностей наблюдаются только вколоченные переломы бедер, возникающие от удара выпрямленных упирающихся ног в подножку коляски, находящуюся в кузове коляски мотоцикла.

Механизм травмы (рис. 236) складывается из: 1 — скольжения по деталям коляски мотоцикла, проявляющегося потертостью задней поверхности брюк, повреждениями на животе и верхних конечностях (если пассажир не упирался руками о кузов коляски); 2 — удара о детали коляски на пути поступательного движения, оставившего повреждения на животе, нижних конечностях, руках, лице; 3 — удара о детали транспорта, причинившего травму головы и груди; 4 — падения и удара о задние или боковые детали кузова коляски или падения и удара о дорогу, оставившего повреждения на голове и спине.

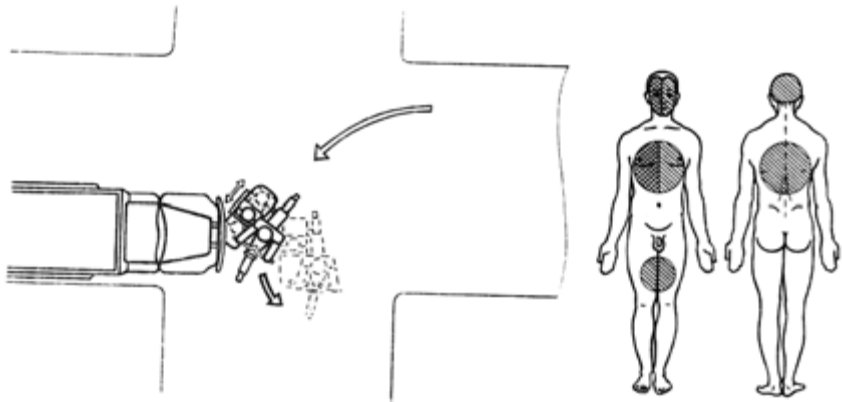


Рис. 236. Механогенез травмы и локализация повреждений у пассажиров коляски, погибших при касательных столкновениях мотоцикла с транспортом на перекрестках

**Столкновения мотоцикла с обгоняемым транспортом** характеризуются расположением повреждений от контакта с транспортом на передней, боковой и задней поверхностях головы, шеи и туловища, на передней, наружной и задней поверхностях конечностей. Для данного варианта травмы типично отсутствие поступательного движения вперед, вызванного ударом о транспорт, и повреждений о детали мотоцикла. В зависимости от

скорости движения мотоцикла и локализации повреждений по морфологической картине могут быть определены следующие подварианты травмы: касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при равенстве скоростей и касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при превышении скорости мотоциклом.

**Касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при равенстве скоростей** определяется по локализации повреждений, вызванных скользящим ударом о транспорт на переднебоковой (наружной) поверхности тела, по наличию только вертикально расположенных повреждений на лице (рис. 237) и полосчатых ссадин со следами скольжения на боковой поверхности головы и шеи, наружной поверхности верхних конечностей, по локальной травме органов брюшной полости, нанесенных ударом рулем мотоцикла. Такое столкновение наблюдается на прямолинейном участке дороги в случаях обгона попутного транспорта мотоциклом с выездом на встречную полосу движения, когда водитель встречного транспорта движется вблизи осевой, что заставляет мотоциклиста снизить скорость, «прижаться» к обгоняемому транспорту и избежать столкновения со встречным. Уже на месте МТП следователь или сотрудник ГАИ может определить вариант травмы по отсутствию следов торможения и волочения по дороге, наличию редко встречающихся осколков стекол и осыпавшейся почвы, указывающих на место первичного контакта.

Мотоцикл лежит на левой боковой поверхности передней поверхностью несколько наискось к направлению своего движения. Рядом с ним располагается водитель, головой обращенный к переднему колесу мотоцикла. На некотором расстоянии от мотоцикла стоит транспорт, обращенный передней поверхностью по направлению своего движения.

Наложения и повреждения, причиненные скользящим ударом мотоцикла о транспорт, локализируются на левой заднебоковой поверхности транспорта и на переднеправой поверхности мотоцикла, а взаимодействием с дорогой — на стороне, противоположной направлению движения мотоцикла.

Особенностью этого подварианта травмы является расположение повреждений вследствие контакта с транспортом только на передней или переднебоковой (наружной) поверхности тела мотоциклистов.

**Травма водителя мотоцикла.** У пострадавших повреждения поясной одежды превалируют над плечевой. Они располагаются на наружной (боковой) поверхности и причиняются скользящим ударом о детали транспор-



Рис. 237. Вертикальный кровоподтек, образовавшийся от удара о рейки крепления борта кузова

та, имеющие ровную или выступающую поверхность, соответственно от перерастяжения и зацепа. Кроме того, на поясной одежде могут быть выявлены потертости опорной поверхности материала одежды, иногда — наложения смазочных веществ. Протертости материала, одежды и носков локализуются, как правило, на стороне, противоположной контакту с транспортом, и образуются трением о дорогу. Следы трения на подошвах обуви возникают в случаях торможения ногами. Механизм травмы (рис. 238) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

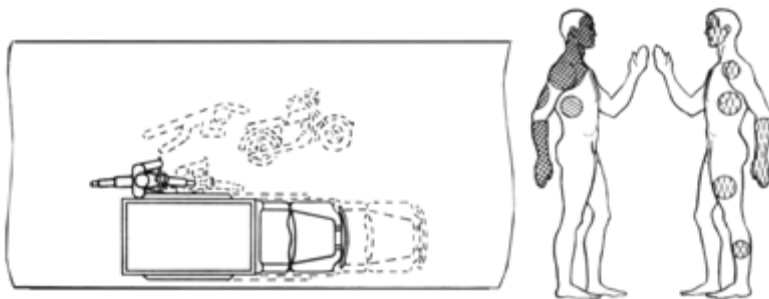


Рис. 238. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при касательных столкновениях мотоцикла с обгоняемым транспортом при равенстве скоростей

Травма пассажиров заднего сиденья и коляски практически не встречается.

**Касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при превышении скорости мотоциклом в момент первичного контакта с транспортом**, кроме описанного выше, устанавливается по наличию повреждений в области спины, переломов лопаток и остистых отростков позвонков. Травма от удара транспортом обширнее и массивнее, чем при контакте с ним. Иногда на задненаружной поверхности голени встречаются повреждения, причиненные ударом бампера автомобиля. Такое столкновение наблюдается на прямолинейном участке дороги в случаях резкого увеличения скорости мотоцикла для выполнения маневра. Движение встречного транспорта вблизи осевой заставляет мотоциклиста вернуться на полосу своего движения и прижаться к попутному транспорту во избежание столкновения. Характерным является отсутствие следов торможения и волочения, осколков стекол и осыпи почвы. Мотоцикл находится на значительном удалении впереди и, как правило, левее транспорта, передней поверхностью обращенного в направлении своего движения.

Положение мотоцикла и водителя такое же, как и в предыдущем подварианте. О месте падения и удара мотоциклистов о дорогу свидетельствуют следы крови. Локализация первичных наложений и повреждений на мотоцикле и транспорте типична подварианту, описанному предыдущим, а вторичных — на передней поверхности деталей транспорта.

Отличием данного подварианта травмы является расположение повреждений, образованных ударом о транспорт, на передней или переднебоковой (наружной), на задней и заднебоковой (наружной) поверхностях тела мотоциклиста.

*Травма водителя мотоцикла.* Характер и локализация повреждений на передней и переднебоковой (наружной) поверхности тела у водителей, погибших в результате таких столкновений, аналогичны таковым, описанным в предыдущем подварианте травмы. У всех погибших наблюдаются и повреждения на задней и заднебоковой (наружной) поверхности тела. Механизм травмы (рис. 239) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

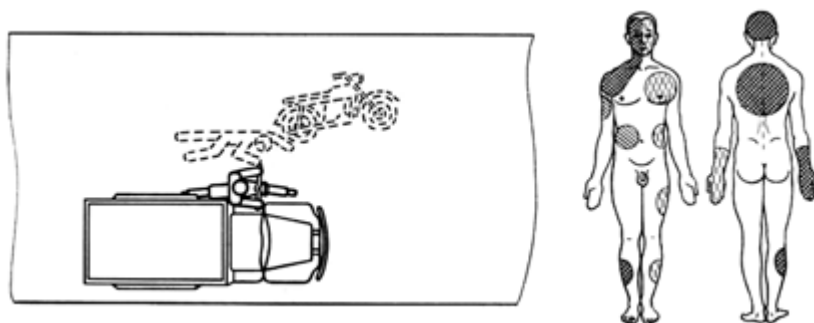


Рис. 239. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при касательных столкновениях мотоцикла с обгоняемым транспортом при превышении скорости мотоциклом

*Травма пассажиров коляски мотоцикла.* Травма пассажиров коляски мотоцикла наблюдается редко. Это объясняется меньшим числом нарушений правил дорожного движения водителями тяжелых мотоциклов, а также относительно небольшим количеством мотоциклов с колясками.

Локализация повреждений у погибших обусловлена высотой нижней поверхности кузова транспорта, под который подъезжала коляска мотоцикла, и ростом пассажира. Повреждения у пострадавших локализуются на голове, груди, верхних конечностях. Причиной смерти обычно бывает травма груди от удара о транспорт, сопровождающаяся разрывами легких и сердца.

*Столкновение мотоцикла при обгоне поворачивающего транспорта мотоциклом, движущимся с превышением скорости,* наблюдается в случаях резкого поворота транспорта без предупреждения водителя о повороте. На дороге имеется счес асфальта, образованный деталями наклонившегося мотоцикла. Мотоцикл лежит на левой боковой поверхности на уровне передних колес транспорта. Передние поверхности мотоцикла и транспорта обращены в сторону поворачивающегося автомобиля. Осо-



бенностью этого подварианта травмы является гибель менее фиксированного и менее внимательного пассажира заднего сиденья, который лежит на спине, головой в сторону, противоположную направлению первоначального движения мотоцикла.

Повреждения от первичного контакта с транспортом локализуются на переднебоковой поверхности мотоцикла и на боковой поверхности вблизи передней поверхности транспорта, а от взаимодействия с дорогой — на боковой поверхности мотоцикла. Смертельной травмы водителя обычно не бывает, так как он наклоняет мотоцикл в сторону поворота и остается вне зоны удара.

*Травма пассажира заднего сиденья.* На одежде повреждения, как правило, отсутствуют. На стороне контакта с транспортом располагаются наложения краски и пылегрязевого покрытия, на стороне падения — наложения покрытия дороги со следами скольжения.

В местах взаимодействия с транспортом повреждения единичны, причиняются скользящим ударом и локализуются на верхних конечностях. На стороне падения повреждений больше. Они возникают при скользящем ударе, выявляются на лице, тыльной поверхности предплечья и кисти. Причиной смерти является травма живота, сопровождающаяся разрывом печени и отрывом тонкой кишки от брыжейки. Механизм травмы состоит из удара о транспорт, падения, удара и скольжения по дороге.

Смертельной травмы пассажиров коляски мотоцикла в этом подварианте травмы не бывает, что объясняется наличием кузова коляски.

## §2. ТРАВМА МОТОЦИКЛИСТОВ ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ МОТОЦИКЛА С НЕПОДВИЖНЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

Повреждения участникам причиняют детали мотоцикла, неподвижных предметов и дороги. На основании морфологической картины, обусловленной площадью поверхности и высотой расположения предмета, выделяют такие варианты травмы: столкновение мотоцикла с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столбы, деревья); столкновение мотоцикла с горизонтально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (шлагбаум и пр.); столкновение мотоцикла с предметами с распространенной поверхностью (задней поверхностью кузова грузового или пассажирского транспорта); столкновение мотоцикла с низко расположенными предметами (бордюры, ограничительные столбики и др.).

*Столкновения мотоциклов с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столбы, деревья)* характеризуются небольшим количеством ограниченных по площади повреждений, локальной черепно-мозговой травмой. Уровень и поверхность расположения повреждений на теле, возникших от контакта с преградой, позволяют выделить три подварианта травмы:

- фронтальное столкновение передним колесом мотоцикла;

— касательное столкновение передним колесом и средней частью руля мотоцикла;

— касательное столкновение концевой частью руля мотоцикла.

Фронтальное столкновение передним колесом мотоцикла определяется по локализации небольшого количества повреждений от контакта с преградой в области головы и верхней трети тела, взаимодействия с деталями мотоцикла — на внутренней поверхности нижних конечностей и в области наружных половых органов. Это столкновение наблюдается в случаях езды на большой скорости, когда водитель мотоцикла не справляется с управлением и прямым ударом контактирует с преградой.

След колес мотоцикла оканчивается у преграды, имеющей на высоте 30 см след удара передним колесом. Мотоцикл-одиночка лежит на боковой поверхности, передним колесом к преграде, иногда соприкасаясь с ней. Здесь же находятся осколки стекол мотоцикла. Водитель лежит на задней или заднебоковой поверхности тела рядом с мотоциклом ногами к преграде. На столбе или дереве обнаруживаются волосы, эпидермис и кровь мотоциклистов.

Удар о преграду причиняет прямые повреждения деталей мотоцикла, локализующиеся на передней поверхности, и не прямые, располагающиеся вдали от места приложения силы. Повреждения, вызванные ударом о дорогу, наблюдаются на боковой поверхности мотоцикла.

Для этого подварианта травмы характерно катапультирование мотоциклистов после удара о преграду. Характер, локализация и объем повреждений определены местом нахождения участника и точками фиксации его с деталями мотоцикла.

*Травма водителя мотоцикла.* Для таких столкновений типична такая же локализация повреждений на одежде, как и для случаев столкновений мотоцикла со встречным транспортом. Повреждения образуются от перерастяжения и трения, однако объем их мал. Механизм травмы (рис. 240) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

*Травма пассажиров заднего сиденья.* Пассажиры заднего сиденья мотоцикла, как правило, смертельной травмы не получают и остаются живы, что объясняется наличием своеобразного буфера — водителя мотоцикла, «смягчающего» удар.

***Касательное столкновение передним колесом и средней частью руля мотоцикла*** устанавливается по расположению повреждений, причиненных ударом о преграду в области лица и надплечья (рис. 241), скольжением по преграде — на переднебоковой поверхности тела, контактом с деталями мотоцикла — на внутренней поверхности нижних конечностей и в области наружных половых органов, ударом рулем мотоцикла — в области живота. Характерны ссадины со следами скольжения на переднебоковой (наружной) поверхности головы, шеи и конечностей с внедрением частиц преграды и кровоподтеков, состоящих из внутрикожных точечных кровоизлияний в области надплечий. Такое столкновение наблюдается при езде на боль-

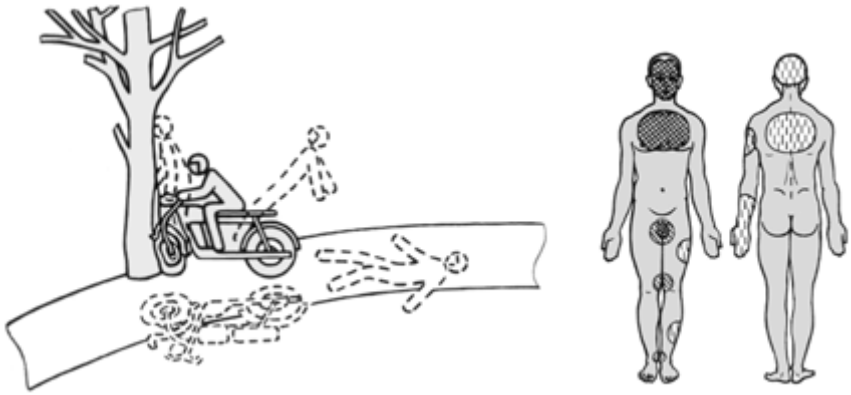


Рис. 240. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при столкновениях мотоцикла с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столб, дерево)

шой скорости, когда водитель пытается объехать преграду и скользящим ударом контактирует с ней.

След колес мотоцикла, дуговидно изгибаясь, оканчивается у преграды, где на высоте 30—50 см и около 100 см имеются следы скользящего удара деталей мотоцикла, наложения краски мотоцикла и тканей мотоциклистов.

Иногда за преградой обнаруживается борозда, образованная подножкой наклонившегося мотоцикла. Мотоцикл лежит за преградой, передней поверхностью перпендикулярно к ней или несколько наискось по отношению к преграде. Мотоводитель располагается рядом с мотоциклом, между ним и деревом, головой к нему.



Рис. 241. Ссадины со следами скольжения по преграде

Повреждения на мотоцикле от взаимодействия с преградой локализуются на переднебоковой поверхности мотоцикла, от контакта с дорогой — на одной из боковых поверхностей.

*Травма водителя мотоцикла.* Повреждения на одежде локализуются на таких же поверхностях и сторонах, как и в случаях нецентрального прямого столкновения мотоцикла со встречным транспортом, но объем повреждений значительно меньший. Повреждения образуются вследствие перерастяжения, зацепа и трения на стороне взаимодействия с преградой,

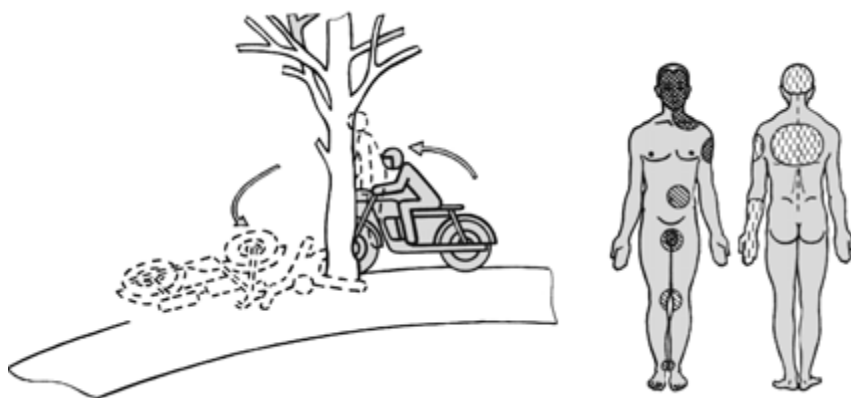


Рис. 242. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при касательном столкновении передним колесом и средней частью руля мотоцикла с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столб, дерево)

а также трения на стороне контакта с дорогой. Механизм травмы (рис. 242) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

*Травма пассажира заднего сиденья.* Травма пассажира заднего сиденья значительно легче, чем у водителей мотоцикла, принимающих удар «на себя», в связи с чем пассажиры остаются живы.

**Касательное столкновение концевой частью руля мотоцикла** устанавливается по локализации повреждений, причиненных ударом о преграду, в основном на лице, скольжением по ней — на боковой поверхности лица, шеи и верхних конечностей. Повреждения, вызванные ударом о детали мотоцикла и переломы костей не характерны для этого подварианта травмы. Такое столкновение происходит во время езды на большой скорости в момент попытки объезда преграды, о которую мотоцикл ударяется концевой частью руля.

След колес мотоцикла начинается на некотором удалении от дерева, проходит рядом с ним и оканчивается на некотором удалении от него у лежащего мотоцикла, передним концом обращенного в сторону первоначального движения. Параллельно следу мотоцикла за деревом проходит борозда, образованная подножкой мотоцикла или его дуги безопасности, свидетельствующая о наклоне мотоцикла. Водитель лежит рядом с мотоциклом, головой в сторону его движения. Скользящий удар рулем оставляет на преграде нарушения целостности коры, локализующиеся на высоте 80—100 см, и наложения тканей человека, указывающие на скользящий удар о преграду. Повреждения на боковой поверхности мотоцикла причиняются взаимодействием с дорогой.

*Травма водителя мотоцикла.* Повреждений на одежде, образованных контактом с преградами, не наблюдается, что объясняется местом приложения силы. Наряду с этим повреждения одежды в виде потертостей или протертостей выявляются на стороне контакта с дорогой. Механизм травмы (рис. 243) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

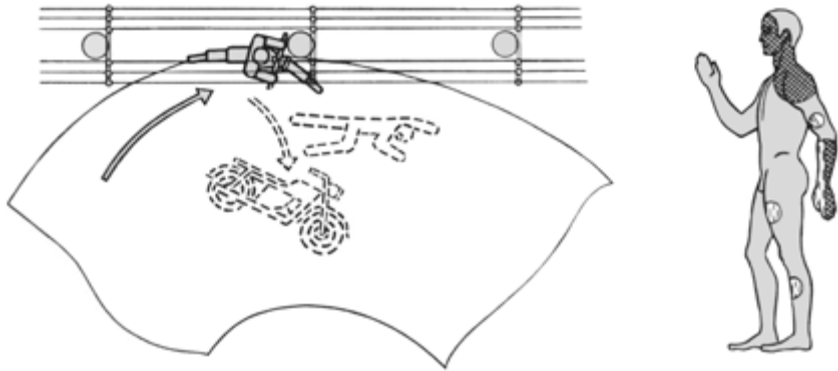


Рис. 243. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при касательном столкновении боковой (концевой) частью руля мотоцикла с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столб, дерево)

*Травма пассажиров заднего сиденья.* В этом подварианте травмы водители мотоцикла обычно остаются живы, а пассажиры заднего сиденья получают смертельную травму головы. Характер и локализация повреждений в целом соответствуют таковым у водителей, но в отличие от них могут встретиться ссадины на спине, возникающие во время падения, удара и скольжения по дороге. В этом случае могут быть потертости материала плечевой одежды. Механизм травмы у пассажиров заднего сиденья аналогичен таковому у водителей мотоцикла.

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* При столкновении мотоцикла с коляской со столбом на дороге имеется след колес мотоцикла, оканчивающийся у преграды. На преграде находится след удара кузовом коляски, который вдавлен от удара о преграду. Попытка объехать преграду удается не всегда. Резкий поворот влево вызывает наклон мотоцикла, приподнимание коляски и опрокидывание мотоцикла. В этом случае из бака выливается топливо, пропитывая почву. Кроме вдавлений на кузове коляски встречаются повреждения ветрового щитка, передней и задней тяг, рамы, передней вилки мотоцикла и зеркала заднего вида.

На плечевой одежде имеются повреждения, причиненные зацепом. Удар о подножку коляски, находящуюся внутри кузова, образует вкочлененные переломы голеней, а катапультирование и удар о передний край коляс-

ки — переломы бедер вследствие изгиба. Иногда в этом месте выявляются дуговидные полосчатые ссадины или кровоподтеки, позволяющие решить вопрос о скорости движения мотоцикла. Повреждения левой верхней конечности возникают в момент удара о мотоцикл, а нижней — во время выпадения из коляски при опрокидывании. Причиной смерти обычно является осложнение переломов длинных трубчатых костей — жировая эмболия мозга.

**Столкновения мотоциклистов с горизонтально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (шлагбаумы, натянутый в поперечном направлении трос, цепь и т.п.)** характеризуются локальным, ограниченным по площади горизонтальным повреждением (ссадиной, кровоподтеком, раной) от удара о преграду на передней поверхности тела в промежутке между средней третью туловища и головой. По ширине и морфологическим признакам повреждений судят о поверхности и ширине контактирующей поверхности предмета.

В настоящее время такой вариант травмы встречается крайне редко, в то время как во время войны наблюдался часто. Белорусские партизаны применяли натянутый трос для борьбы с немецкими мотоциклистами.

При осмотре места происшествия обращает внимание разбитый шлагбаум, разорванный трос, проволока, цепь, которые иногда могут быть и целыми, осколки ветрового щитка, лежащего под ними. Мотоцикл находится за преградой, передней поверхностью обращенный по направлению своего движения. Мотоциклист лежит на уровне преграды головой в сторону, противоположную направлению своего движения. На преграде могут быть наложения тканей человека.

Механизм травмы складывается из удара о преграду, падения и удара о дорогу задней поверхностью тела.

**Столкновения мотоциклов с предметами с распространенной поверхностью (задней поверхностью грузового или пассажирского транспорта)** характеризуются наличием обширных повреждений, причиненных ударом о транспорт, на передней поверхности тела, расположенных выше уровня таза, а также «штампованных» повреждений, повторяющих индивидуальные и групповые особенности деталей транспорта. По высоте расположения повреждений, возникших от удара о транспорт, и взаимодействия с деталями мотоцикла могут быть определены следующие два подварианта травм:

**Столкновение мотоцикла с транспортом при соответствии его высоты уровню нижней поверхности кузова транспорта** определяется по расположению обширных повреждений от удара о транспорт на передней поверхности туловища, шеи, головы и верхних конечностей, а от контакта с деталями мотоцикла — на внутренней поверхности нижних конечностей и в области наружных половых органов. Такое столкновение бывает при езде на большой скорости с неисправными осветительными приборами мотоцикла и стоящим, как правило, на проезжей части неисправным, без включенных габаритов автомобилем или его прицепом массой менее 5 тонн.

Следы торможения мотоцикла отсутствуют, но имеются следы торможения транспорта. Мотоциклисты лежат головой в сторону, противоположную направлению движения мотоцикла на задней или заднебоковой поверхности тела. Мотоцикл лежит на уровне задней поверхности кузова транспорта. Повреждения на мотоцикле от удара о транспорт располагаются на передней поверхности мотоцикла, а на транспорте — на задней. На боковой поверхности мотоцикла — повреждения от удара о дорогу. В месте столкновения лежит осыпь грязи и стекол мотоцикла. На задней поверхности кузова транспорта, как правило, в результате удара головой мотоциклиста остаются наложения тканей человека.

Для данного подварианта травмы характерно «катапультирование» мотоциклистов в момент столкновения переднего колеса мотоцикла с преградой.

*Травма водителя мотоцикла.* Типичным для травмы водителей мотоцикла является преобладание повреждений на плечевой одежде над таковыми поясной, наличие «штампованных» повреждений на передней поверхности плечевой одежды. Они образуются при ударе о выступающие части и детали транспорта (торцы болтов, стоп-сигналы и т.п.). Удар о транспорт вызывает деформацию туловища в переднезаднем направлении, которая причиняет повреждения от перерастяжения. Иногда на одежде имеются повреждения типа колото-резаных и резаных, а также наложения краски, отображающие конфигурацию и размеры деталей транспорта. Удар о ребро детали транспорта причиняет повреждения типа рассеченных.

На задней и внутренней поверхностях штанов выявляются повреждения, вызванные трением. Обувь иногда разрывается по швам. Локализация и морфология повреждений на мотошлемах аналогична таковым при фронтальных столкновениях мотоцикла со встречным транспортом.

Механизм травмы (рис. 244) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

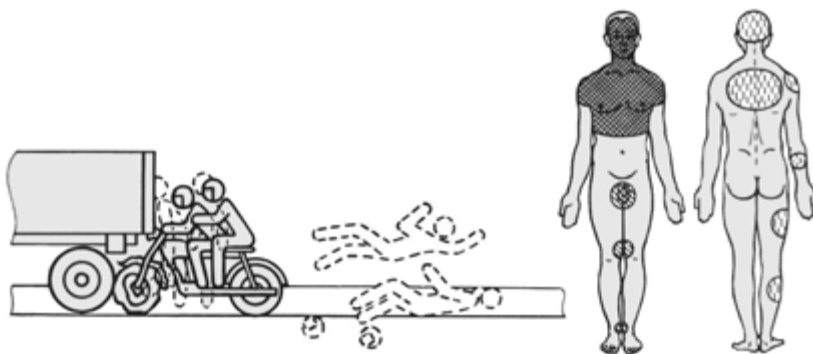


Рис. 244. Механогенез травмы и локализация повреждений у мотоциклистов, погибших при столкновении мотоцикла с транспортом при соответствии его высоты уровню задней нижней поверхности транспорта с распространенной поверхностью (задней поверхностью грузового или пассажирского транспорта)

*Травма пассажира заднего сиденья.* Повреждения на одежде образуются в результате перерастяжения и трения. Первые проявляются разрывами по швам или вдоль нитей основы, вторые — потертостью опорной поверхности материала одежды. В случаях торможения ногами встречаются потертости на подошвенной поверхности обуви, а «катапультирования» — на передней поверхности носков обуви и чулочно-носочных изделий.

У всех погибших повреждения локализуются на лице и в области наружных половых органов. Такое расположение повреждений объясняется «катапультированием» пассажира и ударом его о тело водителя. Попытка уменьшить силу удара выпрямленными руками сопровождается переломами ключицы, вызванными изгибом и вколоченными переломами верхних конечностей. Причиной смерти может быть черепно-мозговая травма, травма легких, восходящего отдела аорты, печени, селезенки.

Характерным для такой травмы является отсутствие повреждений на передней поверхности туловища.

Механизм травмы складывается из: скольжения по деталям мотоцикла; удара о тело водителя при пассивном положении; удара о детали транспорта выпрямленными руками и водителя; падения и удара о дорогу.

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* На дороге имеется след колеса коляски. Следы торможения, как правило, отсутствуют. На передней поверхности кузова коляски — следы вдавления, вызванные ударом о детали транспорта. У мотоцикла согнут руль, разрушены стекла приборов, смещено сиденье. При столкновениях с транспортом с вагонной компоновкой кузова на кузове транспорта — следы вдавления и краски коляски мотоцикла.

Повреждения наблюдаются как на плечевой, так и на поясной одежде. Они возникают при зацепе о детали коляски мотоцикла. Удар о детали транспорта проявляется уплощением опорной поверхности материала плечевой одежды с внедрением краски кузова транспорта. Иногда эти повреждения передают полностью или частично конфигурацию и размеры деталей, что объясняется углом удара о кузов.

Повреждения у пострадавших, причиненные ударом о транспорт, локализуются на лице, груди и конечностях; от падения и удара о детали мотоцикла — в затылочной и теменной областях головы, а также на спине. Причиной смерти является травма головного мозга и органов грудной полости. У пострадавших высокого роста возможна травма органов брюшной полости. При нахождении в активном положении образуются переломы конечностей.

***Столкновение мотоцикла с транспортом при несоответствии его высоты уровню нижней поверхности кузова транспорта*** проявляется локализацией ограниченных повреждений в одной или смежной с ней областях туловища, причиненных ударом о транспорт, отсутствием повреждений на внутренней поверхности нижних конечностей и в области наружных половых органов, от ударов о детали мотоцикла, повреждений



в затылочной и теменной областях, вызванных ударом о дорогу. Это столкновение наблюдается в случаях столкновений с транспортом массой более пяти тонн или при наклоне мотоцикла в сторону в момент маневра, когда меняется высота мотоцикла и он, падая, скользит по дороге передней поверхностью, ударяясь о детали, находящиеся под кузовом транспорта, передней поверхностью.

На дороге всегда имеются следы скольжения и наложения краски мотоцикла, оканчивающиеся у лежащего под кузовом мотоцикла. Следы торможения мотоцикла на дороге отсутствуют, но имеются следы торможения и трения сломавшимися деталями транспорта.

Мотоциклисты обращены головой в сторону, противоположную движению мотоцикла, на задней или заднебоковой поверхности, на некотором удалении от лежащего под кузовом мотоцикла на уровне задней поверхности кузова транспорта. Место столкновения определяется по осыпи стекол и почвы, обычно располагающейся под транспортом. На кузове транспорта выявляются наложения крови, эпидермиса и волос мотоциклистов, остающиеся после удара головой. Если мотоциклист пытался маневрировать, то на транспорте остаются следы скользящего удара. Аналогичные следы имеются и на мотоцикле, но возникают они при контакте с дорогой.

Типичным для рассматриваемого подварианта травмы является «сбрасывание» мотоциклиста с седла.

*Травма водителя мотоцикла.* Типичным для травмы водителя мотоцикла является наличие повреждений на плечевой одежде и отсутствие их на поясной. Локализация повреждений на плечевой одежде такая же, как и в описанном предыдущем подварианте травмы. Иногда могут выявляться наложения масел, отображающих детали транспорта. Разрывов обуви по швам, как правило, не бывает. Механизм травмы (рис. 245) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

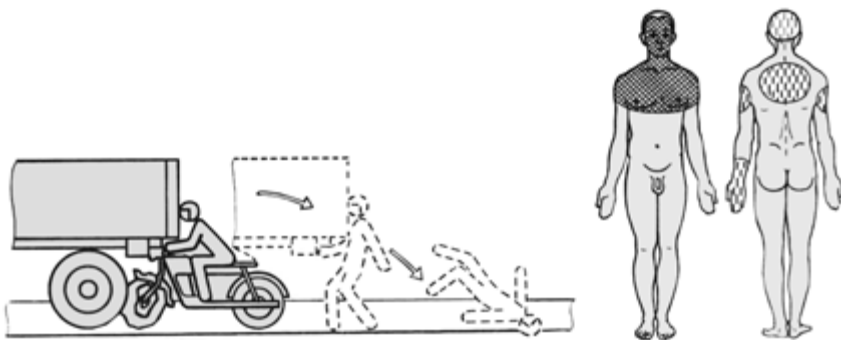


Рис. 245. Механогенез травмы и локализация повреждений у мотоциклистов, погибших при столкновении мотоцикла с транспортом при несоответствии его высоты уровню задней нижней поверхности кузова транспорта

*Травма пассажира заднего сиденья.* Повреждения на одежде, обуви, передней поверхности туловища и в области наружных половых органов пострадавших отсутствуют, но всегда имеются на лице, спине и конечностях, что характерно для такой травмы. Механизм травмы состоит из удара о тело водителя и падения и удара о дорогу.

Характерным является отсутствие повреждений, отображающих индивидуальные особенности отдельных деталей транспорта, а также отсутствие повреждений на передней поверхности туловища, меньший объем их и тяжесть в других областях тела.

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* На месте происшествия может быть след колес мотоцикла. Повреждения располагаются на передней поверхности кузова коляски и деталях под кузовом транспорта.

На плечевой одежде возможны повреждения от перерастяжения. Поясная одежда остается целой, что объясняется отсутствием поступательного движения тела вперед после столкновения. В отличие от предыдущего подварианта травмы контактные повреждения с деталями транспорта у пострадавших среднего роста локализуются на лице и в верхней трети груди. Причиной смерти является черепно-мозговая травма или переломы позвоночника в шейном отделе.

### **§3. ТРАВМА ПЕШЕХОДА ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ С МОТОТРАНСПОРТОМ**

Это часто встречающийся вид мототравмы. В отличие от автотравмы, травмируются пешеход и мотоциклисты. Однако чаще травму получает стоящий, идущий и бегущий человек. Удар пешеходу причиняют детали мотоцикла и его коляски, в связи с чем выделяют два варианта столкновения: столкновение мотоцикла с человеком и столкновение коляски мотоцикла с человеком.

Уровень расположения повреждений, причиненных первичным ударом пешеходу не превышает верхней границы таза человека, что позволяет диагностировать названный вид мототравмы.

В случаях мототравмы по следам на дороге можно оценить действия водителя.

Разделение следа колес на два или на три следа указывает на резкий поворот, от чего колеса идут в разных направлениях, оставляя след, свидетельствующий о попытке мотоводителя соответственно мотоцикла-одиночки или мотоцикла с коляской, в критический момент объехать препятствие.

Отсутствие следов торможения и счесов дорожного покрытия указывает на то, что водитель не пытался предотвратить столкновение и после него мотоцикл не упал. На некотором удалении от места столкновения могут быть осколки стекла фары или ветрового щитка, не разрушившегося в момент удара. Человек лежит в стороне, позади мотоцикла. На место падения человека указывают следы крови.

Отсутствие следов торможения до места столкновения и след счеса, царапин, наложений краски мотоцикла, оканчивающихся у лежащего на боковой поверхности мотоцикла, свидетельствует о том, что водитель не пытался избежать столкновения и после столкновения мотоцикл начал падать. От начала контакта с дорогой до лежащего мотоцикла могут быть оторванные и разбитые детали мотоцикла. Иногда мотоциклист лежит в луже топлива, вытекающего из топливного бака.

Человек лежит в промежутке между местом столкновения и мотоциклом. Наличие следа торможения мотоцикла, прерывающегося в месте столкновения, и начинающегося следа счеса асфальта, оканчивающегося у лежащего на боковой поверхности мотоцикла-одиночки, указывает на торможение и опрокидывание мотоцикла после столкновения.

Человек располагается в промежутке между прерывающимся следом торможения и мотоциклом. Удар о человека наиболее часто повреждает детали передней и боковой поверхности мотоцикла, а взаимодействие с дорогой — детали боковой поверхности мотоцикла, противоположной месту удара о человека.

Предметы, находящиеся на человеке и в его руках, а также обувь могут лежать в стороне и несколько впереди от места столкновения.

Положение человека на месте происшествия определяется местом приложения силы. Удар, причиненный ниже центра тяжести тела, вызывает падение человека головой в сторону, противоположную направлению движения мотоцикла, а выше центра тяжести тела — падение головой по направлению движения мотоцикла. Удар концевой частью руля причиняет вращение, обусловленное силой и углом удара, а также удаленностью от вертикальной оси тела, что вызывает падение головой либо в направлении движения мотоцикла, либо наискось — к осевой или обочине, либо в направлении, противоположном движению мотоцикла.

Расположение мотоцикла во многом обусловлено скоростью его движения и действиями мотоциклистов. В случаях столкновений мотоциклов, движущихся с большой скоростью, руль «выбивается» из рук водителя и мотоцикл разворачивается в сторону, противоположную движению. При движении с небольшой скоростью водитель успевает манипулировать рулем, и мотоцикл лежит на боковой поверхности или наискось к осевой или передней поверхности по направлению движения.

Мотоцикл практически всегда находится впереди пострадавшего.

Травма от столкновения мотоцикла с человеком характеризуется расположением повреждений, причиненных ударом деталями мотоцикла, на любой из поверхностей тела, причем повреждения, вызванные первичным ударом, располагаются на уровнях голени и таза. Локализация повреждений от удара деталями мотоцикла и контакта с дорожным покрытием позволяет подразделить этот вариант на три подварианта: столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже центра тяжести тела человека; столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла выше центра тяжести тела человека; столкновение мотоцикла с человеком при первич-

ном ударе деталями мотоцикла ниже и вторичном — выше центра тяжести тела человека.

**Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже центра тяжести тела человека** определяется по расположению повреждений от первичного удара деталями мотоцикла в области голени и вторичного удара о дорожное покрытие — в области головы, на одноименных сторонах и поверхностях тела.

Такое столкновение наблюдается в случаях попытки объезда человека, когда водитель поворачивает руль в сторону и наклоняет мотоцикл на боковую поверхность. Иногда водитель или пассажир движущегося с малой скоростью мотоцикла пытаются затормозить ногой, отставляемой в сторону наклонившегося мотоцикла, и оставляют на дороге, в зависимости от характера дорожного покрытия, следы наложения материала подошвы обуви (на дороге с твердым) или борозду (на мягком покрытии).

На дороге следов торможения мотоцикла, как правило, не выявляется, что объясняется попыткой водителя осуществить маневр и избежать столкновения. Иногда на дороге может встретиться след колес, направленный к осевой или к обочине, и след торможения ногой, указывающие на маневр мотоциклиста. Падение на боковую поверхность проявляется следами трения и наложениями краски, оставленными дугами безопасности, подножками и деталями боковой поверхности мотоцикла, следы крови мотоциклистов, получивших травму вследствие удара о дорогу.

Удар человеку ниже центра тяжести тела может причинить колесо, дуга безопасности, ребро охлаждения цилиндров двигателя, подножка мотоцикла, нога мотоциклиста, согнутая в коленном суставе и отставленная в сторону. Такой удар вызывает падение на дорогу головой в сторону, противоположную направлению движения мотоцикла.

Положение мотоцикла на дороге обусловлено действиями водителя. Мотоцикл может лежать на боковой поверхности или стоять на колесах наискось к осевой или обочине либо параллельно им, всегда передней поверхностью по направлению своего движения.

Детали мотоцикла ударом о человека повреждаются крайне редко, в то время как удар о дорогу может их оторвать, а продвижение по ней — оставить на ней следы трения, стертость краски и металла.

При осмотре плечевой одежды обращает внимание отсутствие повреждений, вызванных ударом деталями мотоцикла. На поясной одежде встречаются пылегрязевые наложения отпечатков деталей мотоцикла. На обуви выявляются следы скольжения, направление которых зависит от скорости выполнения маневра мотоциклистом, в связи с чем они могут иметь продольное, косое и дуговидное направление.

Ударом о дорогу плечевая одежда иногда разрывается по швам, а поясная остается практически всегда целой, что объясняется дуговидным изгибом тела и большей массой верхней половины тела, вступающей первой в контакт с дорогой.

Механизм травмы (рис. 246) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

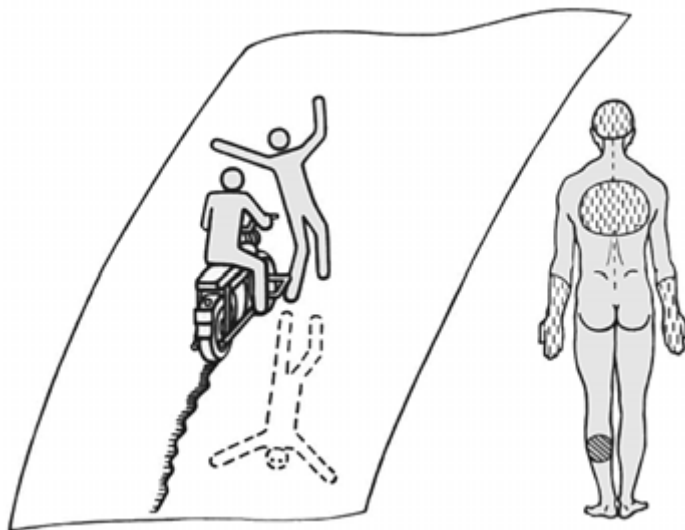


Рис. 246. Механогенез травмы и локализация повреждений у человека при столкновении мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже центра тяжести

**Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла выше центра тяжести тела человека** устанавливается по локализации повреждений, нанесенных первичным ударом деталями мотоцикла в области таза и вторичным ударом о дорожное покрытие — в области головы, на противоположной первичному удару стороне и поверхности тела.

Эти столкновения встречаются во время ходьбы человека по краю проезжей части и объезда его мотоциклистом, движущимся с большой скоростью, когда водитель не успевает наклонить мотоцикл в сторону и удар наносится рычагом руля, а также деталями, укрепленными на нем (рис. 247).

Удар средней частью руля отбрасывает человека и мотоцикл не изменяет направления своего движения. На дороге следов торможения мотоцикла и мотоциклистов не наблюдаются.

На некотором удалении от места столкновения могут быть осколки стекол зеркала заднего вида, ветрового щитка и фары, если она была плохо укреплена в корпусе.



Рис. 247. Ссадина трапециевидной формы – отпечаток зеркала заднего вида на плече

Мотоцикл стоит на колесах или скрывается с места происшествия.

При движении с очень большой скоростью от удара концевой частью руля после столкновения руль «выбивается» из рук водителя и мотоцикл разворачивается в противоположном движению направлении. В этом случае на дороге может быть осыпь стекол, за которой начинается след скольжения, наложения краски и резины подножки мотоцикла, оканчивающийся у лежащего на боку мотоцикла.

Человек всегда обращен головой по направлению движения мотоцикла, в сторону и сзади него. На место падения указывают следы крови.

От удара о человека руль мотоцикла иногда изгибается, рычаг ручного тормоза отрывается, зеркало заднего вида и ветровой щиток разрушаются. Падение и удар мотоцикла боковой поверхностью о дорогу повреждает детали боковой поверхности мотоцикла на стороне, противоположной месту контакта с человеком.

Этот вариант характеризуется расположением повреждений от первичного удара деталями мотоцикла в области таза и вторичного удара о дорожное покрытие — в области головы, на противоположных первичному удару стороне и поверхности тела.

В зависимости от функционального положения стоп, на подошвах обуви могут быть следы скольжения, особенности которых аналогичны таковым в случаях автомобильной травмы. На плечевой одежде иногда встречаются повреждения, вызванные зацепом деталей руля мотоцикла. На противоположной удару стороне деталями руля на поверхности плечевой, поясной одежды и верха обуви наблюдаются, как правило, потертости и протертости материала насквозь.

Механизм травмы (рис. 248) и дифференциально-диагностические признаки отображены в табл. 22 (см. с. 609).

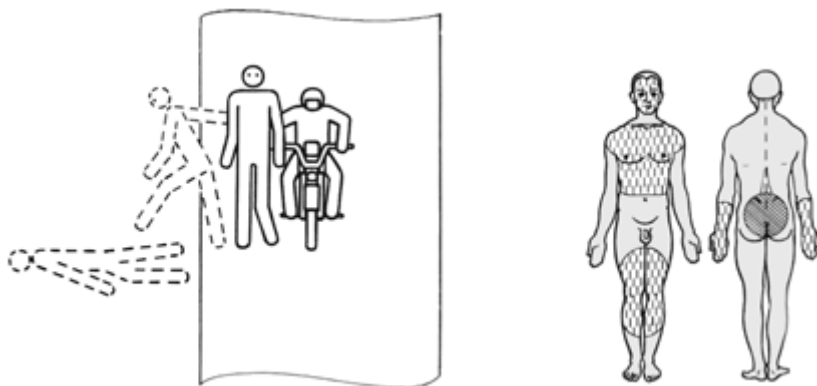


Рис. 248. Механогенез травмы и локализация повреждений при столкновении мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла выше центра тяжести

**Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже и вторичном — выше центра тяжести тела человека** определяется по расположению повреждений от первичного удара деталями мотоцикла в области голени, вторичного — в области таза, на одноименных сторонах и поверхностях тела и удара о дорожное покрытие — в области головы, на противоположных первичному и вторичному ударам сторонах и поверхностях тела.

Такой подвариант травмы бывает в случаях нахождения пострадавшего на проезжей части дороги, когда движущийся, обычно с большой скоростью, мотоциклист не успевает произвести маневр, причиняя первичный удар человеку передним вращающимся или заторможенным колесом, грязевым щитком, пером вилки. От удара колесом мотоцикла человек падает назад, ударяясь о фару, ветровой щиток и мотоциклиста, которые отбрасывают его вперед по направлению движения мотоцикла.

При таком столкновении водитель мотоцикла не пытается предотвратить столкновения, и после столкновения мотоцикл не падает. Следы торможения и счесы дорожного покрытия отсутствуют. На некотором удалении от места столкновения — осколки стекол фары или ветрового щитка, что объясняется массой мотоцикла (меньшей по сравнению с автомобилем) и большей скоростью движения.

В случаях столкновения мотоциклов, движущихся с меньшей скоростью, и применения экстренного торможения на дороге остается след торможения колес мотоцикла и обутых одной или обеих ног мотоциклистов. В месте столкновения, как правило, — осколки стекол фары и ветрового щитка, изредка осыпь грязи. Иногда за ними бывают счесы дорожного покрытия с наложением краски мотоцикла, свидетельствующие о падении мотоциклиста после столкновения.

Человек всегда лежит за мотоциклом головой по направлению его движения. О месте падения человека свидетельствуют следы крови.

От первичного удара о человека деформируются грязевой щиток и перья вилки, а от вторичного — разбиваются стекла фары и ветрового щитка соответственно ягодицами и спиной пешехода, подчас причиняющего головной повреждение мотоводителю. В случаях падения мотоциклиста после столкновения и продвижения по дороге возможны деформация, отрывы и следы трения деталей боковой поверхности мотоцикла на стороне падения.

Для рассматриваемого подварианта травмы типично наличие двух мест контакта с деталями мотоцикла — голени, по которой удар наносится передним колесом, грязевым щитком и перьями вилки, ягодиц, спины и головы, причиняющим повреждения соответственно фаре, ветровому щитку и мотоводителю, а также повреждения вследствие удара и продвижения по дороге после отбрасывания мотоциклом на противоположной первичному и вторичному ударам поверхностям тела.

Как правило, бывают повреждения и на обуви. Их особенности обусловлены функциональным положением стоп и аналогичны таковым при травме человека, причиненной деталями автомобиля.

На поясной одежде на уровне голени повреждения причиняются ударом вращающегося или заторможенного колеса. Первые проявляются следами трения, а вторые — отпечатками протектора. Удар грязевым щитком и пером вилки может вызвать повреждения от зацепа. На уровне ягодиц разрушившееся стекло фары оставляет повреждения типа резаных и колото-резаных. На поверхности одежды, противоположной удару, повреждения наносятся ударом о дорогу и продвижением по ней, проявляясь соответственно разрывами от перерастяжения, потертостями и протертостями материала одежды и верха обуви.

Механизм травмы (рис. 249) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

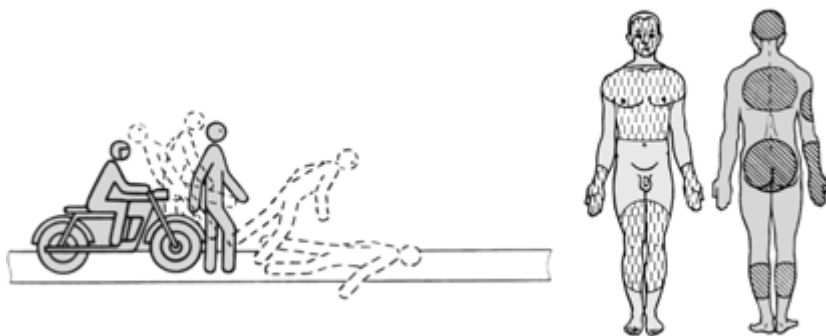


Рис. 249. Механогенез травмы и локализация повреждений у человека при столкновении с мотоциклом при первичном ударе деталями мотоцикла ниже и вторичном — выше центра тяжести

**Столкновение коляски мотоцикла с человеком** характеризуется локализацией повреждений от удара деталями коляски мотоцикла на любой из поверхностей бедер или голени, что позволяет подразделить этот вариант травмы на 2 подварианта: столкновение коляски мотоцикла с человеком при ударе подножкой коляски мотоцикла и столкновение коляски мотоцикла с человеком при ударе кузовом коляски мотоцикла.

**Столкновение коляски мотоцикла с человеком при ударе подножкой коляски мотоцикла** устанавливается по локализации повреждений в области голени и, как правило, наличию травматической ампутации левой голени, расположению повреждений от удара подножкой и о дорожное покрытие на одноименных сторонах и поверхностях тела. Такое столкновение встречается во время объезда человека, оказавшегося в пределах габаритов коляски мотоцикла. Первичный скользящий удар наносит подножка коляски, расположенная под углом к сагиттальной оси коляски мотоцикла. От удара подножкой человек, получив вращательное движение, падает назад, несколько наискось по отношению к осевой, и головой всегда в противоположную направлению движения мотоцикла сторону. При столкновении детали мотоцикла обычно не деформируются.



Следы скольжения на подошвах обуви пострадавшего дуговидны. На поясной одежде на уровне удара подножкой наблюдается заглаживание опорной поверхности материала одежды с металлическим блеском. Иногда падение на коляску мотоцикла сопровождается зацепом о выступающие детали и возникновением повреждений на задней и боковой поверхностях плечевой одежды, вызванной зацепом. Удар о дорогу оставляет наложение частиц дорожного покрытия.

Механизм травмы (рис. 250) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

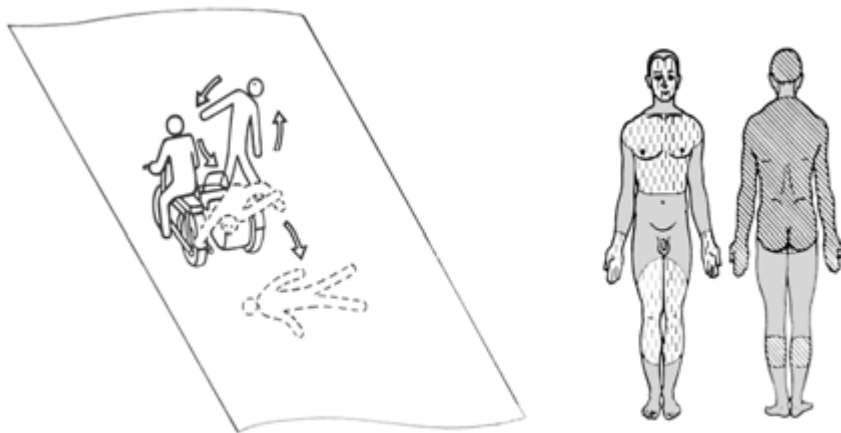


Рис. 250. Механогенез травмы и локализация повреждений при столкновении коляски мотоцикла с человеком при первичном ударе подножкой коляски мотоцикла

**Столкновение коляски мотоцикла с человеком при ударе кузовом коляски мотоцикла** определяется по локализации повреждений, причиненных первичным ударом кузова коляски в области бедер и вторичным — выше уровня таза на одноименных сторонах и поверхностях тела, ударом о дорожное покрытие — на поверхности тела, противоположной месту контакта с коляской мотоцикла. Данное столкновение наблюдается в случаях, когда водитель мотоцикла каких-либо действий для предотвращения происшествия не предпринимал. Первичный удар причиняет выступающая часть передней поверхности коляски мотоцикла, на которой имеется вдавление и растрескивание краски. От этого удара человек падает назад, контактируя с деталями верхней поверхности кузова коляски.

На дороге человек лежит за мотоциклом или параллельно осевой, или несколько наискось к ней, головой в сторону, противоположную движению мотоцикла.

В месте столкновения возможны осыпь краски и грязи, осколки ветрового щитка коляски мотоцикла.

На верхней поверхности кузова коляски мотоцикла наблюдаются счесы пылегрязевого покрытия, краски, разрушение ветровых щитков, а на выступающих деталях — лоскуты одежды.

Расположение следов скольжения на обуви человека обусловлено функциональным положением человека в момент удара кузовом коляски мотоцикла. Обычно следы скольжения проходят вдоль длинника подошвы обуви.

На плечевой одежде преобладают повреждения, причиненные зацепом, располагающиеся на задней и боковой поверхностях, которые образовывались во время контакта с выступающими деталями коляски мотоцикла.

На поясной одежде повреждения причиняются зацепом и трением. Они локализируются по всем поверхностям, но в большинстве на внутренней поверхности штангин.

Разрывы одежды вследствие перерастяжения редки. На плечевой одежде они возникают в момент удара о коляску и дорогу, а на поясной — только от удара о дорогу.

Механизм (рис. 251) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

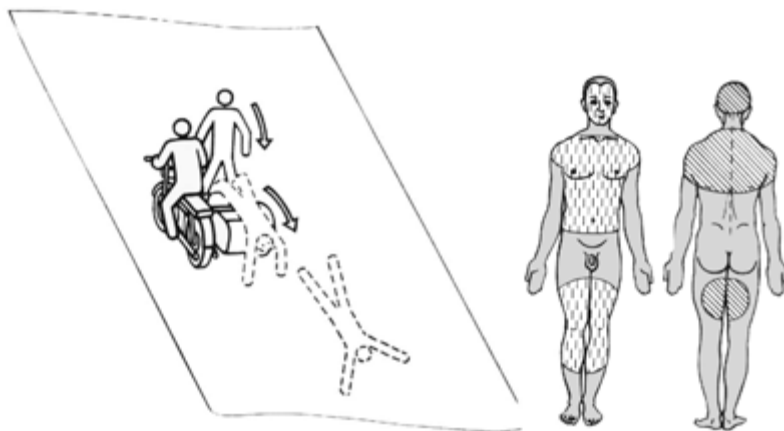


Рис. 251. Механогенез травмы и локализация повреждений при столкновении коляски мотоцикла с человеком при ударе кузовом коляски мотоцикла

#### **§4. ТРАВМА МОТОЦИКЛИСТОВ ОТ ПАДЕНИЯ С ДВИЖУЩЕГОСЯ МОТОЦИКЛА**

Возникает под действием сил инерции. От нее страдают водители и пассажиры заднего сиденья мотоцикла. Повреждения участникам причиняют детали мотоцикла и дорога. Первичный контакт с деталями мотоцикла повреждает область наружных половых органов, внутреннюю поверхность нижних конечностей, а взаимодействие с дорогой — переднюю,

заднюю или одну из боковых (наружных) поверхностей тела. Для данного вида травмы характерно наличие полосчатых ссадин со следами скольжения, черепно-мозговой травмы, отсутствие переломов костей таза и нижних конечностей.

Морфологические особенности повреждений, вызванных действием сил инерции, позволяют выделить падение с мотоцикла под действием центростремительной силы при резком торможении и столкновении с низко расположенными преградами — (бордюрным камнем, ограничительными столбиками и т.п.), падение с мотоцикла под действием центробежной силы на закруглении дороги, падение с мотоцикла под действием сочетания центростремительной и центробежной сил при касательном или косом ударе о низко расположенную преграду.

**Падение с мотоцикла под действием центростремительной силы** характеризуется расположением повреждений на передней или задней поверхности тела, наличием черепно-мозговой травмы, а при столкновениях с низко расположенными преградами — травмой области наружных половых органов. Такое падение наблюдается на прямолинейном участке дороги с выбоинами, волнистостью (гребенкой), на уклоне дороги, в случаях резкого торможения и столкновения с низко расположенными преградами (бордюрными камнями, ограничительными столбиками и пр.), где остаются следы удара колесом, переходящие в следы скольжения мотоцикла либо следы удара.

При осмотре места происшествия необходимо подчеркнуть состояние дорожного покрытия (сухое, мокрое, с выбоинами, гребенкой и пр.), на котором, как правило, имеется след торможения мотоцикла, переходящий в счес покрытия дороги, оканчивающийся у лежащего мотоцикла.

Под действием центростремительной силы возникает поступательное движение вперед, оканчивающееся катапультированием, падением и ударом о дорогу, в связи с чем мотоциклист располагается на значительном удалении от мотоцикла. Положение мотоциклиста определяется углом приземления. Если приземление произошло под острым углом, то голова водителя обращена по направлению движения мотоцикла, под тупым — в противоположную сторону, под прямым — в зависимости от смещения центра тяжести. Если мотоциклист успел сгруппироваться в момент падения, то между ним и мотоциклом в виде прерывистой «дорожки» располагаются следы крови и мозгового вещества, оканчивающиеся у головы трупа. В таком случае руль тяжелого мотоцикла повернут на 90° по отношению к своему первоначальному положению. В случаях, когда высота преграды больше радиуса колеса мотоцикла, но ниже его диаметра, возникает переворачивание мотоцикла вокруг передней оси — капотирование, в связи с чем мотоцикл передним колесом обращен в сторону, противоположную своему движению.

Повреждения на мотоцикле, вызванные ударом о преграду, локализуются на передней поверхности колес, взаимодействием с дорогой — на боковой и редко при капотировании — на верхней поверхности мотоцикла.

**Травма водителя мотоцикла.** Характер и локализация повреждений обусловлены конструктивными особенностями мототранспорта и подварианта травмы.

На передней, резе на задней и внутренней поверхностях поясной одежды располагаются наложения краски деталей мотоцикла, образующиеся во время поступательного движения мотоциклиста вперед. В случаях столкновений с низко расположенными преградами тяжелых мотоциклов на внутренней поверхности штангин и носках обнаруживаются химические повреждения, причиненные аккумуляторной серной кислотой, попавшей из разрушившегося аккумулятора в момент удара о преграду.

На плечевой одежде выявляются повреждения типа резаных и колото-резаных, вызванные разрушением ветрового щитка мотоцикла телом водителя при катапультировании, повреждения, нанесенные ударом и скольжением по дороге. Механизм травмы (рис. 252) и дифференциально-диагностические признаки представлены в табл. 22 (см. с. 609).

*Травма пассажиров заднего сиденья.* Пассажиры заднего сиденья на месте происшествия практически не погибают, а умирают в больнице спустя несколько дней, что объясняется контактом с водителем, уменьшающим скорость падения и силу удара о дорогу. Повреждения от взаимодействия с деталями мотоцикла располагаются на внутренней поверхности нижних конечностей, иногда наружных половых органов, с телом водителя — на лице и верхней трети груди, а от контакта с дорогой — в зависимости от угла приземления.

Приземление под острым углом сопровождается ударом головой и скольжением по дороге передней поверхностью тела.

Приземление под прямым углом вызывает травму головы и, в зависимости от смещения центра тяжести, поверхностные повреждения на передней или задней поверхности тела.

Приземление под тупым углом проявляется травмой головы, спины, переломами лопаток и ребер.

Механизм травмы складывается из: скольжения по деталям мотоцикла; удара о водителя; падения на дорогу, которое в случаях приземления под острым углом сопровождается продвижением по дороге.

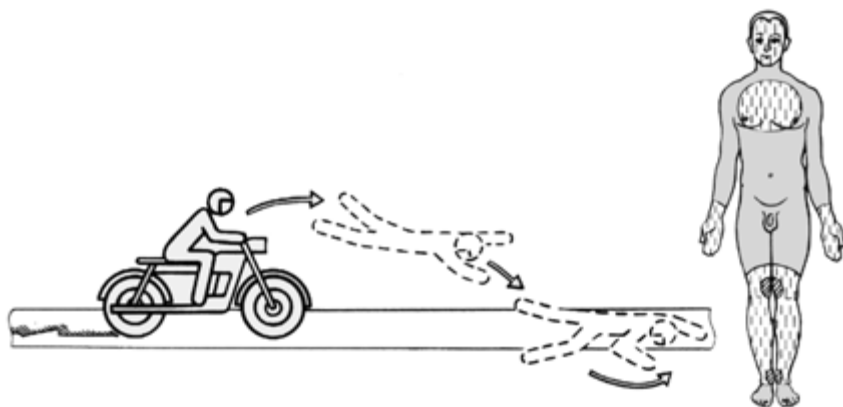


Рис. 252. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей, погибших при падении с мотоцикла под действием силы инерции (центростремительная сила)

Типичным для этой категории участников является отсутствие повреждений на коже живота и травмы внутренних органов брюшной полости, переломов конечностей, таза и наличие черепно-мозговой травмы, повреждений на спине, переломов лопаток и ребер по задним анатомическим линиям.

**Падение с мотоцикла под действием центробежной силы** характеризуется локализацией повреждений, причиненных деталями мотоцикла, на внутренней поверхности голени, а контактом с дорогой — на передне-наружной поверхности тела. Такое падение наблюдается во время езды на большой скорости на закруглениях дорог, на мокром и скользком дорожном покрытии, когда мотоцикл «заносит», и он, потеряв устойчивое равновесие, начинает наклоняться в сторону и падать на боковую поверхность, скользя по дороге и оставляя счесы покрытия дороги. Мотоциклисты, в зависимости от скорости движения мотоцикла, могут лежать или рядом, или сзади мотоцикла.

Для таких падений характерна односторонность повреждений, располагающихся на стороне контакта мотоцикла с дорогой.

**Травма водителя мотоцикла.** Количество повреждений в рассматриваемом подварианте травмы невелико. Повреждения на поясной одежде, вызванные скольжением по деталям мотоцикла, локализуются на внутренней поверхности штангин, а продвижением по дороге — на передней или передненаружной поверхности плечевой и поясной одежды. В случаях падения с мотоцикла с коляской повреждения от контакта с коляской располагаются на наружной поверхности правой штангины.

Среди повреждений на теле преобладают ссадины со следами скольжения на передней или передненаружной поверхности тела (лица и конечностей). Причиной смерти является черепно-мозговая травма.

Механизм травмы складывается из: скольжения по деталям мотоцикла; падения и удара; продвижения по дороге.

**Травма пассажира заднего сиденья.** Повреждения на одежде по характеру и локализации аналогичны таковым у водителей.

Среди повреждений на теле превалируют ссадины, как правило, со следами скольжения, располагающиеся на передней или передненаружной поверхности тела, на стороне контакта с дорогой. От скольжения по деталям мотоцикла на стороне, противоположной падению, образуется ссадина на голени. Менее фиксированные и рассеянные пассажиры заднего сиденья получают смертельную травму в тех случаях, когда водители остаются живы. Причиной смерти обычно бывает травма головы.

Механизм травмы подобен таковому у водителей.

**Падение с мотоцикла под действием сочетания центростремительной и центробежной сил** характеризуется сочетанием повреждений, возникающих от действия центростремительной и центробежной сил. Это падение наблюдается при касательном (переднекраевом) и косом ударе о низко расположенную преграду (бордюрный камень, ограничительный столбик и т.п.). На преграде, в зависимости от угла удара, следы удара

и скольжения или след скользящего удара, проявляющийся иногда нарушением целостности преграды и всегда наложением резины и краски.

Такой удар вызывает наклон мотоцикла в сторону, и он начинает контактировать с дорогой, оставляя счесы, а на мягком покрытии — борозду, оканчивающуюся у лежащего мотоцикла. Следы скольжения более грубые на мотоцикле и продолжительные на дороге, постепенно углубляющиеся к лежащему на боковой поверхности мотоциклу.

Мотоциклисты лежат рядом с мотоциклом или несколько сзади его, головой в направлении движения мотоцикла.

Повреждения на мотоцикле от взаимодействия с преградой и контакта с дорогой располагаются соответственно на переднебоковых, на боковых или переднебоковых взаимно противоположных поверхностях мотоцикла.

*Травма водителя мотоцикла.* В данном подварианте наблюдается сочетание повреждений, возникающих от действия центростремительной и центробежной сил.

Механизм травмы складывается из: скольжения по деталям мотоцикла; удара о топливный бак; падения, удара и перемещения по дороге.

#### §5. ТРАВМА МОТОЦИКЛИСТОВ ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ МОТОЦИКЛОВ С КОЛЯСКОЙ

Такая травма образуется под действием сил инерции и тяжести или только силы тяжести. Повреждения участникам причиняют детали мотоцикла и его коляски, а также дорога. Характер и локализация повреждений, наложений и изменений позволяют дифференцировать указанные варианты травмы.

*Опрокидывание мотоцикла с коляской под действием сил инерции и тяжести* устанавливается по расположению повреждений у водителей от контакта с деталями мотоцикла и его коляски на нижних конечностях, взаимодействия с дорожным покрытием — на передней, боковой (наружной) и задней поверхностях тела, удара деталями мотоцикла — на передней поверхности тела, сдавления между деталями мотоцикла и дорожным покрытием — на двух взаимно противоположных участках тела. Такое столкновение встречается во время езды с большой скоростью на закруглениях дорог, при резком повороте, попадании в кювет или в глубокую колею, касательном или косом столкновении с низко расположенными преградами (бордюрным камнем и т.п.).

На дороге находится след юза колес мотоцикла, переходящий в прерывистый счес покрытия дороги, направленный к обочине. Касательное столкновение коляски мотоцикла с бордюрным камнем оставляет наложение резины колес или краски мотоцикла на преграде, а иногда и нарушение ее целостности.

Мотоцикл лежит впереди мотоциклиста, как правило, вверх колесами, за ним, на некотором удалении, располагается мотоциклист головой к мотоциклу. Между ними находится головной убор мотоциклиста.

Повреждения от взаимодействия мотоцикла с дорогой локализуются на левой боковой и верхней поверхностях мотоцикла и его коляски, а от контакта с бордюрным камнем — на правой боковой или переднебоковой поверхности коляски мотоцикла.

*Травма водителя мотоцикла.* Характерным для этого подварианта травмы является преобладание повреждений на плечевой одежде. Они причиняются ударом, сопровождаются сдавлением тела и располагаются по швам. На задней поверхности повреждения образуются от перерастяжения и трения.

На поясной одежде повреждения возникают во время скольжения по коляске мотоцикла и локализуются на наружной поверхности правой штанины. Такие же повреждения находятся на внутренней поверхности правой штанины и на наружной поверхности левой. Первые возникают от трения о детали мотоцикла при падении на боковую поверхность, вторые — о дорогу. Повреждения, вызванные перерастяжением, причиняются ударом мотоцикла и его коляски по уже лежащему на дороге водителю.

Механизм травмы (рис. 253) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

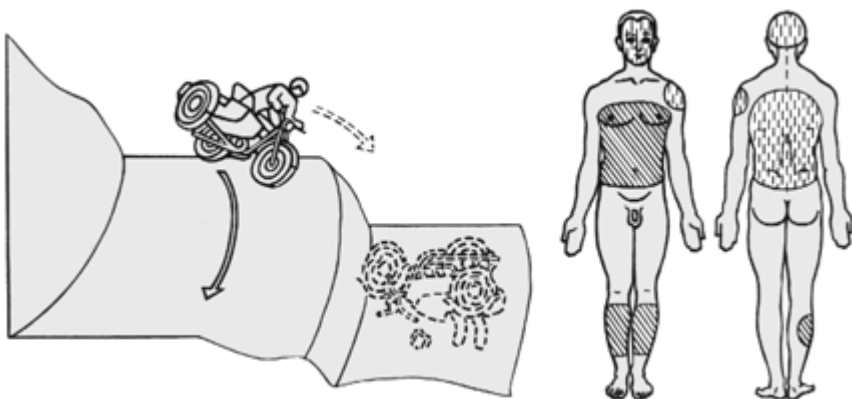


Рис. 253. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при опрокидывании мотоцикла под действием сил тяжести и инерции

*Травма пассажира заднего сиденья.* Повреждения на одежде образуются от взаимодействия с деталями мотоцикла и располагаются на внутренней поверхности поясной одежды, с деталями коляски — на наружной, дорогой — на передней или передне-наружной поверхности одежды. Названные повреждения возникают при трении по деталям мотоцикла, коляски и дороги и, кроме того, наносятся ударом деталями коляски. Иногда встречаются пропитывания одежды топливом мотоцикла.

Характерным является наличие повреждений в области наружных половых органов, ссадин со следами скольжения на передненаружной поверхности тела, травма головы, если она не защищена мотошлемом, переломы позвоночника в шейном отделе, грудины, ребер по задним анатомическим линиям, изолированной или сочетанной травм органов грудной и брюшной полостей, мышц туловища, расположение повреждений от удара о дорогу и коляской на двух взаимопротивоположных поверхностях и отсутствие переломов конечностей.

Механизм травмы состоит из: скольжения по деталям мотоцикла; падения, удара; скольжения по дороге; удара деталями коляски мотоцикла.

*Травма пассажира коляски мотоцикла.* Повреждений одежды у пассажиров коляски, как правило, не бывает.

На теле пострадавших повреждения, вызванные ударом о дорогу, локализуются на голове, а взаимодействием с деталями мотоцикла и дорогой — на верхних конечностях. В остальных областях тела их или не бывает, или они единичны. Типичным является черепно-мозговая травма, причем у всех пострадавших был перелом основания черепа. Трещины проходили в направлении, обусловленном наклоном головы. При строго вертикальном положении головы наблюдаются кольцевидные переломы основания черепа. Такие повреждения образуются при выпадении из коляски в момент удара головой о дорогу.

Выпадение из коляски сопровождается контактом с деталями мотоцикла, оставляющим ссадины.

После удара о дорогу коляска мотоцикла ударяет и сдавливает пассажира коляски, причиняя иногда изолированную травму внутренних органов брюшной полости, оставляя повреждения на любой из поверхностей тела.

Механизм травмы (рис. 254) у пострадавших складывается из: скольжения по деталям коляски мотоцикла; выпадения из коляски и удара головой о дорогу; удара; сдавливания между деталями мотоцикла и дорогой.

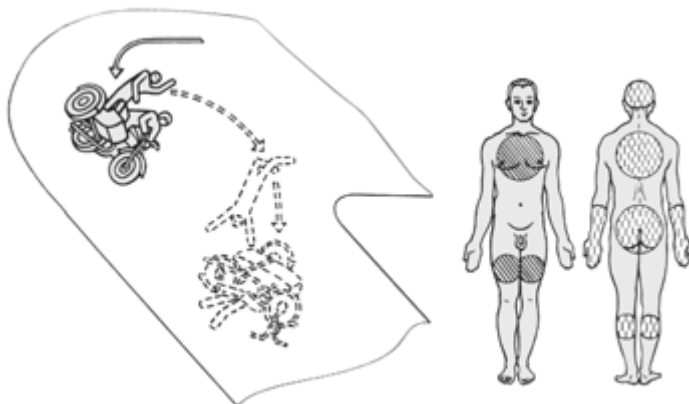


Рис. 254. Механогенез травмы и локализация повреждений у пассажира коляски мотоцикла, погибшего при опрокидывании мотоцикла под действием сил тяжести и инерции



Характерным является наличие черепно-мозговой травмы, незначительных локальных повреждений внутренних органов брюшной полости при малом количестве наружных повреждений и отсутствии переломов других костей скелета.

**Опрокидывание мотоцикла с коляской под действием силы тяжести** определяется по локализации повреждений только от удара и сдавливания между деталями мотоцикла и дорожным покрытием на двух взаимоположенных поверхностях тела. Характерна незначительная механическая травма с преобладанием признаков механической асфиксии от сдавливания грудной клетки и живота. Эта травма происходит при езде на малой скорости по косогорам, траверсировании склонов грунтовых дорог.

Иногда на дороге обнаруживается след торможения, а на некотором удалении от него — борозда, образованная левой подножкой наклонившегося мотоцикла. Это способствует развороту мотоцикла, снижению скорости и опрокидыванию. След колес мотоцикла оканчивается у опрокинутого мотоцикла, под которым на спине лежит водитель в характерной позе — руки опираются о мотоцикл, грудь придавлена двигателем, ноги полусогнуты и прижаты мотоциклом или его коляской, в зависимости от того, в какую сторону перевернулся мотоцикл.

Мотоцикл располагается перпендикулярно направлению своего движения. При осмотре трупа особое внимание обращает наличие внутрикожных точечных кровоизлияний на фоне обильных сливных сине-багровых трупных пятен на голове и верхней половине груди (экхимотическая маска). Иногда пострадавший лежит в луже разлитого топлива, пропитывающего одежду и вызывающего химические ожоги тела.

Характерным является отсутствие повреждений на мотоцикле и его коляске и наличие наложений на верхней поверхности кузова коляски.

**Травма водителя мотоцикла.** Повреждений на одежде у пострадавших не бывает, что объясняется малой скоростью движения и небольшой силой удара, но практически всегда бывают наложения почвы и зелени, сока растений.

Механизм травмы (рис. 255) и дифференциально-диагностические признаки отражены в табл. 22 (см. с. 609).

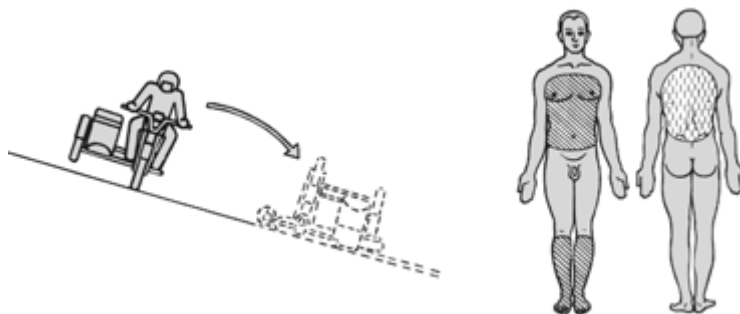


Рис. 255. Механогенез травмы и локализация повреждений у водителей мотоциклов, погибших при опрокидывании мотоцикла под действием силы тяжести

## §6. ТРАВМА ЧЕЛОВЕКА, ВЫЗВАННАЯ ПЕРЕКАТЫВАНИЕМ КОЛЕС МОТОТРАНСПОРТА

Травма человека, возникшая во время перекатывания колес мототранспорта через тело человека, — крайне редко встречающийся вид мототравмы. Для него характерен комплекс повреждений, вызванных сдавливанием со смещением сдавливаемых предметов, отличающихся от автотравмы меньшей тяжестью и массивностью. Перекатывание через тело взрослого человека мотоцикла-одиночки, как правило, оканчивается падением мотоциклистов, получающих травму, характерную для столкновений с низко расположенными преградами. Перекатывание через ребенка возможно без падения мотоциклистов. Перекатывание колес возможно через любую область тела при условиях, перечисленных в разделе «Автотравма».

Мотоциклы с коляской могут перекатиться через тело человека колесом мотоцикла, колесом коляски, колесом мотоцикла и коляски, оставляя повреждения в двух взаимопротивоположных областях.

Перекатывание мотоциклов с колясками не всегда сопровождается опрокидыванием мотоциклов и травмой мотоциклистов.

Перекатывание колес мототранспорта через человека, находящегося на проезжей части дороги, как правило, в нетрезвом состоянии, наблюдается в темное время суток.

На дороге имеется след колес мотоцикла, который прерывается у лежащего человека и переходит за ним в след скольжения. Мотоцикл и мотоциклисты находятся впереди и несколько в стороне от пострадавшего. Повреждения располагаются на боковой поверхности мотоцикла, наносятся ударом и скольжением по дороге. Иногда встречаются наложения одежды и тканей человека на деталях мотоцикла, расположенных ниже двигателя.

При перекатывании коляски мотоцикла наложения одежды и тканей мотоциклистов могут быть на болтах крепления коляски к раме. Колеса мотоцикла оставляют на одежде отпечатки протектора. Повреждения от зацепа образуются в момент контакта с выступающими деталями мотоцикла и рамы его коляски. Повреждения, причиненные трением, возникают во время продвижения по дороге после первичного удара колесом мотоцикла и волочения в случаях зацепления выступающими деталями коляски. Натяжение и сдавливание одежды колесом иногда сопровождается ее разрывом, вызванным перерастяжением.

На теле пострадавших от действия колеса образуются отпечатки протектора, степень выраженности которых обусловлена скоростью мотоцикла и углом контакта колеса с телом. Движущееся с большой скоростью колесо оставляет полосчатое осаднение и соответствующий ему полосчатый кровоподтек в мягких тканях, а также размятие подкожно-жирового слоя. Вращающееся колесо причиняет изолированные, разнообразные по характеру повреждения, выраженность которых меньше, чем при автотравме, что объясняется меньшей, по сравнению с автомобилем, массой мото-

цикла. Повреждения могут локализоваться в любой из областей тела. Травме подвержены любая ткань и орган в месте действия колеса.

Механизм травмы от перекаtywания колес мототранспорта такой же, как и в случаях перекаtywания колес автотранспорта. Выступающие части болтов крепления рамы коляски мотоцикла наносят полосчатые ссадины и рваные раны. Сдавнение между днищем коляски мотоцикла и дорогой сопровождается причинением повреждений от сдавления со смещением сдавливающих предметов.

**Дифференциальная диагностика некоторых видов, вариантов и подвариантов мотоциклетной травмы  
у участников ДТП, их морфологическая характеристика и механизм образования**

Мототравма			Фазы травмы	Виды воздействия	Повреждения			Дифференциально-диагностические признаки
виды	варианты	подварианты			локализация	объем и виды	характерные	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Травма при столкновении мотоцикла с движущимся транспортом (грузовым или пассажирским)	Столкновение мотоцикла со встречным транспортом	Фронтальное столкновение мотоцикла	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность бедер, области коленных и голеностопных суставов	Множественные ссадины на бедрах и в области коленных суставов, единичные — голеностопных		1. Наличие «непрямых» повреждений — кровоизлияния в клетчатку в зоне подключичных сосудов, разрывы грудино-ключичных сочленений и сочленений таза, вывихи в суставах верхних конечностей, переломы грудины на уровне рукоятки и тела 2. Отсутствие переломов костей плечевого пояса и таза
			2. Удар: — о топливный бак;	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины	Кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке	
			— о ребра охлаждения цилиндров двигателя;	Удар	Передняя или граница передней и внутренней поверхностей голени	Множественные ссадины и ушибленные раны	Группа параллельных ссадин и ушибленных ран	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			— о руль;	Удар	Кисть, лучезапястные суставы	Единичные переломы и переломывывихи в лучезапястных и локтевых суставах, разрывы грудиноключичных сочленений	Вколоченные переломы лучевой и локтевой костей	3. Преобладание повреждений внутренних органов туловища от сотрясения над таковыми от удара. 4. Ожоги топливом и аккумуляторной кислотой
					Передняя или внутренняя поверхность верхней трети бедра	Единичные кровоподтеки и ссадины	Продолговатые горизонтальные кровоподтеки и ссадины	
			— о ветровой щиток (при его наличии)	Удар	Лицо	Множественные обширные ссадины и раны типа резаных и колото-резаных	Полосчатые ссадины и раны типа резаных и колото-резаных	
3. Удар: — о детали транспорта	Удар и сотрясение	Лицо, передняя поверхность, верхняя треть туловища	Множественные обширные повреждения кожных покровов, мягких тканей, скелета, внутренних органов					

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			4. Падение и удар о детали мотоцикла или дороги	Удар	Задняя или боковая поверхность тела	Очаговые повреждения мягких тканей		
		Касательное переднекраевое столкновение мотоцикла	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность бедер, области коленных и голеностопных суставов	Множественные ссадины на бедрах и области коленных суставов, единичные — голеностопных		1. Преимущественное расположение повреждений от контакта с транспортом на одной из сторон передней или наружной поверхности тела (как правило, левой) 2. Наличие ран от перерастяжения кожи в одной из паховых областей (при отведенной нижней конечности), переломов практически всех костей скелета, разрывов грудноключичного сочленения на стороне контакта 3. Отсутствие переломов грудины, разрывов сердца и аорты
			2. Удар: — о руль;	Удар	Кисть, лучезапястные суставы	Единичные переломы и переломовывихи в лучезапястных суставах		
			— о топливный бак	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины	Кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке	
			3. Удар рулем мотоцикла	Удар	Передняя или наружная поверхность бедер и живота	Единичные ссадины на бедрах и разрывы внутренних органов	Дуговидные ссадины	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			4. Удар: — о передний бампер,	Удар, сотрясение	Передняя поверхность выше средней трети голени	Единичные ссадины на голених, их переломы	Полосчатые горизонтальные широкие ссадины на передней поверхности голени	4. Превалирование повреждений от трения и удара над таковыми от сотрясения
			— о переднюю поверхность кузова;	Удар, сотрясение	Передняя или наружная поверхности тела, область плечевого сустава и граничащих с ним областей	Единичные повреждения на коже, множественные повреждения костей скелета и внутренних органов	Ссадины и кровоподтеки формы сектора	
			— о лобовое стекло	Удар, сотрясение	Лицо, передняя или боковая поверхность шеи	Множественные раны типа колото-резаных		
			5. Скольжение по боковой поверхности транспорта	Трение	Передняя и боковая поверхности головы, шеи туловища, наружная поверхность конечностей (при приведенной нижней конечности), внутренняя поверхность бедер (при отведенной нижней конечности)	Множественные ссадины на голове, шее, туловище, единичные — на конечностях «спиливание» головки малоберцовой кости, множественные ссадины	Широкие вертикальные полосчатые ссадины со следами скольжения на конечностях, следы скольжения на костях	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			6. Падение и удар о дорогу	Удар	На стороне удара	Очаговые повреждения мягких тканей	Локальная кровоподтечность мягких тканей	
			7. Скольжение по дороге	Трение	Передняя или боковая поверхности тела	Единичные ссадины	Ссадины со следами скольжения	
	Столкновение мотоцикла с транспортом на перекрестках	Перпендикулярное столкновение мотоцикла	1. Удар передней поверхностью транспорта, передним бампером	Удар	Ниже уровня области таза	Единичные локальные, разнообразные повреждения	Скальпированные раны на голенях	1. Единичные скальпированные раны, переломы бедер и конечностей на стороне удара транспортом и черепа на стороне падения 2. Ограниченные массивные повреждения на стороне удара транспортом и единичные распространенные на стороне падения 3. Преобладание повреждений от удара
					Наружная или передненаружная поверхность голени	Единичные рвано-ушибленные раны, переломы костей		
			2. Удар о детали боковой поверхности мотоцикла	Удар	Внутренняя поверхность нижних конечностей			
3. Падение и удар о дорогу	Удар, сотрясение	Передняя или боковая поверхность тела	Единичные разнообразные повреждения					
		Касательное столкновение	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность бедер, области коленных и голеностопных суставов	Единичные ссадины на бедрах, области коленных, голеностопных суставов		



1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Удар о топливный бак	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины	Кровоподтеки и ссадины на мошонке	удара транспортом, переломы черепа, сотрясения 2. Отсутствие переломов подъязычной кости, повреждений аорты 3. Преобладание поврежденных органов живота над таковыми груди 4. Разностороннее, но симметричное расположение повреждений от удара транспортом над таковыми от
			3. Удар о детали транспорта	Удар	Передняя или наружная поверхности конечностей, передняя или боковые поверхности головы и шеи, верхней трети туловища	Множественные повреждения от удара		
			4. Скольжение по деталям транспорта	Трение		Единичные ссадины	Ссадины со следами скольжения	удара о дорогу 5. Повреждения внутренних органов от удара и сотрясения
			5. Падение и удар о дорогу	Удар	Передняя или боковая поверхность тела	Повреждений на стороне удара меньше, чем на стороне контакта с транспортом		
	Столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом	Касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при равенстве скоростей	1. Скольжение по боковой поверхности транспорта	Трение	Наружная поверхность верхних конечностей, передняя или боковая поверхность головы, шеи, верхняя треть туловища	Множественные ссадины	Обширные полосчатые ссадины со следами скольжения	1. Локализация повреждений на передней и преимущественно боковой поверхности головы, шеи, туловища и наружной поверхности плеча

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Удар о вертикально расположенные детали транспорта (рейки крепления борта, кузова и др.)	Удар	Передняя или боковая поверхности головы, грудной клетки, верхних конечностей	Одиночные разнообразные повреждения	Вертикальные полосчатые кровоподтеки, ссадины, раны	(на стороне контакта с транспортом, как правило, справа) 2. Отсутствие повреждений на внутренних поверхностях нижних конечностей, наружных половых органах, переломов подъязычной кости, грудины, позвоночника, таза и конечностей 3. При столкновениях с транспортом с вагонной компоновкой кузова — только травма внутренних органов живота
			3. Удар рулем мотоцикла в живот	Удар	Живот	Одиночные повреждения от удара		
			4. Падение и удар о дорогу	Удар	Передняя или боковая поверхность тела	Множественные ссадины		
			5. Скольжение по дороге	Трение	Передняя или боковая поверхность тела	Множественные ссадины	Ссадины со следами скольжения	
		Касательное столкновение мотоцикла с обгоняемым транспортом при превышении скорости мотоциклом	1. Скольжение по боковой поверхности транспорта	Трение	Наружная поверхность верхних конечностей, передняя или боковая поверхности головы, шеи, верхней трети туловища	Множественные ссадины	Обширные полосчатые ссадины со следами скольжения	1. Расположение повреждений на передней и преимущественно боковой поверхности головы, шеи, туловища, наружной поверхности плеча, на задней поверхности головы,

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Удар о вертикально расположенные детали транспорта	Удар	Передняя или боковая поверхности головы, груди, верхних конечностей	Одиночные разнообразные повреждения	Вертикальные полосчатые кровоподтеки, ссадины и раны	туловища и нижних конечностей (на стороне контакта с транспортом, обычно справа) 2. Отсутствие повреждений на внутренних поверхностях нижних конечностей, наружных половых органов, переломов подъязычной кости, грудины, таза, нижних конечностей, наличие кровоподтечности мягких тканей головы и спины, переломов лопаток и остистых отростков позвонков 3. Превазирование повреждений от удара транспортом
			3. Удар деталями транспорта (передний борт, кабина и др.)	Удар	Задняя поверхность тела, задняя или наружная поверхность нижних конечностей	Обширные и массивные разнообразные повреждения	Кровоподтечность мягких тканей, переломы остистых отростков позвонков, лопаток	
			4. Падение и удар о дорогу	Удар	Передняя или боковая поверхности тела	Ссадины		
			5. Скольжение по дороге	Трение	Передняя или боковая поверхности тела	Ссадины	Ссадины со следами скольжения	
Травма при столкновении мотоцикла с неподвижными предметами	Столкновения мотоциклов с вертикально расположенными предметами с ограниченной поверхностью (столбы, деревья)	Фронтальное столкновение передним колесом мотоцикла	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность бедер, области коленных и голеностопных суставов	Небольшое количество ссадин		1. Наличие небольшого количества локальных повреждений на голове и передней поверхности груди от удара о преграду,

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Удар о топливный бак мотоцикла	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины	Кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке	на конечностях и наружных половых органах от взаимодействия с деталями мотоцикла 2. Преобладание повреждений головного мозга и груди над травмой живота
			3. Удар о преграду	Удар, сотрясение	Передняя поверхность головы, верхней трети туловища	Небольшое количество разнообразных повреждений		
			4. Падение и удар о дорогу	Удар	Задняя или боковая поверхность туловища	Единичные ограниченные повреждения мягких тканей		
		Касательное столкновение передним колесом и средней частью руля мотоцикла	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность области коленных и голеностопных суставов	Небольшое количество ссадин	1. Преимущественное расположение повреждений на стороне контакта с преградой 2. Отсутствие переломов подъязычной кости, позвоночника, таза 3. Повреждения отдельных органов брюшной полости	
			2. Удар о топливный бак мотоцикла	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины		Кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке
			3. Удар рулем мотоцикла	Удар	Живот	Единичные ограниченные повреждения органов живота		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			4. Удар	Удар, сотрясение	Лицо, надплечье, грудь, конечности	Небольшое количество разнообразных повреждений	Кровоподтек на надплечье, состоящий из внутрикожных точечных кровоизлияний	
			5. Скольжение по преграде	Трение	Боковая поверхность лица, шеи, конечностей	Обширные единичные ссадины	Ссадины со следами скольжения и внедрения инородных включений на лице и шее	
			6. Падение и удар о дорогу	Удар	Боковая или задняя поверхность тела	Единичные ограниченные повреждения мягких тканей		
			7. Скольжение по дороге	Трение	Боковая или передняя поверхность тела	Небольшое количество ссадин	Ссадины со следами скольжения	
		Касательное столкновение концевой частью руля мотоцикла	1. Удар о преграду	Удар	Лицо	Разнообразные повреждения		1. Преимущественное расположение повреждений на боковых поверхностях головы и шеи 2. Сотрясение и ушиб головного мозга при целостности костей черепа
			2. Скольжение по преграде	Трение	Боковая поверхность лица, шеи и наружная поверхность конечностей	Обширные ссадины	Ссадины со следами скольжения и внедрениями посторонних включений на боковой поверхности лица и шеи	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
619			3. Падение и удар о дорогу	Удар	Передняя или боковая поверхность тела	Ограниченные повреждения мягких тканей		3. Отсутствие переломов скелета и повреждений внутренних органов
			4. Скольжение по дороге	Трение	Передняя или боковая поверхность тела	Небольшое количество ссадин	Ссадины со следами скольжения	
	Столкновение мотоциклов с предметами с распространенной поверхностью (задней поверхностью кузова грузового или пассажирского транспорта)	Столкновение мотоцикла с транспортном при соответствии его высоты уровню нижней поверхности кузова транспорта	1. Скольжение по седлу, топливному баку, крышкам картера двигателя	Трение	Внутренняя поверхность бедер, области коленных и голеностопных суставов	Небольшое количество ссадин		1. Обширность и множественность «прямых» повреждений 2. Наличие переломов плечевых костей, ключиц, разрывов аорты 3. Отсутствие переломов позвоночника, таза, предплечий, нижних конечностей 4. Превалирование повреждений от удара
			2. Удар: — о топливный бак	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины	Кровоподтеки и ссадины на половом члене и мошонке	
			— о руль	Удар	Внутренняя поверхность бедер	Единичные ссадины	Горизонтальные полосчатые ссадины	
			— о ветровой щиток	Удар	Лицо	Множественные раны типа резаных и колото-резаных	Раны типа резаных и колото-резаных	
			3. Удар о заднюю поверхность кузова транспорта	Удар, сотрясение	Передняя поверхность головы, шеи, туловища и плеч	Обширные, множественные, разнообразные повреждения	«Штампованные» повреждения, отпечатки деталей автотранспорта	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			4. Падение и удар о дорогу	Удар	Задняя или боковая поверхность тела	Единичные локальные повреждения		
		Столкновение мотоцикла с транспортом при несоответствии его высоты уровню нижней поверхности кузова транспорта	1. Удар о заднюю поверхность кузова транспорта	Удар, сотрясение	Передняя поверхность шеи, туловища и плеч (в зависимости от высоты нижней поверхности кузова), лицо	Единичные ограниченные или множественные обширные разнообразные повреждения	«Штампованные» повреждения, отпечатки деталей автотранспорта	1. Уровень расположения повреждений от удара о транспорт выше нижнего края ребер 2. Отсутствие повреждений от контакта с деталями мотоцикла 3. Локальность травмы от удара о транспорт 4. Преобладание повреждений от удара
			2. Падение и удар о дорогу	Удар	Задняя или боковая поверхность тела	Единичные локальные повреждения		
Столкновение мотоцикла с низко расположенными предметами	Морфологические проявления повреждений при падении в основном такие же, как и при падении с мотоцикла под действием центростремительной силы							
Травма человека при столкновении мотоцикла с человеком	Столкновение мотоцикла с человеком	Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже центра тяжести тела человека	1. Удар колесом, дугами безопасности, подножкой, ребрами охлаждения цилиндров двигателя	Удар	Голень	Единичные локальные разнообразные повреждения	Полосчатые ссадины на соответствующем ударе уровне, сгруппированные ссадины и раны	1. Расположение повреждений от удара деталями мотоцикла в области голеней и от удара о дорогу в области головы 2. Преобладание повреждений от удара 3. Отсутствие следов скольжения

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			2. Падение и удар о дорогу	Удар, сотрясение	На стороне удара мотоциклом	Очаговые разнообразные повреждения		
		Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже центра тяжести тела человека	1. Удар рулем мотоцикла, зеркалом заднего вида	Удар	Ягодицы, таз	Единичные локальные кровоподтеки и ссадины, очаговая кровоподтечность мягких тканей	Полосчатые или дуговидные кровоподтеки и ссадины, «отпечаток» зеркала заднего вида	1. Расположение повреждений от удара деталями мотоцикла на уровне таза 2. Наличие следов скольжения на противоположной удару стороне и поверхности тела
			2. Падение, удар	Удар, сотрясение	На стороне, противоположной удару мотоцикла	Очаговые разнообразные повреждения		
			3. Скольжение по дороге	Трение	На стороне, противоположной удару мотоцикла	Множественные ссадины	Ссадины со следами скольжения	
		Столкновение мотоцикла с человеком при первичном ударе деталями мотоцикла ниже и вторичном — выше центра тяжести тела человека	1. Удар колесом мотоцикла	Удар	Голень	Единичные локальные разнообразные повреждения	Полосчатые ссадины на соответствующем удару уровне	1. Расположение повреждений от удара деталями мотоцикла на нескольких уровнях одной из поверхностей тела 2. Ссадины со следами скольжения на стороне, противоположной удару
			2. Удар о фару, руль, ветровой щиток мотоциклиста	Удар	Ягодицы, таз, туловище, голова на стороне удара мотоциклом	Единичные локальные разнообразные повреждения	Округлые, дуговидные, полосчатые горизонтальные ссадины и кровоподтеки	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Столкновение коляски мотоцикла с человеком	Столкновение коляски мотоцикла с человеком при ударе подножкой коляски мотоцикла	3. Падение и удар о дорогу	Удар, сотрясение	Очаговые разнообразные повреждения				
			4. Скольжение по дороге	Трение	Очаговые разнообразные повреждения	Множественные ссадины	Ссадины со следами скольжения		
			1. Удар подножкой коляски мотоцикла	Удар	Голень (чаще левая)	Единичные ограниченные разнообразные повреждения	Горизонтально расположенные повреждения, травматическая ампутация голени	1. Расположение повреждений от удара подножкой и о дорогу на одноименных сторонах и поверхностях тела 2. Наличие повреждений от удара подножкой мотоцикла на уровне голени (как правило, левой), разнообразные горизонтально направленные повреждения вплоть до травматической ампутации голени	
			2. Падение и удар о детали коляски и пассажира коляски мотоцикла	Удар	На стороне первичного удара, выше уровня коленного сустава	Ограниченные разнообразные повреждения			
			3. Скатывание с коляски мотоцикла	Трение	На стороне скатывания	Небольшое количество ссадин			
			При касательном ударе фазы 2 и 3 могут отсутствовать						
			4. Падение	Удар	На стороне и поверхности удара	Единичные локальные повреждения			
			Столкновение коляски мотоцикла с человеком	1. Удар кузовом мотоцикла	Удар и сотрясение	Одна из поверхностей и сторон бедер	Единичные локальные разнообразные повреждения	Кровопотечность мягких тканей, бедер, ягодиц, спины	1. Расположение повреждений от удара кузовом коляски на уровне бедер

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
623		при ударе кузовом коляски мотоцикла	2. Падение и удар о детали коляски и пассажира коляски мотоцикла	Удар	На поверхности и стороне первичного удара	Небольшое количество локальных повреждений		2. Наличие повреждений от удара деталями и о детали коляски мотоцикла на одноименных сторонах и поверхностях тела		
			3. Скатывание с коляски	Трение	На стороне контакта с мотоциклом	Небольшое количество ссадин				
			4. Падение и удар о дорогу	Удар	На стороне и поверхности удара	Единичные локальные повреждения				
	Травма при падении с мотоцикла	Падение под действием сил инерции		1. Скольжение по деталям мотоцикла	Трение	Внутренняя поверхность нижних конечностей	Небольшое количество ссадин		1. Расположение повреждений от удара о дорогу в верхней трети тела и области плечевого пояса 2. Наличие повреждений в области наружных половых органов 3. Преобладание повреждений от удара над таковыми от сотрясения, при «приземлении» под острым углом — преобладание повреждений от удара и трения 4. Отсутствие переломов костей таза и нижних конечностей	
				2. Удар о топливный бак при столкновении с низко расположенными преградами (бордюрами, ограничительными столбиками и др.)	Удар	Наружные половые органы	Единичные кровоподтеки и ссадины			Кровоподтеки и ссадины на наружных половых органах
				3. Удар о дорогу	Удар, сотрясение	В зависимости от угла «приземления»:				

1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Под острым углом — передняя поверхность тела	Множественные ссадины, переломы лицевого черепа	Переломы лицевого и свода черепа, плеча	
					Под прямым — передняя или задняя	Единичные повреждения в местах удара о дорогу	Кольцевидные переломы основания черепа, переломы остистых отростков позвонков, лопаток	
					Под тупым — задняя	Единичные повреждения в местах удара о дорогу	Локальные повреждения мягких тканей	
			Скольжение по дороге (при «приземлении» на переднюю поверхность тела)	Трение	Передняя поверхность тела	Множественные ссадины	Множественные ссадины со следами скольжения	
Травма при опрокидывании мотоцикла	Опрокидывание мотоцикла под действием сил тяжести и инерции		1. Скольжение по деталям мотоцикла	Трение	Внутренняя и наружная поверхности, как правило, голеней	Единичные ссадины		Преобладание механических повреждений от сдавления грудной клетки и живота
			2. Удар о дорогу	Удар	Левая сторона передней или наружной поверхности тела	Небольшое количество разнообразных повреждений		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
			3. Скольжение по дороге	Трение	На стороне и поверхности тела, контактирующей с дорогой	Небольшое количество ссадин	Ссадины со следами скольжения	
			4. Удар и сдавление между деталями мотоцикла и дорогой	Удар, сдавление	На стороне удара деталями мотоцикла и удара о дорогу, сдавление тела между дорогой и мотоциклом	Небольшое количество повреждений от удара и сдавления, повреждения от контакта с мотоциклом локальные, массивные	Симметричное расположение повреждений, разможнения и разделения печени	
Травма при опрокидывании мотоцикла	Опрокидывание мотоцикла под действием силы тяжести		1. Скольжение по деталям мотоцикла	Трение	Внутренняя и наружная поверхности, как правило, голеней	Единичные ссадины		Преобладание признаков механической асфиксии от сдавления грудной клетки и живота. Признаки механической асфиксии от сдавления грудной клетки и живота химические ожоги кожи топливом мотоцикла
			2. Удар и сдавление тела деталями мотоцикла и дорогой	Удар, сдавление	На сторонах и поверхностях тела, контактирующих с дорогой и мотоциклом	Единичные кровоподтеки и ссадины	Симметричность единичных локальных повреждений от удара о дорогу и от удара мотоциклом	

## Глава 15 ТРАКТОРНАЯ ТРАВМА

Тракторная травма — это комплекс механических и химических повреждений, связанных с движением трактора.

Повреждения при тракторной травме образуются вследствие механических воздействий и химического действия дизельного топлива, механической асфиксии от сдавления грудной клетки и живота во время опрокидывания трактора, а также закрытия дыхательных отверстий и путей жидкостью (утопление) в момент падения трактора в воду.

Классификаций тракторной травмы известно несколько, но ни одна из них не может полностью удовлетворить запросы науки и практики, так как авторы к тракторной травме относят и травму, причиненную буксируемыми и приводимыми в движение тракторным двигателем навесными орудиями и прицепными агрегатами различного сельскохозяйственного и промышленного назначения, оставляющими своеобразные повреждения, которые надо относить к производственной травме. По ним иногда можно идентифицировать деталь, нанесшую повреждения.

По типу ходовой части трактора делят на гусеничные и колесные, что позволяет детализировать по повреждениям, причиненным ими, тип трактора. Определить по повреждениям травму, причиненную другими деталями трактора, можно, но не всегда, так как некоторые марки тракторов имеют модификации гусеничного и колесного вариантов.

Повреждения колесными тракторами, особенно движущимися с большой скоростью во время транспортных работ, напоминают автотравму. Травма гусеничными тракторами, движущимися со скоростью, значительно меньшей колесных, отличается своеобразием в характере и локализации повреждений, что позволяет иногда детализировать тип, марку и модель трактора, а также вид, вариант и подвариант травмы.

В практике наблюдаются столкновения движущегося трактора с другими видами транспортных средств, неподвижными предметами, с человеком передней и задней поверхностью в случаях нарушения правил дорожного движения, затягивания-подтаскивания, накатывания и перекатывания гусениц и колес через лежащего на дороге человека, выпадения из открытых дверей кабины трактора с неисправными дверными замками, нарушении правил техники безопасности и эксплуатации, опрокидывания трактора, движущегося с большой скоростью на закруглении дороги, и траверсирования склонов, столкновения с человеком с последующим перекатыванием, выпадения из кабины с последующим перекатыванием. Кроме того, изредка встречаются падения тракторов и утопления трактористов в реках и водоемах.

Таким образом, тракторную травму можно классифицировать на гусеничную и колесную, по видам — на столкновения движущегося трактора с другими видами движущихся транспортных средств; с неподвижными предметами; с человеком; перекатывание гусениц или колес; выпадение из кабины трактора; опрокидывания трактора; комбинации видов — столкновение с последующим перекатыванием, выпадение из кабины трактора

## Схема 25. Классификация тракторной травмы



Таблица 23

**Классификация тракторной травмы**

Вид	Вариант	Подвариант
Травма от перекаtywания (гусениц, колес)	Перекаtywание через переднюю поверхность тела	Поперечное
		Косое
		Продольное
	Перекаtywание через заднюю поверхность тела	Поперечное
		Косое
		Продольное
Травма от столкновения с движущимся трактором (гусеничным, колесным)	Фронтальное столкновение	Центральный прямой удар
		Нецентральный прямой удар
	Заднее столкновение	Центральный прямой удар
		Нецентральный прямой удар
Травма от столкновения движущихся трактора с другими видами транспортных средств	Фронтальное столкновение	Центральный прямой удар
		Нецентральный прямой удар
Травма от столкновения движущегося трактора с неподвижными предметами	Фронтальное столкновение	Центральный прямой удар
		Нецентральный прямой удар
Травма от выпадения из кабины движущегося трактора		
Травма от опрокидывания трактора		
Комбинации видов травмы	Выпадение из кабины с последующим перекаtywанием	
	Столкновение с человеком с последующим перекаtywанием	
Комбинированные виды травмы		

с последующим перекаtywанием, комбинированные и атипичные виды тракторной травмы (см. схему 25, табл. 23).

Особенности повреждений, нанесенных деталями движущегося трактора, зависят от массы трактора, его скорости и конструктивных особенностей, среди которых при перекаtywании через тело имеет главенствующее значение конструкция ходовой части.

Травма от столкновения движущегося трактора с человеком наблюдается реже травмы, нанесенной автотранспортом. Расположение пострадавшего и следов на дороге такое же, как и в случаях столкновений с грузовым автотранспортом. Наряду с этим характерными особенностями для данных столкновений являются односторонность повреждений и меньшая выраженность признаков ударно-сотрясающего воздействия, что объясняется относительно небольшой скоростью движения трактора (гусеничного 10—15 км/ч и колесного 20—30 км/ч).

Гусеничные тракторы отличаются от колесных бóльшим весом — до 55,5 т, внешним видом и рядом конструктивных особенностей, главным из которых у первых являются гусеничная цепь, а у вторых — неодинаковый диаметр передних и задних колес, а также меньшая устойчивость.

Травма от перекаtywания человека трактором причиняется ходовой частью, на которой обычно бывают наложения тканей человека и одежды.

В ходовую часть гусеничного трактора входят: ведущая звездочка, тележка, опорные и поддерживающие катки, подвеска, натяжное колесо и гусеница.

К ходовой части колесного трактора относят: остов, образуемый соединенными между собой картером сцепления, коробки передач заднего моста, или рамы, а также колеса, оси и подвеску. Ходовая часть тракторов после происшествия должна быть тщательно осмотрена для выявления тканей человека и одежды.

## **§1. ТРАВМА ЧЕЛОВЕКА ОТ ПЕРЕКАТЫВАНИЯ ГУСЕНИЦАМИ**

Гусеница, или гусеничная цепь (лента), представляет собой замкнутую металлическую цепь, состоящую из подвижных звеньев-траков, шарнирно соединенных между собой пальцами. У некоторых марок и моделей имеются выступающие шпоры или почвозацепы для лучшего сцепления с грунтом.

Конструкция гусеницы позволяет судить о марке гусеничной машины, а форма и размеры трака — о ее модели. У трактора марки С гусеницы цельношпорные, у ДТ, Т, СТЗ-НАТИ — шпоры составные, у экскаваторов и подъемных кранов на гусеничном ходу шпоры на траках отсутствуют. Знание конструктивных особенностей позволяет судить о машине, скрывшейся с места происшествия, и сузить круг разыскных мероприятий. На новых гусеницах шпоры располагаются приблизительно на одном уровне. В процессе эксплуатации грунтозацепы изнашиваются неравномерно, иногда на них образуются повреждения, что позволяет судить об особенностях гусеницы и по своеобразной форме повреждений идентифицировать

ее. У тракторов марок ДТ и Т шпоры составные. На одном сцеплении двух звеньев расположены две группы шпор по 4 в каждой. Длина шпоры 3 см, ширина — 0,7 см и высота — 3,5 см, за исключением двух крайних, у которых она по 2,5 см. Расстояние между шпорами 1,5 см, а между обеими группами в середине — 3,5 см, ширина гусеницы трактора ДТ-75, Т-74 и Т-150 — 39 см.

Звенья гусениц тракторов марки ДТ-54 той же конфигурации и величины, но шпоры расположены по одной прямой линии. Они составляют две группы по 3 и 7 шпор посередине групп.

Звено гусеницы трактора ДТ-55 шириной 54 см, шпоры расположены на одной прямой линии длиной 4, 7, 5 и 6 см.

Шаг новой гусеницы трактора ДТ-75 и его модификации, Т-74 и Т-150 — 17 см, Т-4а — 17,1 см, а его модификации Т-100М, Т-130 — 20,3 см.

В процессе эксплуатации втулки, в которых находятся пальцы, соединяющие траки, изнашиваются, ослабевают натяжение гусеничной цепи, она провисает и увеличивается шаг звена гусеницы у тракторов с составными шпорами до 18 см, а у тракторов со сплошными шпорами — до 24 см. Такая гусеничная цепь в соответствии с правилами эксплуатации заменяется новой.

У всех тракторов марки С шпоры располагаются поперечно, а у тракторов марки ДТ и Т — в косых направлениях в обе стороны.

Почвозацепы тракторов марки С-80, С-100 представляют собой прямой прямоугольный непрерывный сплошной гребень шириной 11,2 см, высотой 6 см и длиной у трактора С-80 — 50 см, а у С-100 — 73 см, Т-100М, Т — 130 см, Т-4А — 42 см; на каждом звене имеется по одной шпоре.

Перекатывание гусениц через тело человека отличается от перекатывания колес прерывистостью.

Трак гусеницы, накатившись на препятствие, стоит некоторое время неподвижно, пока вся масса трактора не перекатится на роликах через группу траков, фиксированных на грунте. Каждый трак оставляет после себя следы либо трака (при отсутствии шпор), либо шпор.

Удельное давление шпоры в 30—40 раз выше удельного давления всего звена гусеницы, что объясняется размерами контактирующей поверхности шпоры, которая наносит локальные глубокие изменения. Своеобразие формы и характера, расстояния и чередования повреждений обусловлено конструкцией, формой, расположением и положением угла взаимодействия шпоры с одеждой и телом пострадавшего. Движущаяся нависающая шпора, расположенная на значительном удалении от места контакта трака с почвой, захватывает и подтаскивает жертву под гусеницу по механизму затягивания-подтаскивания, вызывая лоскутные повреждения. Отпечатки шпор гусениц бывают позитивными и негативными.

Позитивные отпечатки, возникающие за счет переноса на одежду пластов дорожного покрытия, имеют вид прерывистых параллельных полос, разделенных узкими участками чистой ткани, соответствующим зазором между шпорами.

Негативные отпечатки образуются путем вдавления шпоры, натяжения перемещающейся шпорой и вызывают разрыв одежды от зацепа. Форма



отпечатка обусловлена углом контакта шпору, а ее отсутствие — траком, скоростью и конструктивными особенностями ходовой части трактора, толщиной слоев одежды, степенью развития подкожно-жирового слоя. Шпора медленно движущегося трактора марки ДТ (54, 54А, 75), контактирующая под прямым углом, оставляет след вдавления в виде прямоугольника.

На мягкой подложке повреждения возникают по типу разрыва ткани либо разрыва от перерастяжения нитей основы или утка. Форма таких повреждений может быть трапецевидной, квадратной, прямоугольной, иногда с дополнительными разрывами по краям повреждений. Концы разорванных нитей источены, волокна находятся на разных уровнях.

Шпора медленно движущегося трактора, действующая под острым углом, скользя, вдавливаясь передним краем и боковым концом, образуя соответственно след скольжения с заглаживанием ворса и металлическим блеском формы незамкнутого прямого угла, «открытого» по направлению движения трактора, иногда заглаживание ворса наблюдается через равные промежутки.

Действие шпору под тупым углом медленно движущегося трактора проявляется сочетанием щелевидного разрыва, непосредственно переходящего в след давления. Шпора движущегося со средней скоростью трактора, контактируя под прямым или острым углом, вызывает разрыв формы прямого угла. Стороны его отображают горизонтальную и боковую части шпору, соприкасающуюся с одеждой. Одна из сторон повреждения, как правило, больше другой. Внутри разрыва находятся неповрежденные краевые нити.

Шпору быстро движущегося трактора, действующие под прямым углом, наносят повреждения формы «ласточкиного хвоста». Механизм такого повреждения состоит из действия наружной стороны одной шпору трака, которая вызывает разрыв материала. В следующий момент на него накатывается другой гребень одноименной стороны и наступает раздвоение разрыва. В таких разрывах встречается краевое стояние нитей.

Действие бокового края шпору быстро движущегося трактора, контактирующего под острым углом, причиняет лоскутообразные повреждения с дополнительными сквозными разрывами длиной до 1 см и уплощением краевых нитей. С-образной формы повреждения возникают вследствие попадания ткани между двумя расположенными рядом шпорами двух соседних траков.

Лестницеобразные или ступенеобразные повреждения образуются от одноименного действия трех шпор одного трака. Каждая из сторон таких повреждений, примерно равных между собой, располагается под углом друг к другу. Внутри них наблюдается краевое стояние нитей. Следы давления шпор могут наслаиваться друг на друга из-за смещения одежды и возникновения складок в момент перекачивания гусениц. Лентовидные разрывы хлопчатобумажной ткани образуются захватывающим действием шпору и сдвиганием ее в сторону, противоположную направлению движения трактора. Иногда по количеству, выраженности и глубине повреждений

можно судить о скорости трактора. Движение с малой скоростью сопровождается медленным сдавливанием, возникновением большого количества наружных повреждений, размятием и перемещением содержимого полостей в стороны, разделением тела. Перекатывание с большой скоростью оставляет незначительные наружные повреждения, сочетающиеся с разрушением скелета, размятием внутренних органов и перемещением их по направлению движения трактора.

Среди повреждений, оставляемых гусеницами, наиболее часто встречаются ссадины. Они возникают в результате комбинации давления шпоры на тело со скольжением по его поверхности. С увеличением давления шпоры прекращается ее скольжение. В зависимости от длины скольжения полоса осаднения может быть короткой или длинной. Шпора может скользить до тех пор, пока идущая за ней другая шпора не увеличит давление и общее трение. В таком случае образуются обширные ссадины, напоминающие следы волочения. Длина их в направлении движения трактора наиболее близка к расстоянию между шпорами. Ровность краев ссадин зависит от наличия одежды и образования кожных складок. В открытых областях тела наблюдаются ссадины, по форме и величине совпадающие с отдельными деталями трака, с составными деталями шпор. Если повреждения наносят две смежные шпоры, то участок неповрежденной кожи соответствует зазору между ними. Сплошные или прерывистые ссадины, располагающиеся через равные промежутки, соответствуют расстоянию между гребнями шпор. Такие ссадины имеют прямоугольную форму и располагаются в виде дорожки.

Иногда ссадины имеют вид длинных узких полос, проходящих частично параллельно, а частично под углом друг к другу. Длина их обычно соответствует расстоянию между крайними шпорами, а ширина — длине шпоры.

Перекатывание тракторов с цельношпорными траками оставляет полосчатые параллельные, чередующиеся через равные промежутки ссадины.

Иногда перекатывание гусеницы, имеющей шпоры, причиняет лоскутные раны от зацепа и разрыва, отворачивающиеся в сторону, противоположную движению трактора, что позволяет судить о направлении его движения, подлежащие ткани в точке первичного контакта ребра шпоры с тканью размяты. Если при перекатывании трактора вертикальное положение шпоры превалирует над горизонтальным в момент первичного контакта, то перемещающая шпора захватывает подлежащие ткани и сдвигает их в сторону, противоположную движению трактора, отрывает от подлежащих тканей, образуя обширные отслоения кожи с подкожно-жировым слоем. Гусеница может перекатиться через любую область тела и деформировать ее.

Степень деформации головы, вызванная перекатыванием гусениц, зависит от конструктивных особенностей трака, формы, размеров шпоры, характера дорожного покрытия. На твердом покрытии и попадании головы между гребнями шпор деформация ее будет больше, чем на мягком.

Шпоры наносят прямоугольные раны, которым соответствуют вдавленные или дырчатые переломы. Первые образуются в случаях нахождения пострадавшего на мягком покрытии, а вторые — на более твердом. В профиль они имеют соответственно либо корытообразный вид, либо форму усеченной пирамиды. Диагностическую ценность, по мнению украинского ученого Н.Д. Тополянского (1969), имеет продолговато-дырчатый перелом черепа, позволяющий устанавливать марку трактора.

Перекатывание через голову на твердом грунте приводит к возникновению множественных открытых переломов, выдавливанию размятого головного мозга через естественные отверстия и раны. Иногда трактор проезжает над пострадавшим, причиняя характерные повреждения.

О нахождении пострадавшего под движущимся трактором свидетельствует вдавление наружной костной пластинки со следами скольжения, нанесенное торцевой частью болта крепления коробки передач.

Как и в случаях перекатывания через голову, степень деформации грудной клетки обусловлена характером подлежащего покрытия. На твердом покрытии она выражена больше, чем на мягком.

Наличие тонкого слоя одежды и малой скорости трактора, как правило, оставляет ссадины на туловище, нанесенные шпорами.

У пострадавшего, лежащего лицом вниз, часты разрывы грудино-ключичных сочленений. Иногда они наблюдаются и при целости ребер. Переломы ребер бывают одно- и двусторонними.

Односторонние переломы ребер по 1—2 анатомическим линиям наблюдаются в случаях продольных прокатываний по груди, когда давление оказывает лишь часть гребня шпоры.

Двусторонние переломы ребер по 2—3 анатомическим линиям встречаются в случаях поперечных и косых перекатываний гусениц. На наружной костной пластинке ребра обычно возникают полосчатые вдавления шириной 0,8—2 см, совпадающие по ширине с толщиной соответствующей шпоры. Соответственно перелому внутренняя костная пластинка или цела, или имеет извилистую трещину. Такие переломы чаще локализуются по подмышечным линиям. Оскольчатые переломы чаще всего располагаются по околорудинным, среднеключичным и подмышечным линиям.

Наличие таких переломов объясняется конструктивными особенностями гусеничных машин, у которых передний край гусеницы выступает вперед, нависая над дорогой и образуя с ней острый угол. Вследствие этого местом первичного контакта трака является центр грудной клетки, испытывающий наибольшее давление, деформацию и уплощение, оканчивающееся переломом. После причинения переломов ребер по передним анатомическим линиям, а в положении на животе — и по задним, гусеницы вступают во взаимодействие с боковыми отделами сломавшихся ребер, которые за счет нарушения целостности и углового приложения силы шпоры оказывают уже меньшее сопротивление. Такое давление сопровождается вдавлением на наружных костных пластинках ребер без их переломов.

Переломы позвоночника образуют только перекатывающиеся гусеницы по задней поверхности тела. Они оскольчатые и сопровождаются повреж-

дением спинного мозга. Поперечное перекатывание через спину вызывает переломы поперечных отростков позвонков, характер которых обусловлен углом контакта шпоры или промежутка между ними, или трака, не имеющего шпор. При остром угле контакта остистый отросток смещается по направлению движения трактора, прямо — раздавливается по типу вертикальной компрессии, тупом — смещается в направлении, противоположном движению трактора. От действия шпоры в силу «захватывающего» момента за счет обратного вращения гусеницы остистые отростки смещаются в противоположную сторону.

Степень повреждения внутренних органов грудной полости различна и определяется положением (на спине либо животе) в момент перекатывания и действия той или иной детали трака. Шпоры причиняют переломы ребер, их смещение — разрывы легких и сердца концами сломавшихся ребер. Плоская часть трака вызывает разделение бронхов от придавливания к позвоночнику и отделение легких. Продольное и косое перекатывание гусениц через переднюю поверхность туловища вызывает перемещение внутренних органов в направлении движения трактора, а поперечное — в стороны.

По характеру повреждений конечностей можно судить о направлении движения трактора.

При поперечном перекатывании гусеницы характер повреждений обусловлен местом контакта с той или иной деталью трака. У разных марок тракторов расстояние между шпорами колеблется от 12 до 30 см. В случаях попадания конечности между шпорами характерных для действия шпор повреждений не остается, но могут быть разлитые кровоподтеки и более или менее обширные ссадины. Наличие толстого слоя одежды препятствует возникновению ссадин. Мышцы в зоне действия трака расслоены кровью даже в случаях целостности кости. Перекатывание через конечность, лежащую на мягком грунте, повреждений вообще может не оставить, а на твердом — оно проявляется размятиями и оскольчатými переломами по типу сдавления в поперечном направлении.

Характер повреждений при косом перекатывании через конечность зависит от угла, под которым перекатались гусеницы трактора: чем острее угол, тем более выражены признаки тракторной травмы.

Повреждения на коже конечностей наблюдаются на любой поверхности, что объясняется захватыванием шпорами, перекручивающими конечность.

Продольное перекатывание осуществляется вдоль длинника тела или конечности. На коже обычно встречаются ссадины, вызванные действием шпор. Переломы множественные, «ступенькообразные», с выщербленным в центре осколком, ширина которого приближается к толщине шпоры. Выщербленность всегда обращена к месту приложения силы, что позволяет судить о направлении движения трактора и позе пострадавшего во время перекатывания.

По повреждениям на теле можно судить о направлении движения трактора. Решение названного вопроса основывается на местах прикрепления

лоскутов эпидермиса, глубине ссадин, отслоении кожи с образованием карманов, вдавлении на наружных костных пластинках, выщербленности трубчатых костей, возникающих в месте первичного контакта трака с телом пострадавшего.

## **§2. ТРАВМА ЧЕЛОВЕКА ОТ ПЕРЕКАТЫВАНИЯ КОЛЕСАМИ ТРАКТОРА**

Повреждения, оставленные перекатыванием колесами трактора, весьма схожи с травмой, нанесенной колесами автомобиля повышенной проходимости.

Характер повреждений, причиненных колесом, обусловлен массой и скоростью движения трактора, диаметром колеса, рисунком протектора и давлением в шинах, определяющих ширину протектора, характером дорожного покрытия. Закономерности в образовании повреждений колесами трактора аналогичны колесам автомобиля.

Отличить колесную тракторную травму от автомобильной можно по различному узору отпечатка протектора и ширине полосы повреждений.

## **§3. ТРАВМА ОТ ВЫПАДЕНИЯ ИЗ КАБИНЫ ДВИЖУЩЕГОСЯ ТРАКТОРА**

Такая травма обычно сопровождается попаданием под гусеницу или колесо. Повреждения у потерпевшего возникают вследствие удара о дорогу и сдавливания со смещением сдавливающих предметов, характерного для перекатывания.

Если выпадение не сопровождается перекатыванием, то тяжелых повреждений не бывает, что обусловлено малой скоростью движения трактора. В этих случаях образуются повреждения, типичные для падения с малой высоты.

## **§4. ТРАВМА ОТ ОПРОКИДЫВАНИЯ ТРАКТОРА**

Конструктивные особенности некоторых марок и моделей тракторов обуславливают их опрокидывание. В практике наиболее часты опрокидывания тракторов «Беларусь», что связано с потерей устойчивости при траверсировании склонов во время работы на пересеченной местности и движении с большой скоростью на поворотах. Поперечную устойчивость увеличивают изменением расстояния между задними колесами.

У тракторов «Беларусь» колея тракторных колес может меняться в пределах от 1,2 до 1,8 м. Изменение ширины колеи меняет угол поперечной устойчивости трактора. Во время проведения сельскохозяйственных работ колея составляет 1,2 м, а угол —  $38^\circ$ , а транспортных работах колея равняется 1,8 м, и угол —  $50^\circ$ , то есть становится равным углу гусеничных тракторов.

Изменение угла поперечной устойчивости влечет опрокидывание трактора и сдавливание тракториста или пассажиров кабины трактора между деталями трактора и дорогой или между деталями трактора. Опрокидывание трактора может произойти через ось (капотирование) в случаях нару-

шения правил эксплуатации на подъемах и спусках со склонов гор, приближающихся к 45°, сопровождающихся резким торможением.

Опрокидывание трактора с открытыми дверями и неисправными замками сопровождается предшествующим выпадением трактористов и пассажиров кабины трактора, которые в первую очередь контактируют с дорогой, а затем сдавливаются деталями трактора. Опрокидывание трактора с закрытыми дверями и неисправными дверными замками сопровождается, в первую очередь, ударом о детали кабины с последующим сдавливанием между деталями деформирующейся кабины.

Повреждения на коже немногочисленны, а иногда отсутствуют, что объясняется малой скоростью движения и большой массой, в результате чего происходит плавное придавливание к почве.

Иногда на коже четко отображается рисунок структуры одежды, представляющий отпечаток более бледного цвета на фоне многочисленных точечных кровоизлияний.

Характер повреждений определяют конструктивные особенности деталей трактора и характер дорожного покрытия. Действие деталей с ограниченной поверхностью образует разнообразные повреждения на коже, а с распространенной поверхностью повреждений на ней, как правило, не вызывает. В этих случаях у пострадавшего выше места давления наблюдается экхимотическая маска. На секции выявляется комплекс так называемых общесфигических признаков смерти.

### ***Осмотр места происшествия***

На месте происшествия гусеницы оставляют довольно четкий и характерный отпечаток траков даже на дороге с асфальтобетонным покрытием. На дорогах, покрытых грязью, рыхлым снегом, песком, водой, след гусеницы выражен плохо, а после дождя, града, снега он может быстро исчезнуть.

Осмотр трупа на месте происшествия проводят по общепринятым правилам.

Если на одежде или открытых областях тела имеются отпечатки шпор, то до манипуляций с трупом их фотографируют с масштабом, перерисовывают на прозрачную полиэтиленовую пленку, а затем описывают. При наличии отпечатков на отведенных руках или разведенных ногах измеряют расстояние, «привязывают» их края к неподвижным ориентирам на теле. Иногда на предметах, находящихся в карманах, выявляются следы шпор. Такие предметы изымаются и передаются следователю для последующих идентификационных исследований.

После осмотра трупа отмечают состояние поверхности и характер дорожного покрытия под трупом, что важно для оценки и объяснения особенностей повреждений на трупе и его одежде. На мягкой почве и при наличии толстого слоя одежды повреждения на них будут незаметными.

Для суждения о марке гусеничной машины измеряют ширину между внутренними краями колеи, трака — между наружными и внутренними краями следа шпор, по отпечаткам их размеров в отпечатке трака, длину гусеницы — по следам между двумя последовательными отображениями

какой-либо особенности. Аналогичным образом определяется и количество звеньев в гусеничной цепи.

Особое внимание во время осмотра следов гусеницы обращают на частные признаки рельефа поверхности трака, проявляющиеся разнообразными отколами, трещинами, деформациями, позволяющими идентифицировать гусеничный транспорт.

Осмотр места происшествия завершается осмотром трактора, который может быть недалеко от места происшествия с заглушим двигателем или на значительном расстоянии (2 км и более), когда неуправляемый трактор движется до тех пор, пока не кончится топливо или не встретится какое-либо непреодолимое препятствие. В таких случаях для обнаружения трактора целесообразно проехать по колее.

Осмотр трактора всегда обязателен с участием специалистов. Целенаправленный осмотр поможет выявить не только следы биологического происхождения (кровь, волосы) и одежды на гусеницах и других деталях трактора, но и индивидуальные особенности гусеницы (повреждения траков), а также ската колеса колесного трактора. Обнаруженные ткани человека изымают, соответствующим образом упаковывают, подписывают и направляют на последующие исследования. Повреждения на гусенице, колесе фиксируют фотографированием, описанием с последующей прокаткой смазанных типографской краской шпор и грунтозацепов протектора, по длинному листу бумаги, передвинув трактор на половину оборота гусеницы (колеса) и сделав то же для второй ее части. Такая фиксация повреждений необходима для последующего сопоставления их с повреждениями и следами на одежде и теле, что позволит судить о марке и модели трактора.

При перекачивании колесного трактора характер и расположение следов на тракторе и дороге, потерпевшем, его одежде и обуви будет такое же, как и в случаях травмы, причиненной перекачиванием колес грузового автомобиля.

В случаях, связанных с опрокидыванием трактора, обращает внимание место происшествия. Обычно это склон пашни или пастбища и закругленные дороги. Трактор лежит на боку либо вверх колесами. Пострадавшие находятся под трактором или деформированной кабиной, иногда в луже дизельного топлива, изливающегося из баков трактора.

Одежда тракториста влажная, маслянистая, с запахом топлива. Топливо обычно пропитывает всю ткань, иногда вызывает химические ожоги.

Во время осмотра трупа по областям обращает внимание уплощение тела, малое количество повреждений и экхимотическая маска.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления необходимо указать, кроме обычных сведений, когда произошло происшествие (во время транспортных или сельскохозяйственных работ), профиль места происшествия (ровная дорога, уклон), что произошло (опрокидывание, перекачивание и т.д.), марку и модель трактора, для каких работ он приспособлен (наличие противовесов, дополнительных баков, расстояние между колесами), где нахо-

дится (на пашне, в кювете), в каком положении (лежит, стоит), куда обращен передней поверхностью, с какими предметами контактирует (деревом, стеной), какими деталями соприкасается с областями тела пострадавшего, повреждения и наложения на одежде и теле, пропитывание одежды топливом, характер дорожного покрытия (асфальт, бетон, накатанная проселочная дорога) или почвы (чернозем, песок, глина и т.п.), повреждения и наложения на транспортных средствах.

Если трактор с места происшествия скрылся и был обнаружен через значительное время, необходимо отметить, менялись ли траки и пальцы гусеницы.

### **Исследование трупа в секционной морге**

Во время исследования трупа в морге производят комплекс исследований одежды, кожи, костей с применением лабораторных исследований. Последовательность проведения экспертизы тракторной травмы первым разработал Г.А. Новиков. Исследование начинают с обзорного и детального фотографирования повреждений, отпечатков шпор или протектора, затем исследуют одежду по схеме Г.А. Новикова, повреждения на теле, поврежденные кости изымают для последующих исследований. Особенности повреждений и наложений тщательно исследуют и описывают. Невидимые отпечатки протектора выявляют исследованием в крайних лучах спектра в медико-криминалистическом отделении.

Описывая ссадины от действия гусениц, необходимо в протоколе отметить расположение групп ссадин, измерить расстояние между ними, их локализацию по отношению друг к другу, нахождение на одной линии или в другом положении, ширину линии и ее расположение по отношению к вертикальной оси тела, что необходимо для суждения о ширине трака и его конструктивных особенностях; указать, повторяются ли группы повреждений через определенные расстояния и какова их длина. Это важно для установления хода звена гусеницы; обратить внимание на форму повреждений для вывода об особенностях шпор и места прикрепления лоскутов эпидермиса для установления направления движения трактора; измерить расстояние между четко выраженными краями, наружным и внутренним концами ссадин, составляющих дорожку; сопоставлять расстояния только в неподвижных участках тела с целью идентификации трака.

#### ***Последовательность проведения экспертизы тракторной травмы (по Г.А.Новикову, 1973)***

1. Осмотреть труп и подозреваемый трактор на месте происшествия или сразу после обнаружения.
2. Изучить материалы дела по поводу ДТП.
3. Исследовать одежду.
4. Исследовать труп.
5. Провести сравнительно-экспериментальное исследование.
6. Для уточнения механизма травмы просить следователя, чтобы он предоставил транспортные средства для проведения экспертного экспери-



мента и пригласил эксперта для участия в следственном и в воспроизведении обстоятельств и обстановки события.

7. Написать выводы эксперта и оформить акт судебно-медицинского исследования трупа.

#### ***Порядок осмотра и изучения одежды (по Г.А.Новикову, 1973)***

1. Визуальное изучение в сочетании с измерением и описанием следов и повреждений.

2. Стереомикроскопическое исследование.

3. Иллюстративное фотографирование.

4. Изучение в инфракрасных лучах.

5. Исследование в ультрафиолетовых лучах.

6. Исследовательское фотографирование.

7. Люминесцентный анализ следов смазочных средств.

8. Исследование в рентгеновских лучах.

9. Осмотр подозреваемого транспортного средства с изготовлением отпечатков протектора колес и гусеничных лент.

10. Сравнительно-экспериментальное исследование.

11. Спектрографическое, электрографическое и контактно-диффузионное исследование.

## **Глава 16 РЕЛЬСОВАЯ ТРАВМА**

Рельсовая травма — это травма, нанесенная движущимся рельсовым транспортом. Она включает железнодорожную, трамвайную и шахтную травмы откаточным транспортом (вагонетками). Конструктивные особенности колеи электропоездов, трамваев, тепловозов, узкоколейных дрезин и других, а также головок рельс определяют особенности травмы. Наибольший удельный вес среди них составляет железнодорожная травма.

Железнодорожная травма — это комплекс механических, электрических, термических и химических повреждений, связанных с движением железнодорожного транспорта. Наиболее часто возникают разнообразные механические повреждения, менее часто — электрические и крайне редко — термические и химические. Последние три группы повреждений относят к атипичной травме.

Возникновение тех или иных механических повреждений связано с конструктивными особенностями деталей рельсового транспорта и пути.

Современные локомотивы и моторовагонные секции имеют обтекаемые контуры, сбрасыватели разной формы и кривизны, выступающие детали (подножки, фары, подфарники, автосцепка, продольные гофры обшивки), отличающиеся по форме, размерам и высоте, на лобовых стенках головных вагонов электропоездов и электровозов. Они обуславливают определенный характер повреждений лицам, оказавшимся в пределах их контуров и габаритов.

В случаях железнодорожной травмы повреждения причиняют не только детали подвижного состава, но и детали железнодорожного пути и путевые сооружения, контактная сеть, открытое пламя воспламенившихся вагонов и ядовитые вещества, образующиеся во время горения.

Краткие сведения об устройстве железнодорожного пути, локомотива, вагона.

Железнодорожный путь — это такой путь, по которому колеса локомотивов и вагонов движутся по рельсам.

Рельсовая колея образована из рельсов, шпал, креплений и других элементов, вместе составляющих верхнее строение пути (рис. 256). Его укладывают на земляное полотно.

В земляном полотне различают основную площадку, откосы, водоотводные и укрепительные устройства. На основную площадку укладывается железнодорожный путь. Линия пересечения плоскости откоса насыпи с поверхностью основной площадки называется бровкой, а площадка между бровкой земляного полотна и нижней гранью откоса балластного слоя — обочиной.

Боковые наклонные поверхности насыпи именуют откосами. Площадку между подошвой откоса и резервом называют бермой. Для сбора и отвода вод устраивают кюветы. На современных железных дорогах уложены преимущественно тяжелые рельсы Р-75, Р-65, имеющие ширину головки 7,5 см. На поперечном сечении поверхность катания головки рельса имеет выпуклую форму с закругленными верхними ребрами (рис. 257). Головка рельса посредством шейки соединяется с пятой. Нижняя поверхность пяты называется подошвой. Расстояние между рельсами 1520 мм. На узкоколейных дорогах ширина головки рельса 53 мм, а расстояние между рельсами — 750 мм.

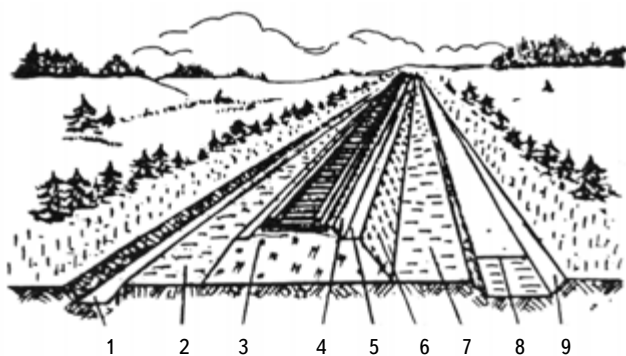


Рис. 256. Строение железнодорожного пути:

1 — водоотводная канава; 2, 7 — берма; 3 — земляное полотно; 4 — балластный слой; 5 — обочина; 6 — откос полотна; 8 — продольный уклон резерва; 9 — поперечный уклон резерва

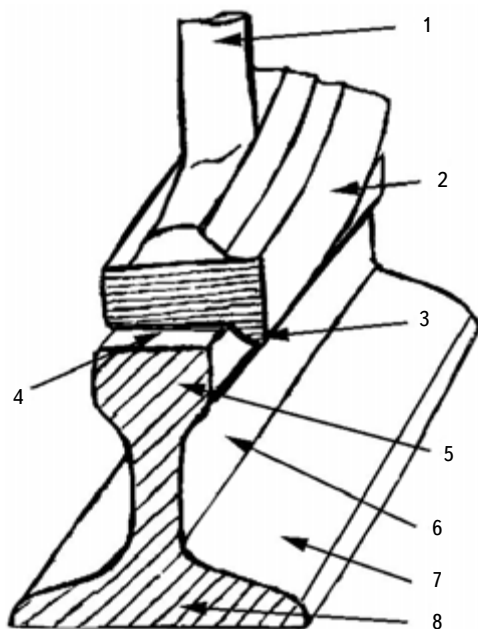


Рис. 257. Поперечное сечение рельса и колеса:

1 — колесный центр; 2 — круг катания; 3 — гребень (реборда); 4 — катящаяся поверхность; 5 — головка; 6 — шейка рельса; 7 — пятка; 8 — подошва

На железнодорожном транспорте применяются преимущественно безбандажные (цельнолитые) колеса, которые прочнее и легче бандажных. Все колеса имеют поверхность катания, располагающуюся на ободе колеса. Поверхность катания колеса с его гребнем является основной слеодообразующей частью. Поверхность катания нового обода в ширину составляет 10 см. Гребень (реборда) колеса имеет толщину 3,3 см и высоту 3 см. Поверхность катания обода колеса плавно переходит в гребень. В связи с этим слеодообразующая поверхность колеса при перекатывании будет состоять из поверхности катания обода колеса, наружной и нижней (вершины) поверхности его гребня и иметь ширину до 15—16 см. Колесная пара располагается на рельсах так, что между гребнями колес, обращенными друг к другу, и внутренними поверхностями рельсов имеется зазор 0,91 см с обеих сторон.

Кожух зубчатой передачи тепловозов и электровозов сконструирован для защиты зубчатого колеса от загрязнения. Нижняя часть кожуха в профиль имеет прямоугольную форму. Ширина его у отечественных тепловозов и электровозов 13 см, а у чехословацких — ЧС2 — 19,5 мм. Расположен он в 6 см кнутри от боковой поверхности колеса и примерно на 13 см выше верхней поверхности головки рельса.

Внешние конструктивные особенности моторных вагонов (обтекаемые контуры, наличие сбрасывателей, имеющих разную форму) (рис. 258) и радиус кривизны, наличие на сбрасывателях, лобовых стенках головных вагонов электропоездов, электровозов выступающих деталей, отличающихся по форме, высоте расположения подножек (автосцепки, фар, подфарников, продольных гофр обшивки корпуса) обуславливают определенный характер повреждений, причиняемых в случаях ударов ими по телу лиц, оказавшихся в пределах контуров и габаритов.

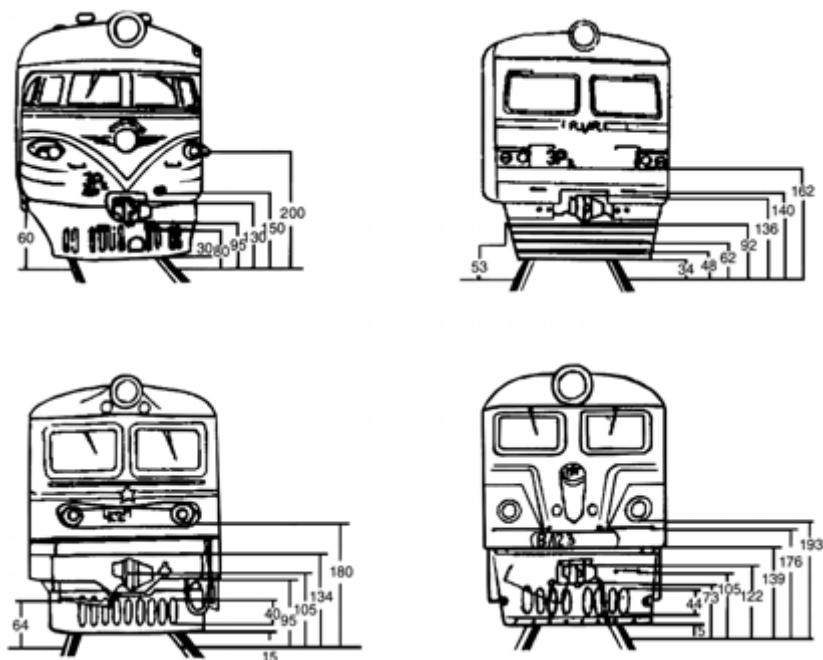


Рис. 258. Конструктивные особенности моторных вагонов

### **Осмотр места происшествия**

Осмотр места происшествия чаще производится от трупа. Это связано с тем, что между местом происшествия и местом обнаружения тела пострадавшего может быть несколько десятков километров. Осмотру подлежат труп, место его обнаружения, участок пути, на котором имеются следы биологического происхождения, обрывки одежды, обувь, головной убор, локомотив и вагоны, околопутевые сооружения, детали железнодорожного полотна. До приезда оперативной группы с места происшествия на перегоне труп не убирают, так как он движению не мешает и большого скопления народа в таких местах не наблюдается. Если же он мешает движению и располагается в месте большого скопления людей, то труп убирают

с места происшествия, как правило, в медпункт или какое-либо другое помещение, где и производят осмотр, то есть производят прерванный осмотр трупа, а затем осматривают место происшествия и изредка транспорт, который, двигаясь по графику, иногда уже находится за многие десятки километров.

Местом происшествия могут быть железнодорожные пути в границах станции, перегон, платформа, разъезд, переезд через железнодорожный путь и другие места. Перед началом осмотра производится фотосъемка.

Осмотр места происшествия начинается с названия участка пути, километра, пикета, четного или нечетного пути, нитки рельс, околопутевых сооружений. Фиксируется расстояние между трупом или его частями и двумя ближайшими неподвижными ориентирами, указывается место расположения по отношению к ниткам рельс, в колее, междупутье, на бровке, откосе, берме, в кювете. При осмотре трупа важно зафиксировать положение, позу и членорасположение трупа по отношению к железнодорожному пути, насыпи и околопутевым сооружениям. В случаях нахождения трупа на рельсе отмечается, какой областью и поверхностью тела он контактирует с ним, где лежат голова, ноги, а при разделении — и другие части тела, как лежит труп — перпендикулярно, наискось, вдоль нитки рельс, куда обращена голова и ноги.

В случаях обнаружения трупа под локомотивом или вагоном указывается, под каким вагоном он лежит, под какой колесной парой или на каком расстоянии от нее.

После описания местоположения и членорасположения трупа описывается одежда по общим правилам. Обращается внимание на выявление типичных повреждений для действия железнодорожного транспорта, а также наложений смазочных веществ, антисептиков, внедрения частиц балласта пути, резаных, колотых, колото-резаных и огнестрельных повреждений, повреждений ручными орудиями и прочих, не характерных для железнодорожной травмы повреждений. Затем перечисляются общие данные о трупе, трупные явления и проводится осмотр тела по областям. Повреждения на трупе описываются по общепринятой схеме. Наряду с этим отмечаются повреждения, характерные для рельсовой травмы, загрязнение краев и дна повреждений, наложения смазочных веществ и балласта пути (песок, гравий, ракушки, шлак и пр.), указываются нехарактерные повреждения и повреждения иного происхождения, причиненные тупыми ручными предметами и орудиями, острыми орудиями и огнестрельным оружием, петлей. При осмотре трупов неизвестных лиц необходимо направить усилия на выявление признаков, позволяющих установить их личность. Осматривая трупы лиц женского пола, надо помнить о смерти в результате криминального аборта, а также убийств на сексуальной почве, в связи с чем осмотр половых органов на месте происшествия обязателен. Осматривая труп на месте происшествия, эксперт должен решить вопрос о прижизненности травмы, который представляет значительные трудности. Решение названного вопроса основывается на оценке следов крови и особенностях полосы давления. От перекатывания колес транспорта излияния

крови в местах разделения колесами на балласте пути незначительны вследствие быстрого наступления смерти, размятия мягких тканей и резкого сокращения сосудов. Полоса давления (осаднения), образовавшаяся прижизненно, после высыхания имеет темно-коричневый цвет и пергаментную плотность, а посмертная — серовато-розовый.

Останки трупа и остатки одежды разделенного на части трупа необходимо собрать для исследования экспертом с целью реконструкции происшествия, а иногда и для установления личности потерпевшего.

В случаях разделения трупа отмечается, какие части тела и одежды обнаружены и где, измеряется расстояние между ними, каждая часть найденных объектов фиксируется и «привязывается» к двум неподвижным ориентирам. Если на небольшом участке пути обнаружены не все части трупа, то осматриваются подозреваемые локомотив и состав, а также путь на расстоянии нескольких километров по направлению движения поезда. Осмотр железнодорожного пути начинается с места обнаружения трупа или следов и производится до того места, где они прекращаются.

Осматривая пути и ложе трупа, указывают, из чего состоит балласт пути (ракушечник, крупный или мелкий гравий), степень загрязненности его и деталей пути наложениями маслянистых веществ, наличие стекол, консервных банок, остроугольных ребер щебенки, шпал, форму болтов и прочих выступающих деталей пути и предметов, находящихся вблизи нитки рельс. Особое внимание во время осмотра пути уделяют поиску следов скольжения и волочения, крови, обрывков мягких тканей тела и одежды, осколков костей, частей внутренних органов, волос, отдельных частей тела, следов обтирания верхних поверхностей шпал и балластного слоя пути. Отсутствие следов волочения свидетельствует об отбрасывании человека первичным ударом. Если удар центральный прямой, то труп лежит в междупутье. Нецентральный прямой, нанесенный одной из переднебоковых поверхностей, отбрасывает человека в междупутье встречного пути либо на бровку или откос. В таких случаях поиск следов скольжения осуществляется в междупутье, на бровке и откосе. Если труп не обнаружен на откосе, а следы скольжения имеются, то необходимо по ним обнаружить труп, который может находиться на удалении десятков метров от места столкновения — в траве или кустах, растущих у железнодорожного пути.

Кроме того, отсутствие следов волочения и наличие под трупом небольшого ограниченного участка скольжения о балластный слой пути характерно для удара переднебоковой поверхностью локомотива, движущегося с очень большой скоростью, и отбрасывания потерпевшего в сторону.

Целенаправленный осмотр локомотивов и вагонов проводят, исходя из данных осмотра трупа и места происшествия, в депо или в парках отстоя. В случаях столкновений осмотр начинают с осмотра наружных поверхностей, а затем переходят к осмотру нижней поверхности. Вначале осматривают переднюю или переднебоковую поверхность локомотива, моторованной секции с целью обнаружения стертости пылегрязевого слоя, краски, крови, волос, частиц мозгового вещества, одежды. Измеряется высота расположения их от поверхности балласта пути либо от верхней поверхности платформы до места расположения наложений.

При перекаtywивании колес осматривают колеса, тележки, рессоры, раму, ударно-тяговые устройства для обнаружения следов биологического происхождения, нарушений пыли и грязи, частей одежды. Осматривая транспорт в зимнее время, необходимо помнить о том, что кровь может быть покрыта инеем в связи с превращением пара, исходящего от теплой крови, в иней, а другие наложения — примерзнуть к деталям локомотива и вагонов и сохраняться длительное время.

Осматривая труп на месте происшествия, эксперт может в ряде случаев высказать мнение о случившемся. Так, самоубийцы реже бросаются и чаще ложатся на рельсы шеи и туловищем, иногда привязываются к рельсам, закутывают голову, придерживаются за рельсы одной или двумя руками, которые отделяют колеса транспорта.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления необходимо отразить, на каком перегоне электрифицированной или неэлектрифицированной железной дороги обнаружен труп или его части, расстояние между частями трупа, наличие следов скольжения на балластном слое пути, положение, позу и месторасположение трупа, каким локомотивом или моторовagonной секцией был сбит пострадавший, какова их скорость, грузовым, пассажирским или скорым поездом был травмирован человек.

Исследование трупа в секционной направлено на выявление типичных, характерных и нехарактерных повреждений для железнодорожной травмы, повреждений, характерных для тупых ручных орудий и конечностей человека, острых орудий, огнестрельного оружия, повреждений, типичных для других транспортных травм, обнаружение признаков прижизненности железнодорожной травмы и повреждений иного происхождения.

Исследование проводится по общей схеме исследования транспортных травм. В случаях разделения на множество частей части трупа сшиваются с целью определения последовательности разделения, механизма травмы, положения и членорасположения пострадавшего в момент травмы, опознания трупа неизвестного лица.

Секционным исследованием трупа необходимо выявить признаки прижизненного происхождения повреждений, к которым относятся излияния крови в ткани вдали от места перекаtywивания колес. Их наличие объясняется размятием, сдавлением и резким сокращением сосудов. При перекаtywивании колес на уровне шеи обязательно разрезать мягкие ткани — затылочные мышцы, диафрагму рта, подключичных, надключичных, надлопаточных областей, клетчатку вокруг сосудисто-нервных пучков, исследовать места прикрепления травмированных сухожилий мышц. В случаях перекаtywивания через конечности необходимо исследовать места прикрепления сухожилий мышц в области эпифизов трубчатых костей. Обескровливание тканей и органов в местах перекаtywивания и наличие излияний крови вдали от места травмы объясняется натяжением мышц и связок, а также сокращением мышц.

Повреждения, встречающиеся при железнодорожной травме, условно можно разделить на повреждения, типичные для действия колес и головки

рельса, других деталей локомотива и вагона, верхнего строения пути; нетипичные для действия железнодорожного транспорта и повреждения железнодорожным транспортом, сходные с повреждениями иного происхождения — от режущих, колющих и других предметов и огнестрельного оружия.

К повреждениям, характерным для действия колес железнодорожного транспорта и головки рельса относят: полосы давления; полосы обтирания; ссадину, причиненную «первичным шипком»; полосу осаднения от головки рельса; угловидные лоскуты; спиралевидные разрывы кожи, раны, вызванные перерастяжением; лампасовидные разрывы кожи, размятие тканей; языковидный дефект ткани; своеобразные переломы трубчатых костей; языковидные лоскуты кожи, нанесенные головкой рельса; отделение головы от туловища; разделение туловища и тела на несколько частей; обширные переломы костей головы с отслоением и отделением кожи лица; отделение конечностей со своеобразными переломами трубчатых костей, изменение конфигурации тела; складчатое заглаживание материалов одежды; шлифы костей с наложениями смазки и буроватыми вкраплениями металла, желобовидные шириной в 2 см повреждения с пологими ровными, как бы отполированными краями, наложения черного маслянистого вещества на теле и в глубине ран.

К повреждениям, типичным для действия других деталей локомотива и вагона, относят: ссадины, причиненные кожухом зубчатой передачи; полосчатые, горизонтальные или вертикальные, прерывистые, дуговидные ссадины, кровоподтеки, или раны типа «рубленных», образованные ударом сбрасывателя на задней или боковых поверхностях бедер или голени на соответствующих уровнях; наложения и повреждения на одежде соответствующей формы и на соответствующих уровнях; параллельные вертикальные раны и ссадины или множественные ссадины, расположенные по контурам прямоугольника с закругленными углами, сходного с вырезом на сбрасывателе; дугообразные раны или ссадины на груди, животе и конечностях со множеством прерывистых параллельных ссадин на фоне сдавления нижним краем сбрасывателя; полосчатые горизонтальные ссадины с овальными ушибленными ранами на концах от ударов нижними подножками в области ягодиц и бедер; полосчатые неправильно-ромбовидные горизонтальные ссадины, реже линейные раны или полосчатые кровоподтеки или ссадины на спине от удара верхними подножками; Г-образные ушибленные раны на задней поверхности тела, нанесенные ударом боковой подножки; Г-образные или П-образные разрывы одежды; повреждения, по форме соответствующие тарелкам буферов; повреждения деталями автосцепки; повреждения фарами, их ободками и козырьками подфарников; отпечатки деталей транспорта, отрывы верхних конечностей, зафиксированные в деталях транспорта.

К повреждениям, характерным для действия верхнего строения железнодорожного пути (балластного слоя, шпал, рельсов со скреплением — костылей, подкладок, накладок, болтов, клемм, шурупов, пружинных противоугонов), относятся: повреждения, причиненные ударом о предметы, чаще с ограниченной и, реже, с распространенной поверхностью, множе-



ственные повреждения вследствие трения скольжения; потертости и протертости на одежде и обуви; разрывы одежды в результате зацепа; следы трения, нередко располагающиеся в различных направлениях (вследствие изменения положения тела при ударах о железнодорожное полотно; следы волочения); шлифы на костях; участки травматического облысения; повреждения, вызванные зацепом, в виде угловидных, лоскутных и скальпированных ран, лентовидных повреждений, отслоений и отделений кожи на больших участках в области повреждений; повреждения от растяжения: отрывы деталей одежды, отрывы конечностей с вытянутыми нервами, сосудами, сухожилиями и мышцами как на сохранившейся части конечности, так и на оторванной, разрывы краев ран в области культи и оторванной конечности, иногда с полным отделением кожи на оторвавшейся части; раны от перерастяжения; повреждения, отображающие форму и размеры деталей верхнего строения пути, антисептиков, следы смазочных веществ, угля и балластного слоя пути (песок, ракушки и др.) на теле и одежде.

Перечисленные повреждения, а также неповрежденные области тела и одежды, как правило, покрыты песком, гравием, доменным шлаком, ракушечником и прочими элементами строения железнодорожного полотна, которые иногда выявляются между слоями одежды и в карманах.

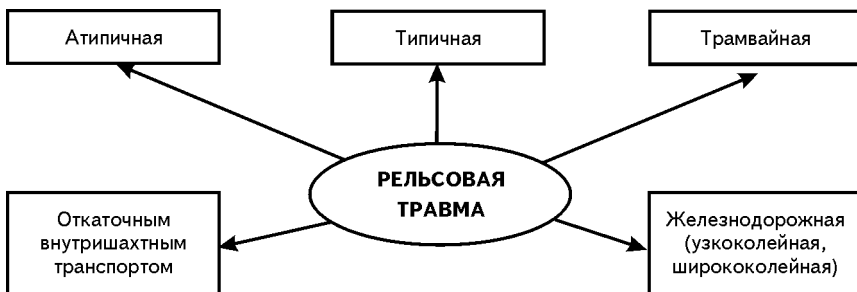
Нетипичные железнодорожные повреждения — это повреждения, наблюдающиеся при любом виде транспортной травмы. В случаях железнодорожной травмы таковые образуются в результате ударов деталями подвижного состава и ударов о детали пути, а также при отбрасывании, падении и ударе о предметы и инженерные сооружения, находящиеся вблизи колеи. Иногда повреждения могут причинять осколки стекол, консервные банки, ребра гравия и другие предметы, лежащие на железнодорожном полотне. Сочетание типичных повреждений, вызванных ударом деталей транспорта, и нетипичных повреждений от удара деталями транспорта и действия предметов, лежащих на железнодорожном полотне, свидетельствует об ударе, сопровождающемся отбрасыванием пострадавшего.

Травма, причиненная рельсовым транспортом, сопровождается массой самых разнообразных повреждений, нередко располагающихся во всех областях тела. Разобраться в происхождении повреждений подчас весьма сложно без знания конструктивных особенностей деталей транспорта, пути и так далее, механизмов травмы и классификации. В настоящее время известно несколько классификаций железнодорожной травмы (М.И. Авдеев, 1949; О.Х. Поркшеян, 1958; Л.А. Семененко, 1966 г. и др.), но ни одна из них не является исчерпывающей. Большинство авторов, исходя из условий возникновения повреждений при различных обстоятельствах железнодорожных происшествий, выделяют травму от перекатывания колес железнодорожного транспорта, травму от столкновения железнодорожного транспорта с человеком. Некоторые ученые выделяют из названных видов травмы варианты. Наряду с этим в практической работе встречаются такие виды травмы, как падение с крыши вагона, сдавливание буферами и в автосцепке, сдавливание вагонами, травма внутри вагонов, о которых упоминает В.В. Томилин (1978), а также атипичные виды травмы — поражение элект-

ричеством, открытым пламенем, отравление продуктами горения синтетических веществ облицовки локомотива и вагона.

В практической работе можно пользоваться следующей классификацией рельсовой травмы (схема 26, табл. 24).

**Схема 26. Классификация рельсовой травмы**



*Таблица 24*

**Классификация рельсовой травмы**

Вид	Вариант	Подвариант
1	2	3
Травма человека от перекатывания колес	Перекатывание колес через переднюю поверхность неподвижного тела	
	Перекатывание колес через заднюю поверхность неподвижного тела	
	Перекатывание после броска под колеса	
	Перекатывание при попытке перелезть через рельс под движущим составом	
Травма человека от столкновения с движущимся транспортом	Столкновение с человеком, находящимся в колее пути	Центральный прямой удар Центральный косой удар Нецентральный прямой удар
	Столкновение с человеком, находящимся полностью на бровке	Нецентральный косой удар Нецентральный прямой удар
	Столкновение с человеком, находящимся в основном на бровке и только одной ногой переступившего рельс	Нецентральный косой удар
	Столкновение с человеком, находящимся в пределах габаритов состава (боковая поверхность транспорта)	Нецентральный прямой удар

1	2	3
Травма человека от сдавления	Сдавление человека буферами	
	Сдавление человека автосцепным механизмом	
	Сдавление человека между двигающимися поездом и неподвижным предметом (платформой и пр.)	
	Сдавление человека деталями деформирующегося вагона	
Травма человека от падения с движущегося состава	Прыжок с движущегося состава	
	Падение с крыши состава	
	Падение с переходной площадки или тамбура	
	Падение с подножки вагона	
Травма человека при посадке на движущийся состав		
Комбинированные виды травмы	Удар о путевые сооружения при езде на крыше с последующим перекатыванием колес рельсового транспорта	
	Столкновение с колесным транспортом с последующим перекатыванием колес	
Комбинации видов травмы	Поражение техническим электричеством при езде на крыше с последующим падением с транспорта	
	Поражение механическими и химическими факторами во время железнодорожных катастроф	

Несмотря на скоротечность травмы, каждый ее вид и вариант протекает по определенным фазам, вызванным одним из видов травматического воздействия, подробно рассмотренным в разделе «Повреждения тупыми орудиями травмы». Чередование фаз травмы вызывает перемещение тела в пространстве, в целом трактуемое как механизм травмы. Анализ повреждений, образовавшихся в каждую из фаз, позволяет судить о виде и варианте железнодорожной травмы.

### **Травма человека от перекатывания колес железнодорожного транспорта**

Это наиболее полно изученный вид травмы. Приоритет в ее изучении принадлежит О.Х. Поркшеяну и С.С. Мунтяну. Этот вид травмы чаще встречается в случаях самоубийств, реже — при несчастных случаях, крайне редко — при сокрытии убийств. Вращающееся колесо оставляет по-

вреждения и наложения на теле и одежде, позволяющие проводить дифференциацию транспортных травм. В зависимости от скорости движения, массы состава, наличия большого количества предметов одежды и ее толщины, а также ряда других условий колесо причиняет те или иные повреждения, позволяющие судить об условиях их возникновения. Каждая из контактирующих поверхностей колеса, катящегося по головке рельса, оставляет соответствующие типичные повреждения.

Катящийся колесный диск совершает вращательное и поступательное движение, сдавливая тело, перекачивается как бы через желоб, образованный телом; дно желоба подвергается сильному давлению, размятию тканей и трению в сочетании с ножницеобразно разделяющим действием колесного гребня (реборды), в результате чего происходит отделение частей тела или разделение тела на части, стенки желоба повреждаются трением боковых поверхностей колесного диска (рис. 259, 260).

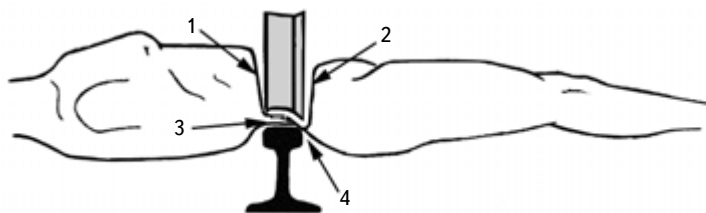


Рис. 259. Последовательность перекачивания колеса рельсового транспорта через тело человека: 1, 2 — полоса обтирания; 3 — полоса давления; 4 — место разделения тела

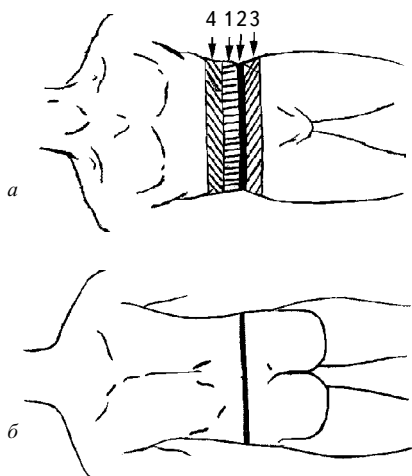


Рис. 260. Схема повреждений на теле, образованных: а — колесами рельсового транспорта (1 — полоса давления; 2 — место разделения тела; 3, 4 — полосы обтирания); б — рельсом

Для образования полосы давления необходимо наличие твердой подкладки — головки рельса.

Полоса давления (осаднения) — отпечаток поверхности катания колес на коже, образующийся трением и давлением качения, представляет собой полосчатое осаднение, в первые 12 ч после травмы розово-фиолетового цвета, мягкое на ощупь. Подсыхая, полоса давления становится темно-коричневой, пергаментной плотности, шириной 12—15 см.

Полоса давления по краям линии разделения в результате ножницеобразного действия колесного гребня бывает уже на 3—4 см, что связано со скоростью движения транспорта. Длина полос давления не превышает половины длины окружности повреждаемой области тела. Края полос достаточно четкие, ровные. Между осадненной и неповрежденной кожей имеется достаточно четкий переход. Однако встречаются полосы осаднения с нечетким, постепенно переходящим в неповрежденную кожу краем. Более четкий край соответствует месту воздействия гребня колеса, а менее четкий — наружному краю поверхности катания.

Полоса давления, причиненная колесом, иногда оканчивается острым углом или узкой полосой. Она возникает от «подскакивания» колеса над рельсом в момент перекатывания через тело и причиняется гребнем колеса. Этому способствуют наличие рессор у колесной пары, достаточное сопротивление тела, одежды и скорость более 50 км/ч легких вагонов электропоездов или пустых платформ.

Полоса давления может быть нанесена только гребнем колеса, который оставляет узкую полосу шириной 2—3 см, располагающуюся вдоль одного края желобообразного разрушения подкожно-жировой клетчатки. Желобообразное раздавливание подкожно-жировой клетчатки шириной 12—15 см возникает от давления поверхности катания в месте перекатывания колеса.

Полоса осаднения, образованная рельсом, образуется на части тела, лежащей на нем. Она значительно уже полосы осаднения от колес и не превышает ширину головки рельса (7—7,5 см). Края ее параллельны, прямые или несколько дугообразные. Полосы давления (осаднения), причиненные рельсами и колесами поезда, нередко наблюдаются одновременно. Со стороны накатывания колеса они примыкают друг к другу. Если полосы не соприкасаются, то расстояние между их концами со стороны наезда поезда меньше, чем с противоположной стороны. Данный признак обусловлен «подскакиванием» колеса над рельсом, движущегося со скоростью свыше 50 км/ч.

Во время перекатывания катящейся поверхности катания круга и гребня колеса через тело смещается небольшой участок кожи и возникает ссадина длиной 12—15 см и шириной 2—5 см, образованная первичным «щипком» колеса (рис. 261). Она имеет форму полосы, восклицательного знака или буквы «Т». Окраска ее интенсивнее, чем у полосы осаднения. Она располагается перед началом полосы осаднения и образуется вследствие смещения тела пострадавшего после первичного придавливания тела к рельсу; указывает на место первичного контакта и на положение пострадавшего на рельсах в момент перекатывания.

В момент первичного контакта колеса с телом ссадина длиной 7—7,5 см и шириной 2—3 см, причиненная первичным «щипком», может быть нанесена и головкой рельса. В этом месте находятся две параллельные ссадины, разграниченные полосой неповрежденной кожи шириной 1—2 см (рис. 262).

При разделении тела полоса осаднения шириной 5—10 см располагается на части тела: лежащей снаружи от рельса, и 2—3 см — лежащей между рельсами. Она образуется соответственно поверхностью катания обода колеса и его гребня.

Полоса осаднения от рельса в момент полного разделения тела колесом разделяется вдоль примерно на две равные части, причем образуется дефект шириной примерно до 4 см. Последовательность его образования связана не только с ножницеобразным действием гребня колеса, но и с раздавливанием кожи колесом, лежащим на головке рельса. Дефект полосы осаднения головкой рельса меньше, чем колесом. Полоса осаднения, оставленная колесом по краям раневых поверхностей сохраняется в виде узких полосок. Это объясняется разрушением колесом кожи не только вследствие большого давления, но и трения качения колеса и скольжения тела по головке рельса. Одежда защищает тело от травмирования, в связи с чем полос осаднения иногда не образуется.

В этом случае диагностическое значение приобретают угловидные лоскуты кожи, возникающие от трения колеса по телу. Они располагаются по краю разделения и конфигурацией напоминают большие зубья пилы. Высота и ширина их у основания колеблется от 1 до 7 см. Однако длина сторон

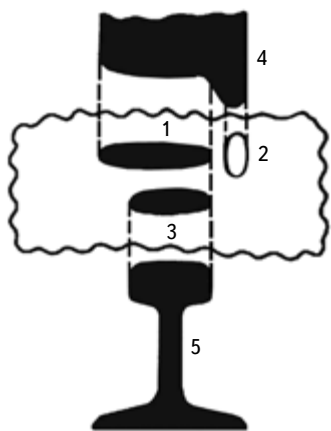


Рис. 261. Схема деталей ссадины от первичного «щипка» колесом (по С.С. Мунтяну):

1 — ссадина от воздействия на тело поверхности колеса; 2 — ссадина от воздействия гребня; 3 — ссадина от воздействия рельса; 4 — колесо; 5 — рельс

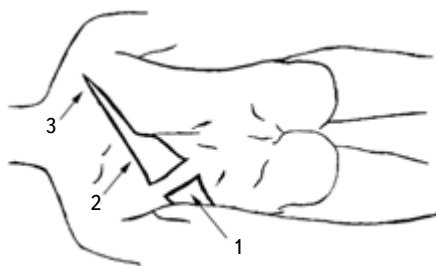


Рис. 262. Схема последовательности возникновения ссадин, нанесенных колесами рельсового транспорта (по С.С. Мунтяну):

1 — ссадина от первичного «щипка» колесом; 2 — полоса давления и осаднения от поверхности катания колеса и гребня; 3 — полоса давления и осаднения только от гребня колеса

этих лоскутов бывает различной. Стороны меньшей длины и вершина угловидных лоскутов обращены всегда по направлению движения поезда. Лоскуты меньших размеров локализируются со стороны действия реборды, а больших — поверхности катания обода колеса. По расположению лоскутов судят о положении тела в момент перекатывания.

На поверхности тела, обращенной в момент перекатывания к рельсу, угловидных лоскутов не бывает, хотя линия разделения кожи может иметь некоторые неровности, напоминающие единичные лоскуты, что позволяет судить о положении тела на рельсе.

Трение колес по конечностям в момент перекатывания причиняет спиралевидные разрывы кожи. Они начинаются с краев культи и спиралевидно продолжают по конечности в направлении вращения колес. Такие разрывы также возможны в области таза и груди.

Расположение полосы давления на шее обусловлено положением тела на рельсе. При перекатывании колес через переднюю поверхность верхней трети шеи полосы обтирания локализируются в подбородочной и подчелюстной областях, через заднюю — в затылочной области.

Для перекатывания колес через шею характерны сохранение кожно-мышечного лоскута на стороне, обращенной к рельсу, и большая травматизация тела со стороны наружной поверхности колеса, что позволяет судить о положении тела в момент перекатывания. В случаях перекатывания колес через грудь и живот по ходу полосы давления могут возникать округлой или овальной формы разрывы кожи. О направлении перекатывания колес через живот можно судить по ране, образующейся в месте скатывания колеса, из которой выстоят внутренние органы.

Параллельно полосе давления проходит граничащая с ней полоса обтирания, причиненная трением боковых поверхностей вращающихся колес, загрязненных наложениями смазочных веществ и практически всегда имеющих небольшое количество «заусенец» металла, образующихся по краю поверхности катания колеса, взаимодействующего с рельсом. Полоса обтирания представляет собой ссадину, покрытую наложениями смазочных веществ с большим количеством дугообразных царапин различной глубины.

На полосе обтирания лоскуты эпидермиса заворачиваются в сторону, противоположную направлению движения колеса, что позволяет решать вопросы о положении тела на рельсе и направлении движения транспорта.

При наличии многослойной одежды (особенно зимой) полосы обтирания на коже отсутствуют, но всегда имеются на одежде. Иногда на практике полосы обтирания отождествляют с полосами давления. Отличием первой полосы от второй является расположение на полосе обтирания участков неповрежденной кожи.

Неполное или полное разделение тела наблюдается после переезда несколькими колесами. Неполностью разделенные части тела удерживаются кожными перемычками, размятыми мышцами, нервами, сосудами, сухожилиями и фасциями. Кожные перемычки сохраняются в областях тела, обращенных к колесу. Более обширные повреждения образуются действием

колеса, менее обширные — действием рельса. В профиль такое повреждение приобретает форму клина, острием обращенного к рельсу. Со стороны действия колес линия разделения крупнозубчатая, а рельса — относительно ровная.

Основным признаком, указывающим на вид травмы, следует считать клиновидный дефект ткани, возникающий во всех случаях перекаtywания колес. Ширина его равна толщине перекатившегося через тело колеса, полностью разрушившего мягкие ткани и кости скелета. В поперечном сечении дефект имеет форму клина, широкой стороной обращенного к колесам (рис. 263). Объем разрушения тканей в области клиновидного дефекта обусловлен толщиной колес, силой давления осей транспорта на тело, скоростью движения состава и количеством перекатившихся через тело колес.

Для выявления клиновидного дефекта эксперт обязан сопоставить разделенные части, сделав отметку в исследовательской части акта судебно-медицинского исследования трупа. Раневые поверхности, располагавшиеся на рельсе, соприкасаются, обращенные же к колесу находятся на удалении 5—10 см и более друг от друга. При неполном разделении тела кожные перемычки сохраняются на поверхности тела, обращенной к рельсу.

Характерными для действия колес являются переломы трубчатых костей конечностей, имеющие определенное своеобразие. Под полосой давления обнаруживается множество мелких осколков. Выше ее выявляется конец поперечно переломанной кости, локализующийся на части конечности, находящейся вне колеи. На части тела с отсутствующей полосой давления находится косой перелом кости, свидетельствующий о положении части конечности внутри колеи. Сопоставлением концов переломанной кости

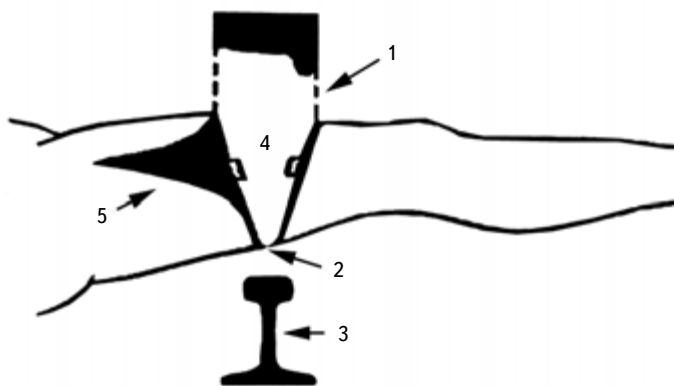


Рис. 263. Схема клиновидного дефекта (по С.С. Мунтяну):

1 — часть дефекта, обращенная к колесу; 2 — часть дефекта, обращенная к рельсу; 3 — рельс; 4 — клиновидный дефект; 5 — лампасовидный разрыв кожи



устанавливается отсутствие кости на участке длиной 8—14 см. Осколки раздробленной кости обнаруживаются в мягких тканях отделенной конечности и костномозговом канале. Действие колес вызывает раздробление 1—3 позвонков. Такой перелом причиняет реборда, прижимающая конечность, находящуюся с внутренней поверхности рельса, к балластному слою пути, в результате чего создаются две точки действия силы — со стороны давящего гребня и у места давления кости о балластный слой пути. В таком случае создаются условия для образования косо перелома. В то же самое время бандаж колеса давит на часть кости, находящуюся непосредственно на рельсе, в результате чего кость ломается на множество крупных и мелких осколков. Движущееся колесо вращает осколки трубчатых костей вокруг своей оси, смещая их в направлении движения колес.

Край перелома кости соответственно реборде имеет вкрапления смазочных масел и угля. Стенка перелома компактного слоя закруглена и как бы отполирована (зашлифована), что объясняется выступанием реборды вперед по отношению к катящейся поверхности бандажа колеса. Благодаря сильному давлению и одновременному вращению, на соприкасающемся участке кости происходит вдавление компактного слоя и одновременное его зашлифовывание. На крупных фрагментах костей, сдавливаемых между колесом и головкой рельса, со стороны колеса наблюдается потертость с наличием трасс, идущих в направлении вращения колеса, и вкрапление в кость смазочных масел. Иногда между трещинами внедрены ущемившиеся мелкие кусочки ткани одежды. Мягкие ткани отслоены от костей по краям перелома.

Определяя очередность перекатывания колес при наличии множественных разделений тела, исходят из того, что последующее разделение не продолжается на ранее отчлененную его часть (рис. 264).

Перекатывание колес на конечностях образует продольные (лампасовидные) разрывы кожи длиной до 20—40 см и более, возникающие от давления и трения колес.

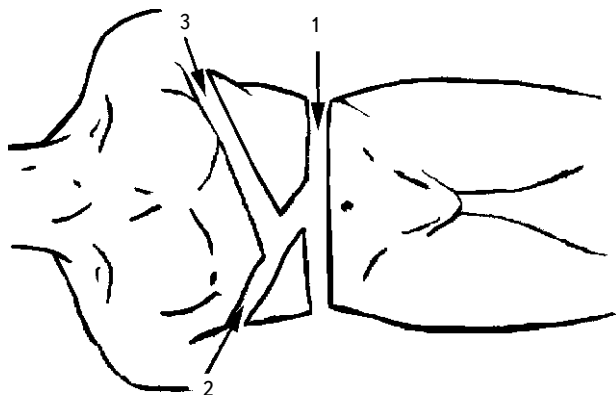


Рис. 264. Схема образования очередности разделения тела (по С.С. Мунтяну)

На култях соприкасающихся с рельсом конечностей после разделения остаются длинные кожные лоскуты, получившие название *языковидных*. Катящиеся колеса наносят повреждения и оставляют наложения не только на теле, но и на одежде. Расположение их обусловлено направлением и углом удара, а также местом нахождения человека.

На одежде полоса давления, причиненная колесом шириной 15—16 см, выглядит в виде истончения и стойких складок с наложениями смазочных веществ (мазута) и мельчайших пластинок металла. Один ее край более четкий и соответствует месту воздействия гребня колеса.

Чаще всего колесом причиняется полосовидный дефект полностью разрушенного материала шириной примерно 5—10 см. Длина этого повреждения обусловлена действием колеса. Края повреждения истончены, неровны, местами в виде лоскутов с множеством четко выраженных и беспорядочно расположенных складок.

Разделение одежды колесом сопровождается возникновением угловидных лоскутов материи, образующихся трением колеса, преобладающим над его давлением.

Вращающееся колесо натягивает и собирает одежду в складки, образуя так называемое «фрикционное заглаживание» (рис. 265), впервые описанное харьковским судебным медиком Л.В. Станиславским (1969). Оно возникает на месте первичного контакта колеса рельсового транспорта с телом и представляет собой группу складок наружного слоя одежды на ограниченном участке. Складки располагаются поперек полосы давления, вызванной колесом, в непосредственной близости друг от друга. Каждая складка имеет две грани: верхнюю — обращенную к колесам, и нижнюю — к телу. При этом образуется два угла — верхний, обращенный к колесам, и нижний — к телу. Материя верхней грани угла имеет глянцевый вид, испачкана мазутом со множеством тонких блестящих пластинок металла. Складки обращены в сторону вращения колес в направлении, противоположном движению локомотива. Они образуются трением и давлением колеса. Опорная поверхность материала потерта. Условия для трения колеса возникают тогда, когда после первичного контакта тело не-

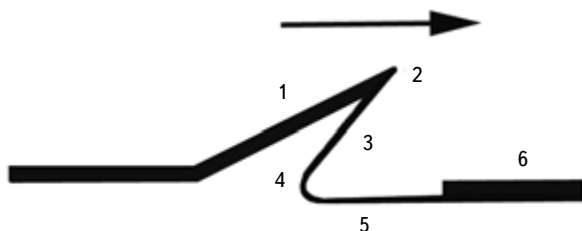


Рис. 265. «Фрикционное» гофрирование одежды (по Л.В. Станиславскому, 1969): 1 — поверхность складки, обращенная к колесу; 2 — верхний угол складки; 3 — нижняя поверхность складки; 4 — нижний угол складки; 5 — участок одежды, прикрытый складкой; 6 — наложение маслянистых веществ; стрелка указывает направление движения колеса

сколько смещается по направлению движения поезда перед вращающимся колесом.

В случаях перекаtywания колес через тело повреждения образуются не только в месте действия колеса, но и на отдалении. К повреждениям, возникающим на отдалении, относятся раны от перерастяжения кожи, локализующиеся вблизи костных выступов. Они имеют извилистую форму, относительно ровные края и остроугольные концы, малую глубину. Такие раны располагаются параллельно полосам давления. Изредка встречаются циркулярные разрывы кожи, проходящие на уровне верхней границы таза.

Продольное перекаtywание колеса сопровождается возникновением продольных разрывов кожи конечностей и скальпированных ран, а также разрывами одежды по швам и вдоль нитей основы по всей длине деталей одежды.

Иногда вращающееся колесо может перемещать пострадавшего на несколько десятков метров, не перекаtywаясь через тело.

Полоса давления, причиненная рельсом, образуется на поверхности одежды, контактирующей с ним. Ширина ее не более 7,5 см, но чаще она уже за счет выпуклой поверхности катания головки рельса. Края полосы ровные и достаточно четкие, опорная поверхность материала уплощена, а концы постепенно переходят в неповрежденную материю. На полосе могут быть продолговатые дефекты, не выходящие за ее пределы, с неровными, чаще мелкокошутными краями. Иногда одежда раздавливается между колесом и головкой рельса или не полностью разделяется в случаях переезда, ее перемычки сохраняются на поверхности, обращенной к рельсу.

На кожаной подошве обуви полоса давления, причиненная рельсом, имеет глянцевый вид с достаточно четкими краями. Гребень катящегося колеса разделяет обувь на части. Перекаtywание колес медленно движущегося транспорта не вызывает разделения тела, на что впервые обратил внимание Е.И. Самойленко (1939). Это объясняется скоростью вращения реборды.

Кроме повреждений, вызванных действием колес, встречаются повреждения ударами низко расположенными деталями локомотивов и вагонов, по которым можно решить вопросы о положении тела пострадавшего в момент нахождения внутри колеи относительно рельса, колеса, железнодорожного пути, направления движения поезда и виде локомотива по локализации ссадин от удара кожухом зубчатой передачи электровоза или тепловоза. Она имеет ширину до 13 см и длину 20—30 см, располагается на стороне и поверхности тела, обращенной к локомотиву, в 3—6 см от полосы осаднения ребордой, на части тела, находящейся между рельсами. Последовательность образования ссадины при переезде через туловище колес тепловоза или электровоза объясняется сильным сдавлением в месте перекаtywания и ударе нижней частью кожуха по выступающей поверхности тела в направлении движения поезда и дальнейшего сдавления со скольжением его в этом месте.

Удар кожухом зубчатой передачи в области таза наносит обширную рану с сильно осадненными краями. Этому способствует твердая несжимаемая «подкладка» — кости таза, на что указывает С.С. Мунтян (1966).

Во время нахождения пострадавших в горизонтальном положении в колее повреждения возникают не только от действия колес, но и от сдавления нижним краем сбрасывателя. Они чаще выявляются на передних и боковых поверхностях груди и живота, а также могут наблюдаться и на конечностях. На груди и животе ссадины обширны, пергаментной плотности, с четкой дугообразной границей по одному из краев, множеством прерывистых продольных параллельных линейных ссадин на их фоне, а на конечностях — лоскутных дугообразных ран. Направление выпуклости границы позволяет решить вопрос, каким сбрасывателем — головного или хвостового вагона — нанесено повреждение.

Перекатывание колес железнодорожного транспорта нередко сопровождается зацеплением деталями транспорта за одежду и волочением жертвы по полотну. В процессе волочения трение о балласт причиняет обширные ссадины со следами скольжения, оставляет скопление большого количества смазочных веществ и частичек балластного слоя пути, иногда образует обширную отслойку мягких тканей и «стачивание» их до кости. Длительное волочение может сопровождаться частичным или полным срыванием одежды с тела. Волочение сопровождается не только трением, но и ударами, а также зацеплениями о детали пути, проявляющимися лоскутными ранами с отходящими от краев в стороны параллельно расположенными ссадинами со следами скольжения.

Волочение (протаскивание) тела на значительные расстояния, сопровождающееся зацеплением о выступающие детали пути, вызывает разрывы тела на части.

Иногда на коже могут быть раны типа резаных и колото-резаных, образованные действием острых предметов и ребер щебенки, лежащих в стороне от наружной и внутренней поверхностей рельса.

По расположению повреждений возможно детализировать вариант травмы.

### **Перекатывание после броска или укладывания под колеса**

При осмотре таких трупов обращает внимание одна линия повреждений, проходящая поперек шеи или живота. Бросок может сопровождаться повреждением лица и выпрямленных вперед рук, в то время как укладывание эти области тела не травмирует.

На месте происшествия в случаях действия колес часть трупа лежит на бровке или междупутье, а другая — внутри колеи.

Сдавление средней частью подметельника оставляет пострадавшего в колее, а наружными — сбрасывает в междупутье или на бровку.

Для этого варианта травмы характерно: обнаружение трупа на месте происшествия, лежащим нижней половиной тела с наружной стороны рельса, а верхней — с внутренней; наличие повреждений одежды, преимущественно образованных действием колес; отсутствие следов скольжения на подошвах обуви; наличие повреждений головы, шеи, туловища, причиненных колесами поезда при перекатывании, в сочетании с другими по-

верхностными или более массивными повреждениями; сохранение лоскута кожи на задней поверхности шеи в случаях укладывания на рельс вверх лицом и при броске на передней поверхности шеи.

### **Перекатывание при попытке перелезть через рельс под движущимся составом**

Для указанного вида травмы характерно наличие повреждений, причиненных только колесами, волочением и отсутствием повреждений, вызванных ударом. Это объясняется тем, что поезд начинает медленно двигаться и первичный удар как таковой отсутствует. В этих случаях тело трупа чаще располагается верхней половиной с наружной стороны рельса, а нижней — с внутренней.

Если человек успел перелезть через рельс и находится под составом поезда, набирающего скорость, то образуется весь комплекс повреждений, характерных для человека, находящегося внутри колеи пути.

### **Травма человека от столкновения с движущимся железнодорожным транспортом**

Столкновение человека с поездом наблюдается в случаях перехода железнодорожной колеи и нахождения в пределах габаритов составов. С развитием железнодорожного транспорта на электротяге, возрастанием скорости движения поездов, появлением локомотивов обтекаемой формы и высоких платформ количество столкновений без перекатывания колес значительно увеличилось. Приоритет в изучении этого вида травмы принадлежит харьковскому судебному медику Л.А. Семененко (1965). Комплекс повреждений у пострадавших напоминает таковой в случаях столкновений с грузовым автотранспортом и отличается большей тяжестью и обширностью. Характер, локализация и уровень расположения повреждений определены направлением и углом удара, скоростью транспорта, местом нахождения человека: внутри или вне колеи, конструктивными особенностями локомотивов и вагонов, их массой. Типичным для такой травмы является локализация повреждений, причиненных первичным ударом, на нескольких уровнях, как в месте первичного удара, так и на отдалении.

При столкновении поезда с человеком повреждения возникают от первичного удара; действия колес и волочения; первичного удара и волочения. Первичные удары чаще всего наносятся выступающими деталями лобовых стенок головных вагонов электропоездов, электровозов, тепло- и паровозов, реже — выступающими деталями их боковых стенок. В большинстве случаев удар наносится одновременно по нескольким областям тела, чаще по задней или боковым поверхностям. Удары огромной механической силы приводят к образованию множественных разнообразных повреждений с резким преобладанием внутренних повреждений над наружными.

Для ударов, наносимых одновременно несколькими выступающими деталями электропоездов и электровозов, характерно локальное расположение повреждений на определенных высотах и нередко вполне определенная форма разнообразного характера.

Механизм травмы при столкновении с движущимся железнодорожным транспортом такой же, как и в случаях столкновения с грузовым автотранспортом с вагонной и классической компоновкой кузова. Однако локализация, морфология и уровень расположения повреждений имеют свои особенности, что обусловлено массой, скоростью и высотой расположения деталей железнодорожного транспорта, углом и направлением удара.

В зависимости от места нахождения человека в момент первичного контакта выделяют следующие варианты: травма человека при нахождении в колее пути и травма человека при нахождении его полностью на бровке.

### **Столкновение с человеком, находящимся в колее пути**

Этот вариант травмы имеет те же подварианты, что и травма человека от столкновения с грузопассажирским автомобильным транспортом в случаях центрального и нецентрального ударов.

Такая травма может возникнуть от центрального и нецентрального прямых и косых ударов. После центрального прямого удара тело человека остается между рельсами пути. Если человек находится ближе к тому или иному рельсу, то от нецентрального прямого удара тело его, как правило, падает на рельсы верхней половиной в междупутье или на бровке, а нижней — в колее. Очень редки случаи, когда пострадавший падает так, что ноги его оказываются на одном рельсе, а голова и шея — на другом. Во время нахождения человека вблизи рельса, который он переступил, нецентральный косой удар отбросит тело вперед, вправо или влево. В этом случае голова либо шея окажутся на одном рельсе, а ноги изредка на том, который он перешагнул. Обычно под колеса попадают одна или две конечности, чаще только нижние или верхние.

### **Столкновение с человеком при переходе второго рельса**

Она может быть нанесена локомотивом обтекаемой формы, причиняющим нецентральный косой удар и локомотивом необтекаемой формы, наносящем нецентральный прямой удар. Этот удар сопровождается падением на рельс той или иной частью туловища. Иногда встречается частичное сдавление подметельником, создающее больше условий для волочения тела.

### **Столкновение с человеком, находящимся полностью на бровке**

Нецентральный прямой удар вызывает падение, как правило, вперед по ходу движения поезда, соответственно вправо или влево, в связи с чем пострадавший лежит снаружи от того или иного рельса пути. Под колеса он попадает редко. Если же попадает, то под колесами оказывается одна из конечностей и в единичных случаях — туловище.

### **Столкновение с человеком, находящимся на бровке и только одной ногой переступившего рельс**

От такого удара человек может быть полностью отброшен на бровку или обочину или же оказаться на рельсе с травмой конечностей и реже — туловища.

### **Столкновение с человеком, находящимся в пределах габаритов состава (боковая поверхность транспорта)**

Эта травма наблюдается во время ходьбы параллельно железнодорожным путям. Нецентральный прямой удар деталями транспорта в спину сопровождается падением лицом вниз, ударом и продвижением по полотну дороги.

Нецентральный косой удар нередко травмирует конечности, а иногда и туловище, которые попадают на рельсы и повреждаются колесами, причем чаще травмируются обе верхние или нижние конечности. После удара пострадавший падает косо вправо или влево и конечности отделяются на разных уровнях: ближе расположенная к рельсу повреждается на более низком уровне, а находящаяся далее от него — на более высоком уровне.

Если на рельс попадает и туловище, то конечности обычно повреждаются на нескольких уровнях. Зацепление выступающими деталями транспорта сопровождается волочением с образованием характерных полосчатых ссадин, лоскутных и щелевидных ран с обширным осаднением.

### **Травма электропоездом**

Характерной особенностью повреждений является резкое преобладание случаев удара электропоезда без последующего переезда, что объясняется большой скоростью и обтекаемой формой электропоездов.

Повреждения от удара электропоездом характеризуются распространенностью (голова, грудь, живот, конечности), преобладанием внутренних повреждений над наружными, множественностью кровоизлияний, характерных для сотрясения тела. Травма, нанесенная электропоездами, подробно изучена И.П. Соловьевой (1980), установившей типичные для отдельных деталей электропоездов повреждения.

Удар сбрасывателем вызывает характерные повреждения на задних или боковых поверхностях голени и бедер на соответствующем их высоте уровне. Повреждения чаще имеют вид сплошных или прерывистых, горизонтальных или вертикальных ссадин, полосчатой, реже дуговидной формы, иногда расположенных симметрично. Выпуклости дуг ссадин соответствуют направлению движения транспорта. Кроме того, удары сбрасывателем могут вызвать полосчатые горизонтальные кровоподтеки, линейные дугообразные ушибленные и рвано-ушибленные раны, локализующиеся не только на нижних конечностях или в области таза, но и других областях тела, что зависит от положения тела в момент удара, позы погибшего. Характер повреждения определяют анатомо-топографические особенности травмируемой области, угол удара и конструкция сбрасывателя.

Характер переломов, причиняемых ударом нижнего края сбрасывателя, разнообразен. При ударах в верхнюю треть голени и в область подколенных ямок переломы отсутствуют, что объясняется анатомической особенностью травмируемой области.

Повреждения на одежде от удара нижним краем сбрасывателя проявляются линейными или овальными разрывами, располагающимися в горизонтальной или косогоризонтальной плоскости. В случаях удара по задней

поверхности голени они симметричны. Иногда на одежде встречаются наложения веществ, имеющихся на сбрасывателях, форма и размеры которых отображают особенности конструкции сбрасывателя.

Удары вырезами сбрасывателей причиняют параллельные вертикальные раны и ссадины или множественные ссадины, расположенные по контурам ран прямоугольника с закругленными углами, сходного по форме и размерам с вырезом на сбрасывателе.

Повреждения, причиненные верхними боковыми и нижними подножками движущихся электропоездов и электровозов локализуются на задней поверхности тела, на высоте, соответствующей высоте подножек, преимущественно в горизонтальном направлении.

При ударах нижними подножками повреждения располагаются в области ягодиц и бедер. Они имеют вид полосчатых горизонтальных ссадин с овальными ушибленными ранами на концах. Локализация их зависит от позы и положения тела в момент удара. Для ударов нижними подножками также характерны поперечные переломы крестца.

Повреждения, причиненные ударами верхних подножек, представлены полосчатыми, неправильно-ромбовидными горизонтальными ссадинами, реже — линейными ранами или полосчатыми кровоподтеками, располагающимися на спине и верхних конечностях.

Удар боковой подножкой чаще оставляет на задней поверхности тела Г-образные ушибленные раны.

На одежде удары подожками образуют прямоугольные лоскутные разрывы, иногда расположенные по горизонтальной линии, длина которой соответствует длине подножки. Удар углом боковой подножки может вызвать Г-образные и П-образные разрывы.

В результате ударов сбрасывателями, расположенными под углами, выступающими вперед, тело отбрасывается не только вперед, но при больших скоростях движения — и круто вверх, чем объясняется возможность возникновения повреждений выступающими деталями, расположенными выше роста человека — фарами, их ободками, козырьками подфарников.

От удара козырьками подфарников образуются глубокие рваные дугообразные раны на голове и лице, как правило, сочетающиеся с многооскольчатыми переломами подлежащих костей.

Удар ободком фары по голове вызывает дугообразные или С-образные рвано-ушибленные раны, нередко сочетающиеся с вдавленными и террасовидными переломами костей свода черепа, с наличием на краях осколков костей, краски, ржавчины, частиц почвы и пр.

Повреждения на головных уборах от удара по голове выступающими деталями электровозов и электропоездов, обнаруживаются редко, вследствие их «слетания». Удар деталями транспорта сопровождается отбрасыванием, падением, ударом об инженерные сооружения, а также скольжением по полотну дороги.

Характерным для падения и ударов о разные детали строений железнодорожного пути является расположение повреждений на стороне, противоположной месту первичного удара. В большинстве случаев это множе-



ственные поверхностные повреждения, чаще локализующиеся над костными выступами. Лишь в единичных наблюдениях они могут отображать форму травмирующей детали. Удар о шляпку крепежного винта рельса образует параллельные рваные раны в лобной области, ссадины, причиненные резьбой болта, скрепляющего стыки железнодорожных рельс (В.И. Кононенко, 1956); повреждения о грани деревянных шпал (О.Х. Поркшеян, 1965), ограниченные вдавленные переломы костей свода черепа от удара об элементы балласта пути; повреждения головы ударами о головки костылей, болты, крепящие их гайки (И.П. Соловьева, 1971). Удары, вызванные падением, могут сопровождаться разнообразными переломами.

Скольжение по железнодорожному полотну приводит к повреждению головы и конечностей, а также обширному загрязнению тела и одежды частицами балластного слоя пути (песок, гравий, шлак) и смазочными веществами.

### **Травма человека от сдавления тела между деталями вагонов**

Сдавление тела между буферами и в автосцепном механизме проявляется сдавлением без смещения сдавливающих предметов. Для данного вида травмы типичны несоответствие наружных повреждений внутренним и наличие признаков механической асфиксии от сдавления грудной клетки и живота. Такое сдавление характеризуется массивностью повреждений костей туловища, обширными повреждениями внутренних органов с отрывами и перемещениями их, выпадением кишечника через разорванную промежность, выхождением легких через рот. Вследствие резкого повышения внутриполостного давления возможно выпадение внутренних органов через разрывы кожных покровов и естественные отверстия.

При сдавлении между буферами или в автосцепном механизме на груди и спине иногда остаются отпечатки, отображающие контуры буферных тарелок или замыкающих деталей автосцепного механизма, ссадины или кровоподтеки. Повреждения, причиняемые деталями автосцепного механизма, локализуются в области спины, поясницы, ягодиц, бедер, реже — на боковых поверхностях, на уровне, соответствующем высоте автосцепки. Они представлены вертикальными параллельными полосчатыми линейными ссадинами, расположенными одна от другой на расстоянии, равном ширине граней автосцепного механизма. Реже могут возникать продольные рвано-ушибленные раны, обширные кровоподтеки с отображением на их фоне контуров усиливающих ребер большого зуба. При ударах в лицо эти повреждения имеют вид симметричных полосчатых вертикальных ссадин с У-образным раздваиванием на нижних и ушибленной раной между ними, с дефектом тканей в лобно-теменной области. Часто встречаются переломы ребер, позвоночника, лопаток, отрывы и перемещение внутренних органов грудной и брюшной полостей.

Сдавлению чаще всего подвержена грудь, редко — голова. Ребра бывают сломаны не всегда, но внутренние органы повреждаются постоянно, что следует считать типичным для данного вида травмы.

На одежде от ударов гранями зубов автосцепки могут быть обнаружены вертикальные параллельные линейные разрывы, расположенные на расстоянии, равном ширине граней большого или малого зубов автосцепки.

Вследствие ударов рукояткой расцепного рычага автосцепки образуются линейные или овальные разрывы, расположенные по концам одной горизонтальной линии.

### **Сдавление человека между двигающимся поездом и неподвижным предметом (платформой, околпутевыми сооружениями и пр.)**

Такая травма встречается при попытках неудачного вскакивания на ходу и попадания между вагонами и краем платформы или выпрыгивания из вагонов до полной остановки поезда. Иногда травма (сдавление между вагонами и краем платформы) может возникнуть в случаях попадания в проем между вагонами и краем платформы. Образующиеся от сдавления со смещением сдавливающих предметов повреждения располагаются на взаимопротивоположных поверхностях тела. Они представлены обширными ссадинами, разнообразной формы и направлений, рвано-ушибленными ранами с отслойкой кожи от подкожной клетчатки и мышц на груди, животе, конечностях. Переломы ребер чаще закрытые, локализуются по разным анатомическим линиям. Иногда наблюдаются поперечные переломы тел и остистых отростков позвонков, разрывы дисков в грудном и поясничном отделах, переломы лопаток и таза, разрывы его сочленений, переломы длинных трубчатых костей, вывихи, разрывы связок. Из повреждений внутренних органов характерны отрывы, разрывы, смещения, образования травматических грыж через разрывы промежности и диафрагмы.

Попадание после первичного удара пострадавшего в проем между деталями транспорта и платформой сопровождается вращением тела вокруг вертикальной оси — расслоением тканей, образованием повреждений от сдавления со смещением сдавливающих предметов и кручения. Характерным является смещение предметов одежды с их обычных мест расположения, множественные продольные участки вдавлений ткани с уплощением ворса, множественные продольные разрывы одежды, разрывы ее по швам, внедрения между нитями частиц краски, ржавчины, грунта и других веществ, деформация предметов, находящихся в карманах одежды, следы скольжения на подошвах и верхе обуви.

### **Травма человека от падения с движущегося состава**

Этот вид травмы наблюдается во время езды на крыше вагона, переходной площадке, прыжке с движущегося состава. В этих случаях образуются повреждения, характерные для падения с высоты. Особенности и степень выраженности повреждений определяют скорость движения поезда и характер поверхности, на которую падает пострадавший.

При таком варианте труп пострадавшего лежит вне колеи. Для прыгивания с состава, движущегося со скоростью свыше 40 км/ч, характерны отделение стопы и спиралевидные переломы костей голени. Если прыгающий задерживает руку на поручне, то тело, поворачиваясь вокруг своей

оси, притягивается к ступенькам, а затем попадает под колеса того же состава, на котором он ехал. Иногда, спрыгивая с одного поезда, человек может быть сбит встречным поездом. Изредка пострадавший не входит в соприкосновение с составом после того, как он «оторвался» от него. Для этого подварианта травмы типичны повреждения нижних конечностей и наличие поверхностных повреждений тела, в то время как при прыжке и столкновении со встречным поездом травмируются кости черепа и грудной клетки.

### **Травма человека при посадке на движущийся состав**

Такая травма образуется в случаях движения поезда с небольшой скоростью, что накладывает отпечаток на характер повреждений.

Труп лежит вне колеи с полностью или неполностью отделенными нижними конечностями, находящимися внутри колеи.

Когда пассажир цепляется одной рукой за ручку тормозной площадки или тамбура и с разбега прыгает на подножку, то соскользнувшие ноги попадают под колеса. Если же отрывается не удержавшийся рукой за ручку человек, то, вращаясь вокруг своей оси, он падает на бровку, и под колеса часто попадают руки.

Падение с подножек вагонов и с межвагонных переходов сочетается с перекатыванием колес.

### **Травма пассажира внутри вагона при железнодорожных катастрофах**

Механизм и морфологические особенности повреждений у потерпевших при травме внутри вагона изучены мало. Повреждения у падающих с верхних полок возникают от ударов о столики и спинки сидений и сдавления тела деформировавшимися деталями вагонов. Нередко образуются резаные раны осколками разбивающихся оконных стекол.

### **Травма при езде на крыше вагона от удара о путевые сооружения (раму моста, арку виадука, тоннеля)**

Данный вид травмы характеризуется наличием, чаще на голове сзади, ушибленных ран, переломов костей черепа, травмы головного мозга. Ушибленные раны и переломы расположены горизонтально и соответствуют нижнему краю арки моста и свода тоннеля.

### **Травма от поражения электротоком при езде на крыше вагона электрифицированных дорог**

Такая травма возникает в момент взаимодействия с контактной сетью. Электрометки часто скрыты последующим падением с образованием обширных повреждений, иногда похожих на тупую травму тела. В случаях подозрений на электротравму обязательно исследование одежды для выявления изменений, типичных для действия электротока.

## Глава 17 АСФИКСИЯ

### §1. УДУШЕНИЕ

Дыхание — сложный непрерывный ритмический процесс, заключающийся в потреблении живым организмом кислорода из внешней среды и выделении в нее углекислого газа, обеспечивающий жизненные функции организма, поддерживающий оптимальный уровень окислительно-восстановительных процессов.

В норме человек делает 16—20 дыханий в минуту. С каждым вдохом в легкие поступает около 500 см<sup>3</sup> воздуха, что составляет в минуту 8—10 л, содержащих около 1600—2000 см<sup>3</sup> кислорода. В выдыхаемом воздухе кислорода на 20% меньше, то есть около 300—400 см<sup>3</sup> кислорода остается в организме. Это примерно то количество, которое потребляется организмом в минуту. Недостающий в выдыхаемом воздухе кислород замещает углекислота, образующаяся в процессе обмена веществ, составляющая примерно 300—400 см<sup>3</sup>.

Во время дыхания воздух через дыхательные пути поступает в легкие. В их альвеолах происходит газообмен между внешним воздухом и кровью. *Альвеолы* — мельчайшие тонкостенные пузырьки, покрытые густой сетью капилляров, поглощающих кислород из воздуха и соединяющих его с гемоглобином крови, содержащимся в эритроцитах. Насыщаясь кислородом, кровь приобретает красный цвет и называется артериальной. При вдохе расширяются воздухоносные пути, полости альвеол и кровеносные сосуды легких, вследствие чего кровь насыщается из сердца. Во время выдоха капилляры сжимаются, и кровь по сосудам проталкивается в левое сердце, а оттуда в аорту и по артериям разносится по всему организму, отдавая свой кислород клеткам тканей и органов. Всасывая из тканей углекислый газ, кровь приобретает темный цвет, и называется венозной. Оттекая от тканей и органов, кровь поступает по венозным сосудам в правую половину сердца, а оттуда — в легкие, где выделяется углекислый газ, удаляемый из организма с выдыхаемым воздухом и вновь обогащаемый кислородом.

Ритм дыхания регулируется дыхательным центром, расположенным в продолговатом мозге. Всякая причина, вызывающая затруднение поступления кислорода в организм, вызывая кислородное голодание, влечет за собой или недостаточность, или гипоксию<sup>1</sup>. Наиболее чувствительны к ней клетки головного и спинного мозга (ЦНС), которые концентрируют усилия всех органов и систем на устранение причины, вызвавшей ее. Так, ЦНС повышает кровяное давление в системе кровообращения, ускоряет сердечный ритм, что способствует повышению насыщенности крови кислородом и его доставку тканям и органам.

---

<sup>1</sup> Гипоксия (гипо... + *oxxygenium* — кислород) — кислородное голодание — пониженное содержание кислорода в тканях; наблюдается при заболеваниях органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, крови, отравлении некоторыми ядами.

В настоящее время различают следующие типы гипоксии:

— экзогенная — возникает в результате снижения парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе. Такая гипоксия встречается в случаях баротравмы и недостатка кислорода в замкнутом пространстве;

— респираторная — развивается вследствие заболеваний органов дыхания (дифтерии), а чаще — от механических препятствий, вызванных закрытием (обтурацией или аспирацией) инородным содержимым дыхательных путей, отверстий рта и носа;

— циркуляторная — образуется в результате нарушения движения крови по кровеносному руслу (гемодинамики), как правило, в связи с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, ЦНС, гипоксии участка внутреннего органа, называемого инфарктом и прочие; гипоксии головного мозга, вызванной механическим сдавлением шеи;

— гемическая (кровяная) — является следствием уменьшения кислородной емкости крови, обильной кровопотери, заболеваний крови или блокады гемоглобина с образованием карбоксигемоглобина, метгемоглобина и др.;

— тканевая — вызывается нарушениями процессов биологического окисления, чаще в случаях воздействия цианистых соединений;

— смешанная — наблюдается наиболее часто, возникает как комбинация упомянутых выше патогенетических механизмов. Например, в задымленном помещении одновременно действуют гипоксия от недостатка кислорода в воздухе (экзогенная) и гипоксия за счет образования карбоксигемоглобина (гемическая).

По темпу развития гипоксию подразделяют на острую, развивающуюся и приводящую к смерти в течение секунд или нескольких минут, подострую (несколько часов), хроническую — длящуюся в течение месяцев или даже лет. Перечисленное позволяет представить следующую классификацию гипоксии (схема 27). В судебно-медицинской практике чаще всего встречается острая форма респираторной гипоксии, возникающая вследствие механических препятствий, издавна называвшаяся механической асфиксией.

Асфиксия (от гр. *asphyxia*) — удушье, болезненный процесс, связанный с недостаточностью кислорода в крови и тканях человека и животного, характеризующийся тяжелым расстройством дыхания и кровообращения вплоть до полной их остановки.

В судебной медицине наибольшее практическое значение имеют различные формы острого кислородного голодания, связанные с действием внешней среды. К их числу относится так называемая асфиксия.

Термин «асфиксия» в точном переводе означает «отсутствие биения», или «отсутствие пульса», но постепенно этот термин в медицине стал обозначать отсутствие дыхания.

Под асфиксией (удушением) в широком смысле слова понимается состояние, обусловленное нарушением внешнего дыхания, газообмена между кровью и атмосферным воздухом, недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе и избытком углекислоты в выдыхаемом вследствие затруднения

Схема 27. Классификация гипоксий



или полного прекращения доступа кислорода из воздуха и выделения углекислоты во внешнюю среду.

Полное прекращение поступления кислорода может вызвать расстройство здоровья или смерть. Оно может появиться от внешних воздействий (насильственная асфиксия), различных заболеваний сердца, легких, мозга и болезненных интоксикаций (ненасильственная). В акушерской практике хорошо известна асфиксия новорожденных.

Асфиксия может возникнуть от полного отсутствия кислорода во вдыхаемом воздухе при нахождении в замкнутом пространстве, механическом сдавлении шеи, груди и живота, закрытии дыхательных отверстий и путей жидкостью и инородным телом, повреждениях дыхательных путей, травме, вызывающей пневмоторакс и гемоторакс, отравлениях, охлаждении, поражении электричеством, инфекционных заболеваниях (воспаление легких, дифтерия, эпилепсия, сопровождающаяся судорогами и спазмом дыхательных мышц, эмболия), вызывающих прекращение поступления кислорода в ткани и интоксикация организма, обусловленные заболеваниями.

Изложенное позволяет классифицировать асфиксию по схеме 28.

Таким образом, причины асфиксии можно свести к двум группам: первая группа характеризуется расстройством внешнего дыхания, вторая — внутритканевого (при отравлениях и заболеваниях). Первое всегда влечет за собой и расстройство второго.

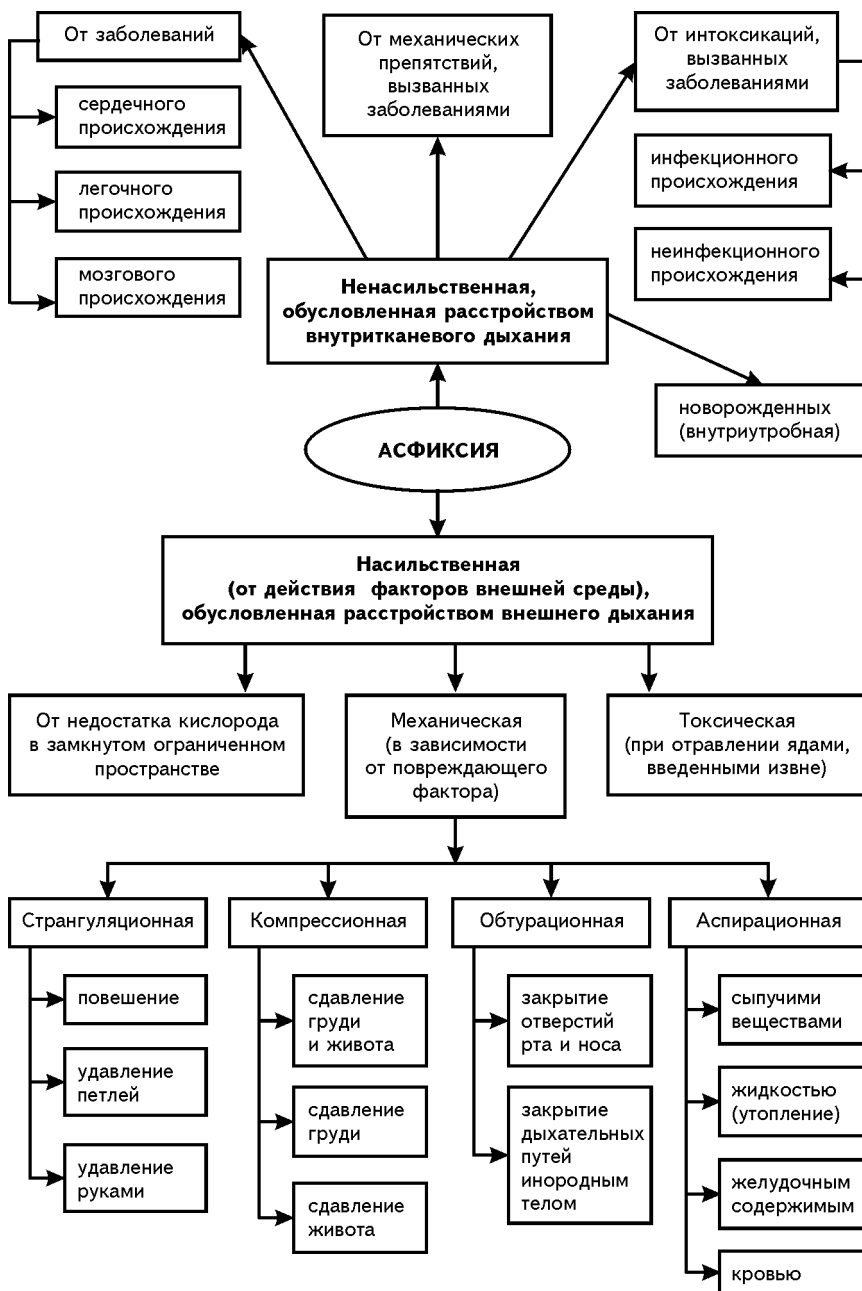
**Общее учение об асфиксии** необходимо сотруднику ОВД для быстрого и эффективного оказания помощи пострадавшему на месте происшествия, а следователю, кроме того, и понимания всех видов насильственной смерти.

### Патологическая физиология

Легкие случаи кислородного голодания возникают в связи с задержкой дыхания на 40—50 с. В этом периоде происходит кратковременная, на 10—15 с, остановка дыхания, иногда сопровождающаяся беспорядочными движениями или задержкой дыхания. Дальнейшая задержка дыхания у нетренированных лиц вызывает наступление асфиктических явлений. При удалении препятствия дыхание быстро восстанавливается. После остановки дыхания могут продолжаться еще некоторое время сокращения сердца, прекращающиеся лишь в том случае, если дыхание не восстанавливается. Во время асфиксии различают следующие периоды.

Предасфиктический период характеризуется включением компенсаторно-приспособительных реакций: снижением парциального давления в легких и некоторым повышением парциального давления кислорода. Кровеносные сосуды нижних конечностей и некоторых органов живота суживаются, чем до некоторой степени поддерживается кровоснабжение головного мозга и сердца. Продолжающееся накопление в организме углекислоты приводит к срыву приспособительных реакций и наступлению периода асфиксии, в течение которого различают пять стадий: 1) инспираторной одышки; 2) экспираторной одышки; 3) кратковременной остановки дыхания; 4) терминального дыхания; 5) стойкой остановки дыхания. Веду-

Схема 28. Классификация асфиксий





щее значение в развитии асфиксии принадлежит накоплению в организме углекислоты, избыточная концентрация которой вначале приводит к раздражению и возбуждению дыхательного центра продолговатого мозга (период одышки), затем к понижению его возбудимости, полному параличу (периоды кратковременной остановки дыхания), раздражению и возбуждению дыхательного центра спинного мозга (период терминального дыхания), его истощению и параличу (период окончательной остановки дыхания). Последующее расстройство дыхания или собственно асфиктическое состояние развивается вследствие рефлекторного либо непосредственного воздействия на центральную нервную систему накопившейся в организме углекислоты и обеднения крови кислородом. В первые секунды и иногда даже минуты после остановки дыхания в организме происходит обеднение кислородом и накопление углекислоты, которая раздражает дыхательные центры продолговатого и спинного мозга. Быстрое наступление асфиксии (обычно в конце первой или в начале второй минуты) вызывает быструю потерю сознания. Медленное ее развитие вызывает расстройство зрения, слуха, снижает способность к суждению. Довольно быстро утрачивается чувство боли. При замедлении или остановке дыхания в легких нарушается кровообращение. Правый желудочек не может протолкнуть всю массу крови через легкие. Наступает первая стадия асфиксии — **стадия инспираторной одышки**.

В связи с накоплением углекислоты и недостатком кислорода дыхание учащается, становится бурным и глубоким, причем вдохи (инспирация) глубже и продолжительнее выдохов вследствие раздражения дыхательного центра избытком накопившейся углекислоты. В первую минуту инспирации легкие переполняются кровью и плохо освобождаются от нее. Поэтому правое сердце переполняется кровью, которую не может протолкнуть через переполненные легкие. Приводящие к сердцу венозные сосуды так же переполняются кровью, и правое предсердие растягивается, что затрудняет отток крови из системы полых вен и вызывает переполнение темной асфиктической кровью яремных вен.

Вслед за яремной веной капилляры лица и головы переполняются темной асфиктической кровью и расширяются, развивается венозное полнокровие. Появляется сине-багровая окраска лица и шеи (синюха, цианоз) у живых лиц, набухание кожи и небольшая отечность — весьма характерный и ранний признак асфиксии. Сердцебиение замедляется, давление крови в сосудах снижается, паренхиматозные органы переполняются кровью. Развивается и нарастает мышечная слабость: человек не в состоянии поднять руки, стоять, совершать обычные движения; нарушается координация движений, затрудняющая целенаправленные действия человека. Сознание сохранено лишь в начале периода инспираторной одышки.

К концу первой и началу второй минуты, особенно при сдавлении шеи петлей, человек теряет сознание, начинаются судорожные подергивания отдельных групп мышц, переходящие в общие судороги, сопровождающиеся резким повышением давления крови, выделяются моча и кал. У лиц,

находящихся в состоянии алкогольного опьянения, судороги могут быть выражены слабо или отсутствовать.

**Стадия экспираторной одышки** характеризуется преобладанием выдыхательных движений (экспирацией), длящихся около минуты и заканчивающихся судорожными дыхательными движениями в течение нескольких секунд. К концу первой или в начале второй минуты часть крови из легких попадает в левую часть сердца и большой круг кровообращения. Артериальное давление повышается вследствие раздражения углекислотой дыхательного центра. Капилляры и вены большого круга кровообращения переполняются кровью, слизистые синеют, зрачки расширяются. Правая половина сердца растягивается поступающей в него кровью и сердце не способно протолкнуть ее через легкие, начинает чаще сокращаться, освобождая артерии от крови, вследствие чего падает артериальное давление.

Раздражение асфиктической кровью дыхательного центра продолговатого и спинного мозга вызывает нарушение химизма мышечных процессов, а раздражение соответствующих участков коры мозга — судорожные подергивания отдельных групп мышц. Всегда наступает полная потеря сознания. Повышается возбудимость гладкой мускулатуры кишечника и мочевого пузыря. Развивающаяся мышечная слабость вызывает расслабление сфинктеров прямой кишки и мочевого пузыря, приводящее к непроизвольному выделению кала и мочи, а также выделение спермы и содержимого шейного канала матки. К концу этой стадии появляются сильные клонические судороги с паузами в 1—2 с, иногда — рвота, чувствительность и рефлексы отсутствуют.

Вторую стадию сменяет третья — **стадия кратковременной остановки дыхания, или покоя**. Дыхание останавливается примерно на минуту. Напряженная работа сердца и прогрессивно ухудшающееся питание кровью, лишенной кислорода, приводят к уменьшению числа сердечных сокращений, ослаблению сердечной деятельности вследствие аноксемии<sup>1</sup> и аноксии<sup>2</sup>, резкому падению давления, что обычно совпадает с паузой в дыхании. Рефлексы, болевая и тактильная чувствительность отсутствуют.

**Стадия терминальных (окончательных) дыханий** вызывается раздражением центров спинного мозга. Дыхание возобновляется в виде окончательных дыханий — коротких глубоких вдохов с паузами, при этом рот часто и широко раскрывается. Кровь частично проходит через легкие. Ритм сердца то замедляется, то учащается, появляются паузы, во время которых давление быстро падает, а затем вновь поднимается. После остановки дыхания деятельность сердца постепенно ослабевает. К концу четвертой минуты терминальное дыхание замирает, сохраняется лишь постепенно слабеющее сердцебиение. Продолжительность этого периода колеблется от 1 до 5—7 мин.

---

<sup>1</sup> Аноксемия — отсутствие кислорода в крови; встречается крайне редко; чаще наблюдается гипоксемия.

<sup>2</sup> Аноксия — отсутствие кислорода в отдельных органах, тканях и в организме в целом; бывает редко; чаще наблюдается гипоксия.

Четвертую стадию сменяет пятая стадия — **стадия стойкой остановки дыхания**. Вследствие раздражения блуждающих нервов снижается артериальное давление, замедляется, а затем падает сердечная деятельность и дыхание прекращается. Сердце может еще сокращаться до 20—30 мин после остановки дыхания, как показали опыты на животных и наблюдения Э. Гофмана, при смертной казни через повешение. Перед остановкой сердца правый желудочек переполняется кровью, и правое предсердие растягивается ею. Поступление крови из полых вен затрудняется. В системе верхней полой вены кровь застаивается, вызывая цианоз лица, гиперемию, конъюнктивит, а застой ее в системе нижней полой вены ведет к полнокровию печени и гиперемии кишечника. Селезенка сокращается, становится малой и малокровной, капсула ее морщится. После остановки дыхания иногда через некоторое время останавливается сердце. Продолжительность стадий в зависимости от вида асфиксии, некоторых обстоятельств ее развития, особенностей состояния организма и других условий может изменяться.

### **Изменения в течении асфиксии**

Разнообразные условия влияют на интенсивность асфиксии, которая может быть от легких форм до самых тяжелых, заканчивающихся смертью. На течение асфиксии (ускоренное, замедленное, прерванное или извращенное) оказывают влияние состояние самого организма, возраст, запас кислорода в легких без явных признаков асфиксии, кроме незначительного цианоза губ, до нескольких минут. При отсутствии кислорода в легких асфиксия наступает почти сразу. Предварительная адаптация играет большую роль в течение асфиксии. Летчики, альпинисты, пловцы, жители высокогорья гораздо более устойчивы к асфиксии и могут сравнительно долго переносить недостаток кислорода. Алкоголь удлиняет течение асфиксии. Как правило, судорожный период отсутствует.

Течение асфиксии зависит от конституционных особенностей и состояния организма в ее начальный момент. Здоровые лучше больных переносят асфиксию. Заболевания сердца с пороком клапанов или измененной мышцей сердца могут быть прерваны в любой момент асфиксии параличом сердца даже до остановки дыхания. Перегрузка сердца в стадии экспираторной одышки другой работой (например пищеварением), заболевания легких и крови могут ускорить асфиксию. Раздражение блуждающего нерва и его ветвей вследствие сдавления шеи, давления на нее, растяжения или иные механические воздействия, раздражение блуждающего нерва путем рефлекса через продолговатый и спинной мозг могут вызвать быструю остановку дыхания и сердечной деятельности в диастоле в самом начале асфиксии. Сильные механические препятствия дыханию исключают некоторые периоды асфиксии. Так, при сдавлении грудной клетки и живота отсутствуют периоды одышки и терминального дыхания, преасфиктический период продолжителен и асфиксия начинается практически сразу с остановки дыхания. Механическая асфиксия с полным закрытием дыхательных путей приводит к смерти через 6—7 мин в результате гибели

коры головного мозга. Лица, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями, могут умереть раньше из-за рефлекторной остановки сердца.

Таким образом, разнообразие и возможность ранней остановки сердца или выпадение отдельных периодов асфиксии существенно отражаются на посмертных признаках асфиксии.

### Признаки асфиксии на трупе

Трупы погибших от асфиксии имеют ряд общих морфологических признаков, называемых общеасфиктическими, хотя таковые наблюдаются и в других случаях быстро наступившей смерти, скоропостижной смерти, некоторых травмах, сопровождающихся уменьшением кислорода и увеличением улекислоты в крови. Иногда они могут отсутствовать. Выраженность названных признаков определяет темп наступления смерти. Очевидно, правильнее говорить не об общеасфиктических признаках, а о признаках смерти, связанной с недостатком кислорода в тканях. Общеасфиктические признаки можно разделить на наружные и внутренние.

Наружные признаки асфиксии: обильные разлитые *интенсивные сине-багровые трупные пятна*. Быстрота появления, интенсивность и распространенность их связаны с большим количеством жидкой крови и быстрым перемещением ее в нижние области тела. Цвет трупных пятен обуславливается цветом крови, обедненной кислородом, и перенасыщенной углекислотой.

Такое состояние трупных пятен характерно для всех случаев быстрой смерти, не сопровождавшейся быстрой обильной кровопотерей, в связи с чем диагностическое значение этого признака невелико.

*Мелко- и крупноточечные кровоизлияния на фоне трупных пятен* появляются вследствие посмертного разрыва растянутых кровью сосудов.

*Сине-багровый цвет лица, ногтей (цианоз)* возникает в первые минуты асфиксии и часто остается после смерти. Такая окраска объясняется застоем крови в малом круге кровообращения, расширением и переполнением вен и капилляров головы. Кроме того, лицо может быть одутловатым. Через несколько часов такая окраска постепенно исчезает вследствие посмертного перемещения крови в нижележащие области тела. В положении трупа лицом вниз она может появиться подобно трупному пятну. Данный признак имеет диагностическое значение только при раннем осмотре трупа в петле, сдавлении шеи петлей и отравлении алкоголем.

*Точечные кровоизлияния в коже век, лица, реже в слизистой губ, рта и глотки, в коже шеи и прилегающей части груди* иногда обнаруживаются на фоне трупных пятен и в соединительных оболочках глаз (рис. 266). Они образуются в результате раздражения углекислотой вазомоторных (сосудодвигательных) центров мозга, вызывающих сужение кровеносных сосудов, повышение давления крови, разрыв капилляров. Этот признак ценен, но не постоянен. Ценность его заключается в неизменности расположения, что позволяет судить о положении тела.

*Расширение зрачков* наблюдается при многих видах смерти. В случаях асфиксии иногда встречается сужение зрачков. Поэтому особого значения данному признаку придавать не следует.



Рис. 266. Кровоизлияние в белочную и соединительную оболочки глаз

*Непроизвольное мочеиспускание, дефекация, извержение семени или слизистой пробки шейки матки* возникает вследствие расслабления сфинктеров и последующих судорог. Непроизвольное мочеиспускание и дефекация могут вызываться трупным окоченением мышц семенных пузырьков. Эти явления наблюдаются при других видах смерти и беспорядным доказательством асфиксии не являются.

При подозрении на асфиксию Н.В.Попов (1950) рекомендует начинать исследование с грудной полости и производить его так, чтобы вены шеи не были повреждены.

### **Внутренние признаки асфиксии**

*Темный цвет крови* объясняется быстрым поглощением тканями трупа кислорода эритроцитов и превращением артериальной крови в венозную, которая становится еще более темной вследствие посмертного свертывания. Такой цвет крови свойственен вообще трупной крови и не является характерным для асфиксии.

*Жидкое состояние крови* объясняется аутолизом фибриногена, быстрым нарастанием и перенасыщением в крови углекислоты. Часто встречающийся признак, указывающий на быстрое наступление смерти. Во время раннего вскрытия кровь сгущается, а потом становится жидкой. Редко наблюдаются рыхлые красные свертки. В случаях прерванной или медленно наступающей асфиксии, а также агональной смерти могут быть свертки крови. При замедленном течении механической асфиксии в полостях сердца выявляются плотные красные, и даже белые свертки крови.

*Свертываемость крови* обычно связана с лейкоцитозом. В случаях быстрой смерти лейкоцитоза нет. На протяжении агонии число лейкоцитов в крови резко увеличивается и кровь свертывается. Лейкоцитоз наблюдается у лихорадящих больных, при сепсисе, нагноениях, после приема пищи, в период менструации и беременности. У этих лиц смерть наступает быст-

ро, и в крови будут свертки. Свертывание основной массы крови происходит после смерти, но образование белых свертков может начаться и во время агонии. Такое состояние крови может встретиться и при других видах быстро наступившей смерти.

*Переполнение кровью правой половины сердца и прилежащих полых вен* связано с затруднением кровообращения в малом круге кровообращения, свидетельствующем о прижизненном механизме асфиксии. Левая половина сердца обычно пуста или содержит очень мало крови. Это отчасти обусловлено посмертным выталкиванием крови вследствие трупного окончания сердечной мышцы. Сердце, в котором правая половина переполнена жидкой кровью, обычно темной, а левая сравнительно малокровна или пуста, называется *асфиктическим*. Данный признак сопутствует всем видам смерти, если первым останавливается дыхание. Он может наблюдаться и при других видах смерти, в связи с чем этот признак ненадежен.

*Точечные кровоизлияния под оболочкой органов.* Впервые были описаны французским судебным медиком Тардье в 1885 г. Они располагаются под слизистыми оболочками дыхательных путей и полости рта, соединительными оболочками глаз, но чаще всего такие кровоизлияния локализуются под органной и пристеночной плеврой легких, эпикардом и слизистой лоханок почек. Иногда такие кровоизлияния обнаруживаются под серозной оболочкой кишек. Возникновение их обусловлено повышением проницаемости стенок сосудов за счет кислородного голодания, резким повышением кровяного давления в капиллярной сети, разрывом капилляров плевральной полости, где во время инспираторной одышки и закрытых дыхательных путях образуется отрицательное давление. В 1898 г. Штрасман на международном конгрессе врачей в Москве объяснил образование этих кровоизлияний первичной остановкой дыхания. Таким образом, они являются не признаком механической асфиксии и заболеваний, а показателем наступления смерти.

Пятна Тардье встречаются не только во всех видах механической асфиксии, но и в случаях первичного поражения дыхательного центра, вызванного травмой головного мозга, отравлением наркотиками, судорожными ядами, ядами крови, заболеваниями — эпилепсией, эклампсией легких и сердца, инфекционными заболеваниями. Отсутствие их объясняется стойкостью сосудов у различных лиц к повышению внутрикапиллярного давления, неумением находить их во время вскрытия, небрежностью или ненадлежащей обстановкой вскрытия, недостатком освещения.

*Полнокровие внутренних органов* обусловлено затруднением оттока крови из внутренних органов, переполнением правой половины сердца и полых вен кровью (венозный застой). Иногда вследствие спазма артерий малого калибра органы могут быть малокровны.

*Слизистая оболочка дыхательных путей* часто полнокровна. В полости трахеи, чаще бронхов, находится слизь, иногда окрашенная кровью. Ее наличие объясняется резким повышением давления крови во время инспираторной одышки, сопровождающегося разрывом сосудов, открывающихся в просвет гортани, трахеи и бронхов.

Таким образом, полнокровие внутренних органов — признак непостоянный и несущественный, наблюдается не только в случаях асфиксии, заболеваний, но и других видах быстро наступившей смерти и не всегда бывает при асфиксии.

О медленном умирании свидетельствует наличие в мелких бронхах пены. *Альвеолярная эмфизема (вздутие) легких* — это расширение альвеол во время инспираторной одышки, иногда сопровождающейся их разрывом (межуточная эмфизема). На вскрытии легкие местами бледны, раздуты, выпячиваются из плевральных полостей. Это ценный, но не постоянный признак.

*Малокровие селезенки*, считающееся признаком асфиксии, впервые описано русским ученым З. Ю. Сабинским в 1865 г. Оно возникает вследствие сосудосуживающего действия асфиктической крови на селезенку. Кроме того, этот признак встречается и в случаях травм, сопровождающихся острой кровопотерей.

Итак, несмотря на многочисленность так называемых общеасфиктических признаков смерти, среди них нет ни одного постоянного и безусловно достоверного. На их возникновение и выраженность оказывает влияние прижизненное течение асфиксии, темп наступления смерти и особенности организма. В этой связи может не оказаться ни одного существенного признака асфиксии. Наряду с изложенным следует помнить, что асфиктический механизм смерти вследствие первоначальной остановки дыхания встречается при отравлениях, смерти от переохлаждения, электротравме, различных заболеваниях, не связанных с насилием. Поэтому диагностика этого вида смерти должна основываться на совокупности общих и частных признаков, свойственных отдельным видам асфиксии. Диагностируя асфиксию, в каждом конкретном случае следует исключить смерть от других причин, учитывая и следственные данные об обстоятельствах наступления смерти.

## §2. ПОВЕШЕНИЕ

Повешением называется сдавливание шеи петлей, затягиваемой тяжестью всего своего тела или его части.

Орудием травмы чаще всего является типичная петля. Петля — это кольцо с одним неподвижно закрепленным концом. Наряду с этим в практической работе встречаются атипичные петли, представляющие собой развилки деревьев, спинки стульев и т.п., на которые давит шея тяжестью всего опустившегося тела или только наклоненной головы.

По материалу петли подразделяются на мягкие (полотенца, галстуки, шарфы), твердые гибкие (полужесткие ремни, веревки, шнуры, тросы), твердые негибкие (жесткие), атипичные (развилки деревьев, ребро доски, предплечье).

Петля состоит из узла, кольца, ходового и коренного концов. Коренной конец — неподвижно укрепленный к предмету конец, не используемый при вязке узла, располагающийся противоположно ходовому концу. Ходовой

конец — незакрепленный свободный конец, находящийся в руках, которым начинают движение при вязке узла и формируют узел. Узел — место, где связаны концы петли, или привязан ходовой конец к ветви коренного конца, или привязан коренной конец к какому-либо предмету. Полуузел — одинарный перехлест ходового и коренного концов одной и той же веревки и т.д. или двух концов разных веревок. От узла отходит ходовая ветвь, переходящая в коренную продетую в подвижный или неподвижный узел. Образуя кольцо, коренная ветвь оканчивается свободным концом, укрепленным к прочно фиксированному предмету (рис. 267).

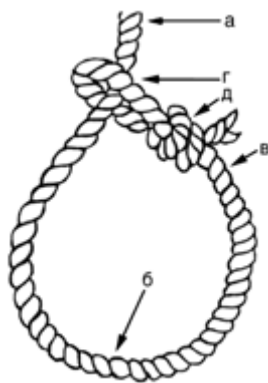


Рис. 267. Составные части петли: а — коренной конец; б — петля; в — ходовой конец; г — узел петли; д — узел, фиксирующий ходовой конец

В зависимости от конструкции узла, петля может быть подвижной (скользящей или удавкой) и неподвижной.

Многие виды петель и узлов характерны для определенных профессий и специальностей (морские, такелажные, рыбацкие, ткацкие, пожарные, альпинистские, используемые спецслужбами, и др.). По петлям и узлам криминалистической экспертизой устанавливаются личность и профессиональные навыки лица, их завязавшего, опознать труп неизвестного человека, раскрыть преступление. Петли (схема 29) и узлы (схема 30), встречающиеся в практике, классифицируются по различным признакам.

Конструктивные особенности узла уже на месте происшествя позволяют выдвинуть версию о профессии лица, завязавшего его, сузить круг подозреваемых лиц и сократить время их поиска.

Устройство петли влияет на появление и выраженность тех или иных признаков. В практической работе наиболее часто встречается повешение в скользящих петлях.

Скользкая петля — это петля, узел которой допускает перемещение ветви петли и изменение диаметра кольца, охватывающего шею. Она образуется путем продевания свободного конца в отверстие в узле, пряжке, завороте и неподвижной его фиксации. Надавливание на нижнюю часть петли вызывает перемещение ее ветвей, изменение диаметра и затягивание



Схема 29. Классификация петель

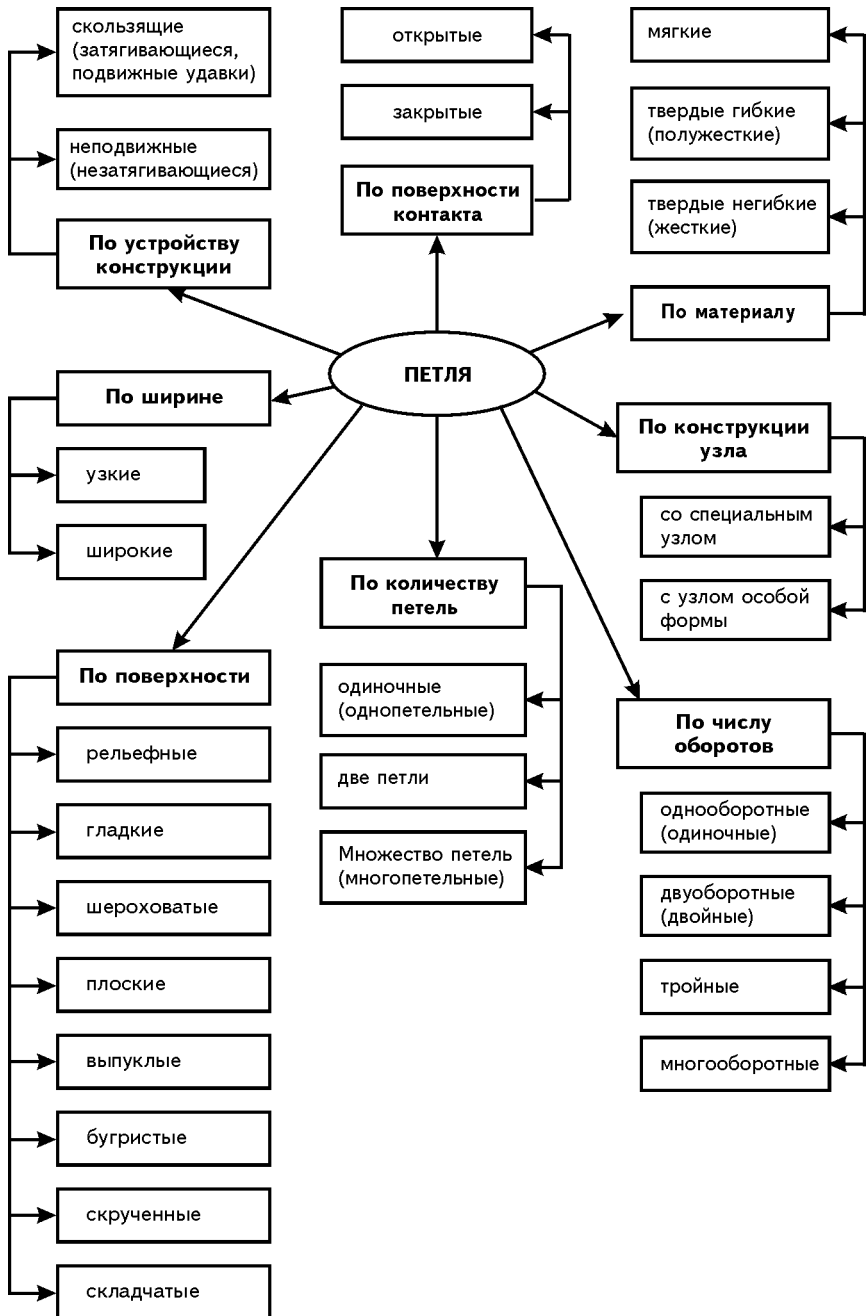
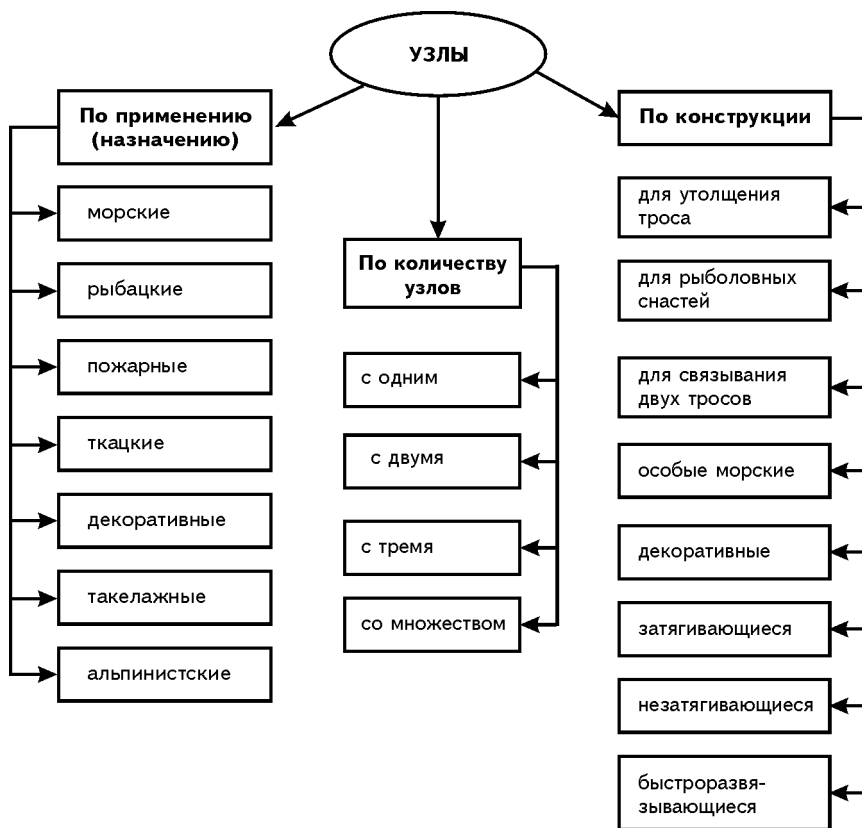


Схема 30. Классификация узлов



вокруг шеи, сопровождающееся полным охватом шеи. Узел такой петли может располагаться на различных поверхностях шеи. В этой связи различают типичное и атипичное расположение узла.

Типичным считается такая локализация петли, когда передняя часть ее давит на шею выше щитовидного хряща, боковые части петли огибают углы нижней челюсти и сосцевидные отростки, поднимаясь к наружному затылочному бугру под углом, образуя затягивающийся узел. Узел атипичной петли располагается на передней поверхности шеи под подбородком. Н.С. Бокариус (1915) и В.В. Томилин (1978) к атипичному относят расположение узла на боковой поверхности шеи, в области уха, угла нижней челюсти, сосцевидного отростка, а Н.В. Попов (1946) и А.А. Матышев (1985) — локализацию его к боковому (рис. 268).

Петли бывают закрытые и открытые (рис. 269).

*Закрытые* петли контактируют со всеми поверхностями шеи (рис. 270). Они могут быть закрытыми скользящими и закрытыми неподвижными.

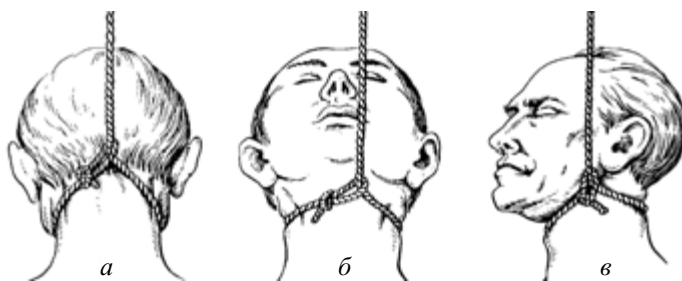


Рис. 268. Расположение узла петли на шее (по В.М. Смольянинову и соавт., 1975):  
*a* — типичное; *б* — атипичное; *в* — боковое

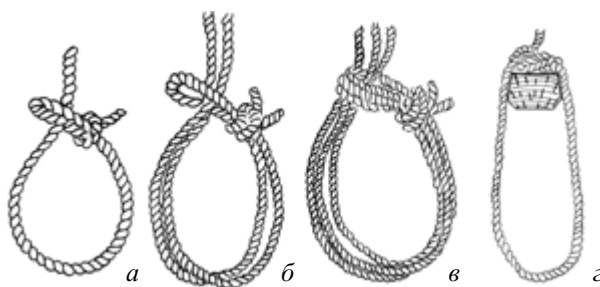


Рис. 269. Виды петель (по А.А. Солохину и соавт., 1981):  
 закрытые — скользящие (*a* — одинарные; *б* — двойные; *в* — множественные);  
 закрытые — неподвижные (*г* — одинарные)



Рис. 270. Закрытая скользящая петля

Закрытая неподвижная петля — это петля, узел которой не допускает изменения диаметра кольца. У этих петель кольцо завязано неподвижным узлом ходовым и коренным концами.

Скользкая петля и закрытая неподвижная быстро затягиваются тяжестью тела и не соскальзывают, так как этому мешают подбородок, углы нижней челюсти, сосцевидные отростки, наружный затылочный бугор.

*Открытая петля* — это петля, контактирующая не со всеми смежными поверхностями шеи. Открытые петли бывают типичными и атипичными. Первые имеют все составные части петли и представляют собой кольцо со связанными в одном месте концами и укрепленное путем его надевания на фиксирующий предмет. В нижнюю часть кольца проходит голова. Нижняя часть открытой петли прижимает переднюю поверхность шеи (гортань и трахею), а подбородок и углы нижней челюсти мешают голове и шее выскользнуть из петли. Узел такой петли, как правило, крепится к предмету.

Атипичные петли не имеют главных конструктивных особенностей (кольца, узла, концов). Повешение осуществляется прижатием передней, боковых или задней и боковых поверхностей шеи к перекладине, ребру доски, перекладине между ножками (проножке) стула, в развилке дерева. Открытые атипичные неподвижные петли сдавливают шею спереди с боков или спереди и с боков в зависимости от угла разветвления ветвей дерева.

Материал петли, способ и место крепления чрезвычайно разнообразны. Они могут изготавливаться из различных материалов и крепиться к любым предметам, позволяющим зафиксировать свободный конец петли. Плотность материала и конструкция петли оказывают влияние на рельеф борозды (рис. 271), а гибкость его способствует лучшему охвату шеи петлей.

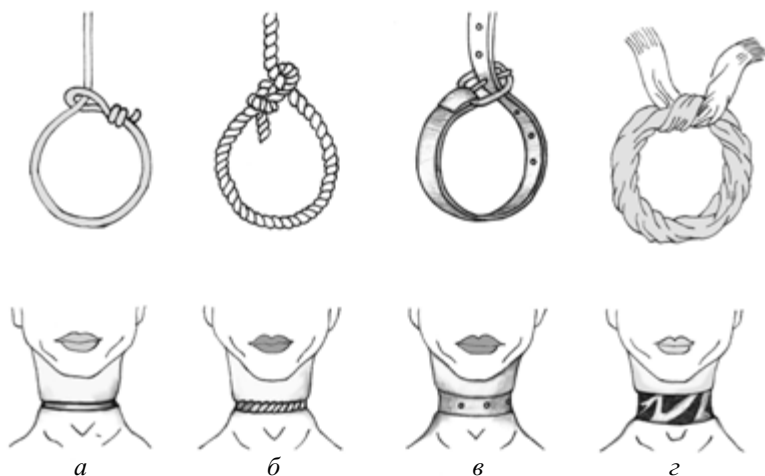


Рис. 271. Особенности рельефа странгуляционной борозды в зависимости от материала петли (по А.А. Солохину, 1981): жесткая (а — проволока); полужесткая (б — веревка, в — ремень); мягкая (г — шарф)

Редко встречаются петли, изготовленные связыванием различных материалов. Такие петли и узлы позволяют судить о профессии человека, а способ завязывания узла о механизме повешения.

Для осуществления повешения необходимо неподвижно укрепить концевой конец типичной петли, изготовить кольцо, узел, зафиксировать ходовой конец и надеть кольцо на шею, изменить положение тела или членорасположение и опуститься вниз. Поза и членорасположение определяются высотой крепления петли, отсутствием или наличием точки опоры, растяжением материала петли, шеи, позвоночника. В связи с этим повешение бывает полным, или свободным (когда человек висит, не касаясь ногами точки опоры), и неполным, или несвободным (отдельные части тела касаются окружающих предметов, а ноги контактируют с точкой опоры). Наличие той или иной позы влияет на темп наступления смерти, выраженность тех или иных признаков.

В практической работе чаще всего наблюдается неполное висение, обуславливающее разнообразие поз: стоя, сидя, на коленях, на ягодицах, лежа и т.д. (рис. 272).

Натяжение петли с полным и неполным висением всегда направлено вверх, поэтому петля смещается в верхнюю часть шеи и располагается в косовосходящем направлении. У повесившихся в положении лежа петля локализуется в верхней трети шеи и имеет косовосходящее направление, в средней трети — горизонтальное, в нижней трети косонисходящее, что позволяет проводить дифференциацию повешения с удушением петлей.

**Последовательность действия петли на шею при типичном расположении узла.** При вертикальном положении висящего и типичной локализации узла петля, соскользнув обыкновенно вверх до подъязычной кости, сдавливает шею между верхним краем щитовидного хряща, гортанью и подъязычной костью. Ее большие рожки прижимаются к позвоночнику, смещая корень языка назад и вверх, тем самым прижимая его к задней стенке глотки и мягкому небу, почти полностью закрывая просвет дыхательных путей, и затрудняет или полностью прекращает доступ воздуха в легкие из носа или рта (рис. 273).

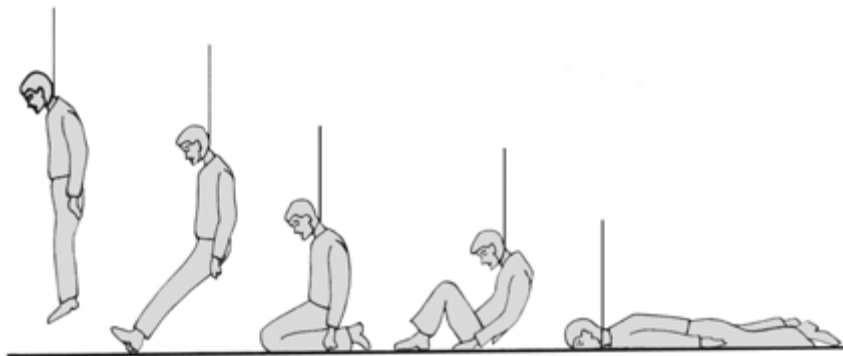


Рис. 272. Различные положения и позы тела трупа при повешении (по Понсольду)

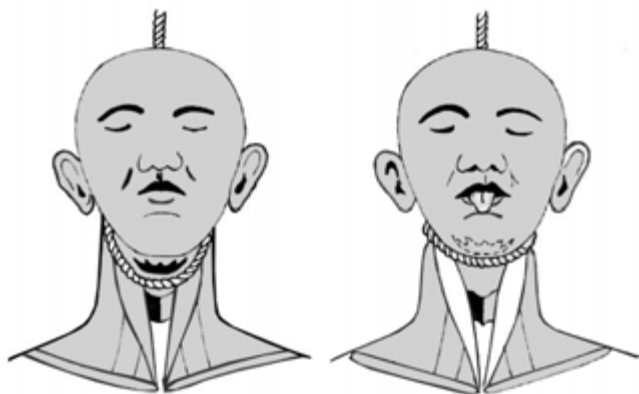


Рис. 273. Последовательность действия петли при типичном положении узла

Сдавление боковых поверхностей шеи ветвями петли вызывает сдавление сонных артерий, что приводит к острому кислородному голоданию, а сдавление яремных вен нарушает или полностью прекращает отток крови из полости черепа и вызывает венозный застой. Быстро повышается внутричерепное давление, особенно резко нарастающее при не полностью пережатых сонных и позвоночных артериях, по которым кровь продолжает поступать в головной мозг, сдавливая кору и жизненно важные центры головного мозга. Продолговатый мозг растягивается, раздражаются ствол мозга либо ветви блуждающего нерва. Быстро наступает потеря сознания и развивается типичная асфиксия. Сдавление шеи петлей и растяжение опускающимся вниз телом блуждающих и симпатических нервов, ветвей гортанного нерва и иногда каротидного синуса могут вызвать временную остановку дыхания и первичную остановку сердца или шок. В таких случаях смерть может наступить до развития типичных признаков асфиксии.

**Последовательность действия петли при боковом расположении узла.** Петля, сдавливая шею, сдвигает гортань в сторону узла, а корень языка, оттесняясь назад и в сторону, закрывает вход в глотку, в отличие от смещения языка при типичном расположении узла.

**Последовательность действия петли при атипичном (переднем) расположении узла.** Верхняя часть петли наклоняет голову назад, вследствие чего верхняя часть шейного отдела позвоночника выпячивается вперед, а задняя стенка глотки приближается к корню языка, оттесняемого петлей кзади, и преграждает путь воздуху, что может вызвать асфиксию. Кроме того, происходит сдавление и растяжение других тканей и органов. В зависимости от места положения петли закрытия дыхательных путей может не быть. В этих случаях смерть вызывается сдавлением сосудисто-нервных пучков шеи (сонных артерий, яремных вен, блуждающих нервов).

Наибольшее давление, обусловленное особенностями петли и поверхностью охвата ею, шея испытывает на стороне, противоположной узлу. Опясывающее положение петли оказывает почти одинаковое давление на

всю поверхность шеи, что наблюдается в случаях повешения в затягивающихся двойных или тройных петлях.

От действия петли на шею остается след, называемый *странгуляционной бороздой* (рис. 274). Он возникает от давления, трения скольжения и сдавливания шеи петлей или только сдавливания, являясь главным признаком повешения.

Механогенез странгуляционной борозды определяется устройством петли, поверхностью ее контакта, последовательностью перемещения всего тела в петле или его частей.

Под действием тяжести тела типичная скользящая и неподвижная закрытые петли при полном и неполном висении, затягиваясь, сдавливают шею в месте первичного контакта. Смещаясь под действием тяжести тела, петля осадняет кожу шеи от места сдавливания до места окончательного перемещения тела, где вновь сдавливает кожу. Сдавление уплощает кожу, а трение скольжения сдирает ее, вследствие чего кожа, истончаясь, теряет влагу и подсыхает. В зависимости от жесткости и ширины петли возникают более или менее глубокие и широкие, твердые или мягкие борозды.

Под действием тяжести тела открытые петли, в отличие от скользящей и неподвижной закрытой, только сдавливают шею, вследствие чего кожа уплощается, теряет внутритканевую жидкость и подсыхает.

Странгуляционная борозда, представляя собой отпечаток контактирующей поверхности петли, передает ее особенности, позволяет судить о ширине, рельефе и материале петли.

В странгуляционной борозде различают дно, края, промежуточный валик или валики. Они могут идти или параллельно друг другу, или под углом к краям, или пересекать друг друга.



Рис. 274. Странгуляционная борозда на шее, образованная полужесткой петлей

Описывая странгуляционную борозду, необходимо отразить следующие ее свойства:

Расположение — поверхность шеи, уровень наиболее низкого и высокого положения борозды, расположение ветвей от неподвижных ориентиров с обеих сторон (углов нижней челюсти, мест прикрепления ушных раковин, но не нижнего края мочек ушей, так как последние могут удлиниться ношением сережек).

Для повешения типична локализация борозды в верхней трети шеи. Однако у пострадавших с резко выраженным щитовидным хрящом («кадыком»), выступающим зобом или пакетах увеличенных желез при повешении в горизонтальном или близком к нему положении, в атипичной открытой петле она может располагаться ниже щитовидного хряща, о чем надо помнить, дифференцируя повешение с удушением петлей.

Направление хода ветвей — по поверхностям шеи от наиболее низкого до наиболее высокого положения.

Уровень расположения борозды на шее и направление хода ее ветвей позволяют судить о положении тела как при полном, так и неполном висении.

Количество отдельных элементов борозды обусловлено числом оборотов петли и их взаиморасположением. Странгуляционная борозда может быть одиночной, двойной, тройной, многооборотной, множественной, с параллельным или пересекающимся направлением ходов. Иногда низко наложенная петля в процессе повешения, во время судорог, неудавшейся попытке повешения, а также при удушении петлей с последующим подвешиванием трупа, затягиваясь, смещается вверх, образуя две борозды, между которыми располагается ссадина со смещенными вверх лоскутами эпидермиса. Обычно верхняя борозда, образовавшаяся последней, бывает глубже. При наложении верхнего оборота петли на нижний, а не на кожу, может получаться одно углубление.

В зависимости от конструктивных особенностей петли и числа оборотов могут возникать промежуточные валики, вызывая ущемления кожи, соответствующие ширине контактирующей части петли.

Замкнутость борозды обусловлена давлением петли по всей окружности шеи, конструкцией и ее диаметром, подвижностью, величиной узла. У замкнутых борозд обе ветви сходятся в области узла, у незамкнутых они не смыкаются.

Ширина борозды зависит от ширины и толщины петли, неравномерности давления на шею, механизма повешения. Различная ширина борозд дает основание для подозрения о применении нескольких петель.

Глубину борозды определяют толщина петли, сила тяжести, материал петли, положение и поза пострадавшего, наличие под петлей мягких прокладок.

Степень выраженности борозды обусловлена массой тела, конструкцией, материалом петли, расположением узла на шее, временем пребывания трупа в петле. Наибольшую выраженность борозда имеет на поверхности шеи, противоположной направлению натяжения петли.



Рельеф борозды отображают особенности петли, узла, утолщения петли, перекручивания, материала петли.

Плотность борозды определяют материал петли, ее размеры, подсыхание и испарение внутритканевой жидкости с поверхности сдавленного и смещенного эпидермиса, вид повешения.

Жесткие и полужесткие петли образуют глубокие плотные борозды с четкими краями и выраженным осаднением, а мягкие петли — поверхностные бледные мягкие борозды с нечеткими границами.

Двойные, тройные, многооборотные и множественные петли оставляют странгуляционные борозды, разделенные промежуточными валиками.

Цвет борозды обусловлен материалом и шириной петли, глубиной сдавления кожи, просвечиванием и степенью развития подлежащих тканей. От поверхностного сдавления борозда становится желтой из-за просвечивания подкожного жира, особенно если он довольно хорошо развит; от глубокого — темно-коричневого из-за просвечивания мышц и крови, находящейся в сосудах.

Детали петли оставляют ссадины в окружности, точечные кровоизлияния по краям странгуляционной борозды и в промежуточном валике, одиночные или множественные перерывы, вертикальные ответвления и др.

По странгуляционной борозде можно установить видовые, групповые, а иногда и индивидуальные признаки петли.

Видовые признаки петли (скользящая, неподвижная, закрытая, открытая) определяются по замкнутости или незамкнутости странгуляционной борозды и расположению ее ветвей.

Групповые признаки петли устанавливаются по длине, ширине или глубине борозды, форме и рельефу дна, наличию промежуточных валиков. По ним можно судить о длине следообразующей части, ширине, форме сечения, плотности материала петли.

Витая веревка оставляет на шее косопараллельные полосчатые желоба, разделенные гребнями, на вершинах которых находятся точечные кровоизлияния.

Поясной ремень причиняет полосчатое осаднение, чередующееся с участками неповрежденной кожи, соответствующими застежкам ремня.

Скрученные мягкие петли отображают прерывистые узкие удлиненные полосы внутриможных точечных кровоизлияний, направленных продольно или косопродольно к длиннику борозды.

Индивидуальные признаки петли макроскопически устанавливаются по наличию осаднений по краям борозды. Они проявляются редко, однако пытаться их определять нужно, всегда применяя методы дополнительных исследований. Среди них важное место занимает экспертиза наложений, позволяющая устанавливать идентичность волокон, изъятых с шеи и кистей с волокнами петли. Индивидуальные признаки оставляют узлы, пряжки и прочие особенности петли, контактирующие с шеей, отображающиеся соответствующими дополнительными ограниченными осаднениями по краям борозды.

### **Осмотр места происшествия и трупа**

Тактика осмотра зависит от того, является ли место обнаружения трупа местом происшествия, изменялась ли обстановка до приезда опергруппы родственниками пострадавшего или другими лицами, врачами «скорой» помощи, висит ли труп или освобожден из петли. При нахождении в петле осмотр целесообразно начинать от трупа. Если труп извлечен из петли и она снята или отсутствует на шее, то осмотр лучше начинать с предполагаемого места происшествия. Это необходимо для проведения сопоставительного анализа о соответствии петли странгуляционной борозде.

Приступая к осмотру висящего трупа, необходимо сфотографировать позу и членорасположение, его положение относительно окружающих предметов, особенности расположения петли и узла на шее, крепление конца петли к опоре.

Судебно-медицинский эксперт начинает осмотр с описания характера висения (свободное, несвободное), положения тела (вертикальное, горизонтальное и пр.), позы (стоит, сидит и т.д.) трупа, указания областей соприкосновения тела с окружающими предметами, положения головы, членорасположения.

При свободном висении измеряется расстояние от подошвенной поверхности ног или обуви до ближайшей поверхности (пола, почвы, стула и др.), от места крепления узла на шее до места крепления коренного конца петли, от поверхности (пола и т.д.) до места крепления коренного конца петли, расстояние от трупа до окружающих предметов для исключения версии о наложении петли посторонней рукой.

В случаях несвободного висения отмечают, какие области тела имеют точки опоры (пальцы ног, колени, ягодицы), как плотно они касаются опоры (касаются, плотно соприкасаются, лежат на предмете), какими областями тело соприкасается с окружающими предметами.

После описания трупа приступают к изучению окружающих предметов и места фиксации петли. Описывая подставку, измеряют ее высоту, обращая внимание на наличие или отсутствие на ней каких-либо наложений и следов подошв обуви. Наличие их говорит о том, что ею мог воспользоваться пострадавший для наложения петли. Такие следы фотографируются с целью последующей идентификации. Отмечаются следы, оставленные подставкой на почве. Перечисляются окружающие труп предметы, и измеряется их расстояние до трупа. Указываются области тела, соприкасающиеся с ними.

Осматривая труп, висящий на открытом воздухе, тщательно исследуют подошвы ботинок или босых ног на предмет наличия следов почвы, по которой можно дойти до места обнаружения трупа; предполагаемый путь подъема к месту крепления петли. На стволе дерева, как правило, выявляются свежие повреждения мха, коры, веток. В этом случае необходимо обратить внимание на внутреннюю поверхность обуви и штанин, где могут быть соответствующие наложения. На стенах сооружений выявляются счесы мела, извести и т.д.; на лестницах — нарушения пылевого покрытия, образующиеся во время подъема.

После этого следователь, перерезав предварительно петлю выше места расположения узла на шее, организует бережное опускание трупа на какую-либо поверхность для продолжения осмотра.

При описании одежды и обуви снятого с петли трупа основное внимание уделяется поиску наложений, позволяющих судить о пути подъема к месту крепления петли и подхода к месту повешения. Они соответственно располагаются на внутренних поверхностях штанов и обуви, а также на ее подошвенной поверхности. Детально описывают следы крови и слизи на лице и одежде с указанием их направления, что позволит судить о положении тела, заподозрить или исключить убийство. Отмечают влажность нижнего белья, запах мочи, наличие каловых масс и спермы. Иногда могут быть выявлены повреждения на одежде, которые необходимо правильно оценить, что позволит ограничить или расширить круг разыскных мероприятий в случаях подозрения на убийство.

Описывая трупные явления, акцентируют внимание на локализации трупных пятен, наличии внутрикожных точечных кровоизлияний, позволяющих судить о положении трупа в петле.

При висении в вертикальном или близком к нему положении подчеркивают расположение трупных пятен на кистях, стопах и голених, появляющиеся через несколько часов после наступления смерти. В таком положении внутрикожные точечные кровоизлияния на фоне трупных пятен спины и нижних конечностей могут образоваться посмертно вследствие натека крови и имеют черный цвет.

В случаях бокового расположения петли, когда приток крови может продолжаться, а отток невозможен или затруднен, возникает резкий венозный застой над петлей, проявляющийся цианозом (сине-багровой окраской) с множественными кровоизлияниями в конъюнктивы глаз, кожу лица и шеи.

Резко выраженные трупные пятна обнаруживаются у физически здоровых, крепкого телосложения лиц. У пожилых, истощенных субъектов трупные пятна выражены слабо, равно как и внутрикожные точечные кровоизлияния, которые могут вообще отсутствовать.

У лиц с резко выраженной гнилостной эмфиземой в результате давления туго застегнутого ворота сорочки выявляется бледная полоса, напоминающая странгуляционную борозду. Незначительно выраженная странгуляционная борозда может расправиться и стать невидимой.

Развивающиеся гнилостные процессы подвергают мягкие ткани шеи гнилостному разрушению, в результате чего она может удлиниться (иногда до 20—30 см), однако полный отрыв ее от туловища обычно не наблюдается.

Осмотром лица подчеркивают сине-багровый цвет, одутловатость, наличие на нем и в соединительных оболочках глаз точечных кровоизлияний, равномерность или неравномерность расширения зрачков, направление потоков слизи и следов крови из отверстий носа с потеками вдоль вертикальной оси тела, на лице, одежде и под трупом. Иногда в ушных ходах наблюдается наличие крови вследствие разрыва подэпидермального сосу-

да барабанной перепонки или задних частей наружного слухового прохода. В некоторых случаях встречается выстояние кончика языка из полости рта и ущемление его между зубами. Если труп вместе с петлей был снят вскоре после повешения до наступления трупного окоченения, то выступающий язык может запасть в полость рта. Вследствие подсыхания кончик языка приобретает темно-коричневую окраску.

Губы часто покрыты подсохшей или влажной слизью, вытекающей из полости рта и свидетельствующей о сдавлении слюнных желез петлей.

Иногда из полости рта и отверстий носа выделяется кровянистая жидкость, что обусловлено процессами имбибиции (пропитывания) и начинающегося гниения.

В начале осмотра петли на шее дается характеристика петли, локализация и плотность прилегания. Далее описывается тип петли (скользящая, неподвижная), число оборотов (одиночная, двойная, тройная, многооборотная), количество петель, материал, цвет, ширина, форма поперечного сечения, рельеф поверхности петли, наличие узлов, пряжек, отверстий и пр. Указывается место нахождения узла, плотность охвата шеи, наличие кожных складок, мягких подкладок из тканей, ущемление волос, деталей одежды, кончиков пальцев рук, которые иногда подкладываются под петлю в момент наложения.

Указывают соответствие петли странгуляционной борозде на шее. Тщательным осмотром петли выявляют на ее поверхностях различные наложения (мыла, крови и т.п.).

Туго затянутую на шее трупа петлю с четко выраженной странгуляционной бороздой не снимают и в таком положении направляют для исследования. Плохо фиксированную петлю с нечетко выраженной бороздой снимают таким образом, чтобы сохранилась ее структура, длина следообразующей части и узлы. На скользящей петле место расположения узла отмечается шариковой ручкой, затем петля раздвигается и снимается через голову. Снятая петля сдвигается до места отметки узла и в таком положении фиксируется нитками. Неподвижная закрытая петля разрезается со стороны, противоположной узлу, концы ее сшиваются (рис. 275).

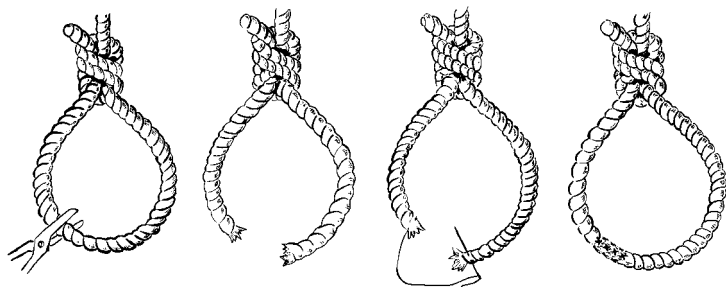


Рис. 275. Последовательность снятия и подготовки петли для последующей экспертизы (по В.В.Томилину и соавт., 1978)

В двойных и множественных петлях маркируется, перерезается и сшивается каждый виток. Неподвижную открытую петлю снимают с шеи, упаковывают в бумажный пакет и передают эксперту для исследования.

Главным признаком повешения, выявляемым во время наружного осмотра трупа, является странгуляционная борозда (рис. 276), морфологические особенности которой отражают многие свойства петли.

Описание странгуляционной борозды начинается с общей характеристики. Непосредственное описание начинается от самой нижней точки расположения борозды на шее и продолжается к узлу с указанием направления ветвей борозды и расстояния, на котором они проходят от неподвижных ориентиров — углов нижней челюсти, мест прикрепления ушных раковин, и оканчивается детализацией места окончания борозды. Отмечаются наибольшие ширина и глубина странгуляционной борозды с указанием локализации, рельефа, наличия промежуточных валиков, кровоизлияний в них и по краям борозды.

При отсутствии петли и наличии туго застегнутого ворота сорочки может образоваться круговая странгуляционная борозда, не являющаяся признаком повешения. Узкая тонкая петля обычно оставляет странгуляционную борозду, которая может быть скрыта в складках кожи, о чем необходимо помнить, осматривая труп, извлеченный из петли. Изредка за борозду



Рис. 276. Общий вид странгуляционной борозды, образованной мягкой петлей

могут быть приняты естественные складки кожи. Отличим их от истинной борозды являются бледность кожи и отсутствие трупных пятен.

Осмотрев странгуляционную борозду, продолжают осмотр тела по областям, обращая внимание на наличие спермы и кала в окружности заднего прохода. Осмотром наружных половых органов отмечают застойное полнокровие и набухлость полового члена, клитора и малых половых губ, что объясняется застоем крови, вызванным вертикальным положением тела. Для раскрытия преступления по «горячим» следам уже на месте происшествия важно правильно оценить ссадины и кровоподтеки на теле трупа. Они встречаются на различных поверхностях тела, а также на конечностях в области суставов, на тыльной поверхности кистей, в области межфаланговых суставов. Эти повреждения могут образоваться во время судорог ударами о близкорасположенные предметы, а также при раскачивании свободно висящего тела на дереве и ударах его о ствол. Небрежное извлечение трупа из петли, падение и удар о поверхность в результате обрыва, а также удар об окружающие предметы не исключают возможности образования переломов костей и повреждений внутренних органов. В этих случаях необходимо отразить размеры помещений и расстояния между предметами обстановки. Горячие трубы и отопительные приборы могут иногда вызвать ожоги. Изредка у пострадавших выявляются мелкие резаные раны рук, возникающие во время разрезания материала для петли.

Неосторожное приподнимание и перемещение трупа сопровождается возникновением ссадин на боковых поверхностях груди, внутренних поверхностях рук и ног.

После осмотра трупа отмечают особенности крепления петли к месту фиксации. Тщательно осматривая место крепления, обращают внимание на направление волокон материала опоры и петли для исключения вероятности подвешивания тела путем подтягивания через перекладину. При подтягивании трупа на веревке волокна направлены в сторону, противоположную направлению подтягивания; на опоре они локализируются по направлению подтягивания (рис. 277). Укрепленный конец петли разрезают

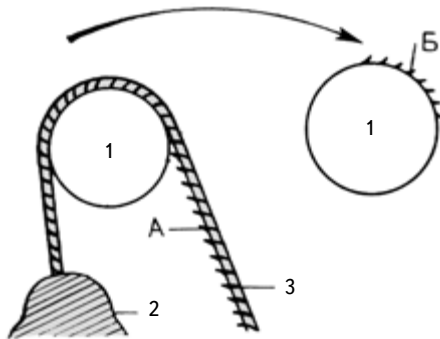


Рис. 277. Направление волокон на веревке и на опоре при подвешивании тела (по А.А.Леви): 1 — опора; 2 — подвешиваемое тело; 3 — веревка; А — волокна на веревке; Б — волокна на опоре

в месте, противоположном расположению узла. У многооборотных петель предварительно маркируется каждый тур. Разрезанные концы сшиваются, упаковываются в бумажные пакеты и направляются для исследования.

Осматривая труп, извлеченный из петли, необходимо следственным путем установить первоначальное положение тела и позу трупа, локализацию петли на шее, наличие приспособлений, которые могли быть использованы для фиксации петли, найти саму петлю. Если петля была снята до приезда опергруппы, то дополнительно измеряют длину разрезанных концов петли с целью определения длины петли от места крепления до узла на шее.

При подозрении на имитацию самоповешения отличают расстановку мебели, следы возможного беспорядка в окружающих предметах, пребывания другого лица и т.д. Обязательным является снятие на липкую ленту волокон с шеи и пальцев рук.

Следы крови, имеющиеся на трупе и окружающих предметах, изымают и направляют на исследование в иммунологическое отделение лаборатории. Для идентификации петли и подтверждения самоповешения с рук и со всех поверхностей шеи на липкую прозрачную ленту снимают наложения (рис. 278), которые в последующем подвергают микроскопическому исследованию.

При осмотре трупа на месте его обнаружения обращают внимание на окружающие его предметы. Отсутствие предметов, на которые мог бы стать человек, накладывая петлю на шею, если конец ее укреплен выше человеческого роста, наводит на мысль о возможной имитации повешения либо о случайном перемещении предполагаемого предмета кем-либо из окружающих лиц. Обрывки петли, обнаруженные на трупе в случае отсутствия ее на месте происшествия, позволяют заподозрить, что место нахождения трупа не является местом происшествия. Обнаружение таких обрывков у подозреваемых во время обыска дает основание для направления на криминалистическое исследование с целью идентификации петли.

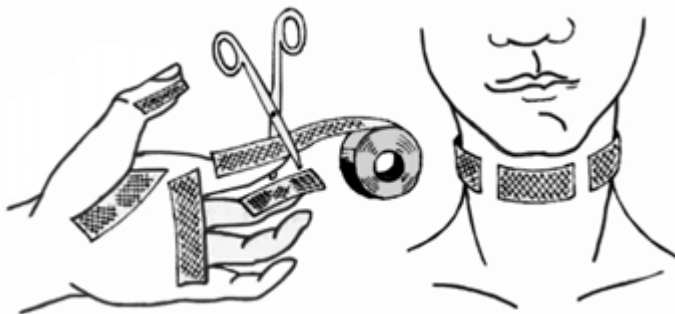


Рис. 278. Техника снятия волокон с шеи и пальцев рук (по А.А. Матышеву, 1989)

Несоответствие поверхности петли, ее ширины и других признаков рельефу, ширине, глубине и прочим особенностям борозды не исключает возможности подмены петли для сокрытия преступления или каких-либо иных целях.

Наличие петли на ногах со скользящим узлом, а на руках — с неподвижным свидетельствует о связывании потерпевшего посторонней рукой, что позволяет уже на месте происшествия ориентировать сотрудников УР на проведение розыскных мероприятий.

Исследование трупа в секционной отличается от осмотра трупа на месте происшествия большей тщательностью исследования. Кроме обычных измерений, в случаях повешения обязательно измерение длины тела с выпрямленной и поднятой вверх рукой после разрушения трупного окоченения. Изучая петлю, указывают способ завязывания узлов и петель. После снятия петли кожу шеи натягивают, расправляют складки и осматривают со всех сторон, измеряют расстояние от верхнего края странгуляционной борозды до неподвижных ориентиров на голове.

### **Внутреннее исследование**

Картина изменений в тканях и органах зависит от длительности пребывания в петле. Недолгое пребывание трупа в петле и последующее горизонтальное его положение проявляется застойным полнокровием и картиной острой смерти, обычной для разных видов и причин смерти.

В мягких покровах головы обнаруживаются мелкие и крупные излияния крови (экхимозы), достигающие иногда нескольких см, которые могут быть ошибочно приняты за прижизненные кровоподтеки. Изредка наблюдаются расслоения кровью височных и затылочных мышц, мышц шейного и поясничного отделов позвоночника, межпозвонковых дисков. Длительное висение вызывает венозный застой, сопровождающийся выделением кровянистой жидкости в придаточные полости носа. В синусах твердой мозговой оболочки — жидкая кровь; мозговые оболочки и ткань головного мозга застойного синего цвета, полнокровны. Если труп провисел более полусуток, мягкие покровы головы, оболочки и мозг могут оказаться малокровными, что объясняется перемещением крови в нижние отделы тела, на основании чего можно судить о времени смерти.

Изредка встречаются излияния крови в жировое тело глазницы, возникающие вследствие сдавления яремных вен и затруднения оттока крови от головы при продолжающемся ее притоке, в результате повышения давления внутри черепа и в венах глазниц, а также экхимозы на барабанной перепонке.

Осмотром языка обнаруживаются следы давления зубами и более темная окраска, свидетельствующие об его выступании из полости рта.

При исследовании шеи внимание эксперта должно быть обращено на выявление признаков сдавления шеи петлей и продольного растяжения ее тяжестью тела, свидетельствующих о повешении. Так, Меркель и Вальхер (1951) рекомендуют после предварительного обескровливания тканей и сосудов шеи (вскрытием полостей черепа, сердца и крупных сосудов) тщательно отпрепарировать мышцы, обследовать влагалище блуждающих



нервов, сонных артерий и область синокаротидного узла, разрезать и осмотреть толщину мышц.

Сдавление шеи петлей вызывает размятие подкожно-жирового слоя и травматизацию малых сосудов, что создает условия для возникновения жировой эмболии легких, излияния крови в подкожную клетчатку, межмышечные пространства и в мышцы. Иногда после отделения кожи шеи на подкожной мышце в зоне борозды на внутренней поверхности кожи обнаруживается внутренняя («серебряная») странгуляционная борозда, представляющая собой белесоватую серебряную полоску, которая может выявляться в случаях отсутствия наружной борозды.

Переломы рожков подъязычной кости и щитовидного хряща образуются придавливанием их петлей к позвоночнику. Перелом пластинок щитовидного хряща причиняется низко наложенной петлей, давящей на хрящ. В зоне переломов мягкие ткани расслоены кровью и отечны, что свидетельствует о прижизненном происхождении.

От натяжения шеи ниже места наложения петли образуются разрывы сосудов, сопровождающиеся излиянием крови и расслоением ею грудиночно-ключично-сосковых мышц у места прикрепления к ключице и в толще самой мышцы. Для их обнаружения необходимо произвести ряд параллельных поперечных разрезов. При соскакивании с какого-либо предмета, вызывающего резкое затягивание петли, возникают поперечные разрывы интимы общей сонной артерии тотчас ниже раздвоения. У пострадавших с затылочным расположением узла петли разрывы двухсторонние, с боковым — односторонние, на противоположной узлу стороне.

Иногда обнаруживаются излияния крови в адвентицию сонных артерий (признак Мартина), разрывы и отек мелких мышц гортани.

Переломы верхних рожков щитовидного хряща и больших рожков подъязычной кости возникают в результате натяжения щитовидно-подъязычных связок вследствие вытягивания шеи.

Спрыгивание с какого-либо возвышения вызывает растяжение связок позвоночника, излияние крови под продольную связку и в межпозвоночные диски, их разрывы, смещение второго шейного позвонка по отношению к первому и сдавление продолговатого мозга зубовидным отростком 2-го шейного позвонка, вывихи шейных позвонков. В случаях свободного висения возможны вывихи шейных позвонков и разрывы позвоночных связок.

Спрыгивание с большой высоты с длинной петлей на шею обычно вызывает разрывы межпозвоночных связок. При спрыгивании с длинной тонкой петлей (например из тросика) не исключено полное отделение головы от шеи.

Резкое смещение опоры из-под ног жертвы с большой массой тела и жесткой или полужесткой петлей на шею вызывает травму позвоночника и спинного мозга в шейном отделе. У таких пострадавших причиной смерти может быть шок. Быстрое сдавление сосудисто-нервного пучка, сопровождавшееся шоком, не оставляет явных признаков асфиксии, выявляемых исследованием трупа.

Во время исследования клетчатки в области шеи, вилочковой железы, клетчатки средостения обнаруживается отек. В ближайших лимфоузлах выявляются излияния крови.

Исследованием легких обращают внимание на края, размеры, наличие кровоизлияний, степень кровенаполнения. В зависимости от момента затягивания петли на шее легкие либо раздуты, либо спавшиеся. После вдоха они раздутые, края их закругленные, эмфизематозные, а после выдоха — спавшиеся, мягкие. В случаях длительного висения легкие бледные, серо-красные, суховатые. Быстрое извлечение трупа из петли образует в задних отделах легких гипостазы, более плотные на ощупь.

В судорожном периоде повешения возникают излияния крови в органы и ткани. Их можно обнаружить в мышцах спины, подмышечной впадине, дельтовидной, большой грудной и трехглавых мышцах, ретробульбарной клетчатке, барабанной перепонке, миндалинах, мышцах языка, мошонке, яичках и в спинномозговом канале — у задних краев межпозвоночных дисков.

Длительное висение трупа в петле сопровождается имбибицией петель кишек, особенно нижнего отдела тонкой, вследствие чего кишечное содержимое окрашено в темно-красный цвет.

В мочеиспускательном канале может оказаться сперма, выделяющаяся иногда из уретры. Слизистая оболочка матки темно-красная, набухшая. Кровянистое содержимое матки объясняется имбибицией, иногда ошибочно принимаемой за период менструации.

### **Прижизненность**

Много труда потрачено на изучение признаков прижизненного и посмертного происхождения странгуляционных борозд, но, к сожалению, этот вопрос далеко не решен. Признаки прижизненности странгуляционных борозд можно разделить на макро- и микроскопические.

Макроскопические признаки проявляются малокровием борозды вследствие выдавливания из сосудов крови, расширением и переполнением кровью сосудов над и под бороздой, наличием точечных кровоизлияний в этих местах и промежуточных валиках. В 1902 г. Н.С. Бокариус предложил для выявления указанных признаков рассматривать участок кожи странгуляционной борозды между двумя стеклами в проходящем свете. О прижизненности странгуляционной борозды иногда могут свидетельствовать отек кожи и образование пузырей на ней.

Микроскопические признаки странгуляционной борозды впервые были описаны профессором Харьковского университета И.И. Нейдингом в 1868 г., который микроскопически обнаружил кровоизлияния и гиперемии, отнеся их к признакам прижизненного происхождения. По Н.С. Бокариусу и Гусеву, кровоизлияния в коже валиков или нижнего края борозды с далеким проникновением эритроцитов в межтканевые промежутки типичны для прижизненных странгуляционных борозд. Исследованиями периферической нервной системы киевского судебного медика И.А. Концевича (1960) в волокнах блуждающих нервов были выявлены различные

проявления раздражения, растяжения и разрыва осевых цилиндров с образованием на концах завитков и натеков нейроплазмы.

О прижизненном течении асфиксии свидетельствуют переполнение и разрыв кровью сосудов, кровоизлияние в подлежащие ткани, их отек. Эти признаки могут быть выявлены во время вскрытия и подтверждены лабораторными исследованиями. Для установления признаков прижизненности вырезают участок кожи формы трапеции со странгуляционной бороздой и направляют на судебно-гистологическое исследование.

Отсутствие признаков прижизненности при смерти в петле встречается в случаях быстрого наступления смерти от паралича сердца и затруднения кровообращения.

У лиц, оставшихся в живых, комплекс изменений, вызванных петлей, квалифицируется как тяжкие телесные повреждения, опасные для жизни в момент причинения.

### §3. УДАВЛЕНИЕ

Под удавлением в широком смысле слова понимается сдавление шеи или петлей, или конечностями человека, или тупыми предметами соответственно путем или затягивания петли конечностями человека иногда с применением каких-либо приспособлений или сдавлением конечностями человека. Удавления классифицируют по орудию травмы (схема 31).

#### Удавнение петлей

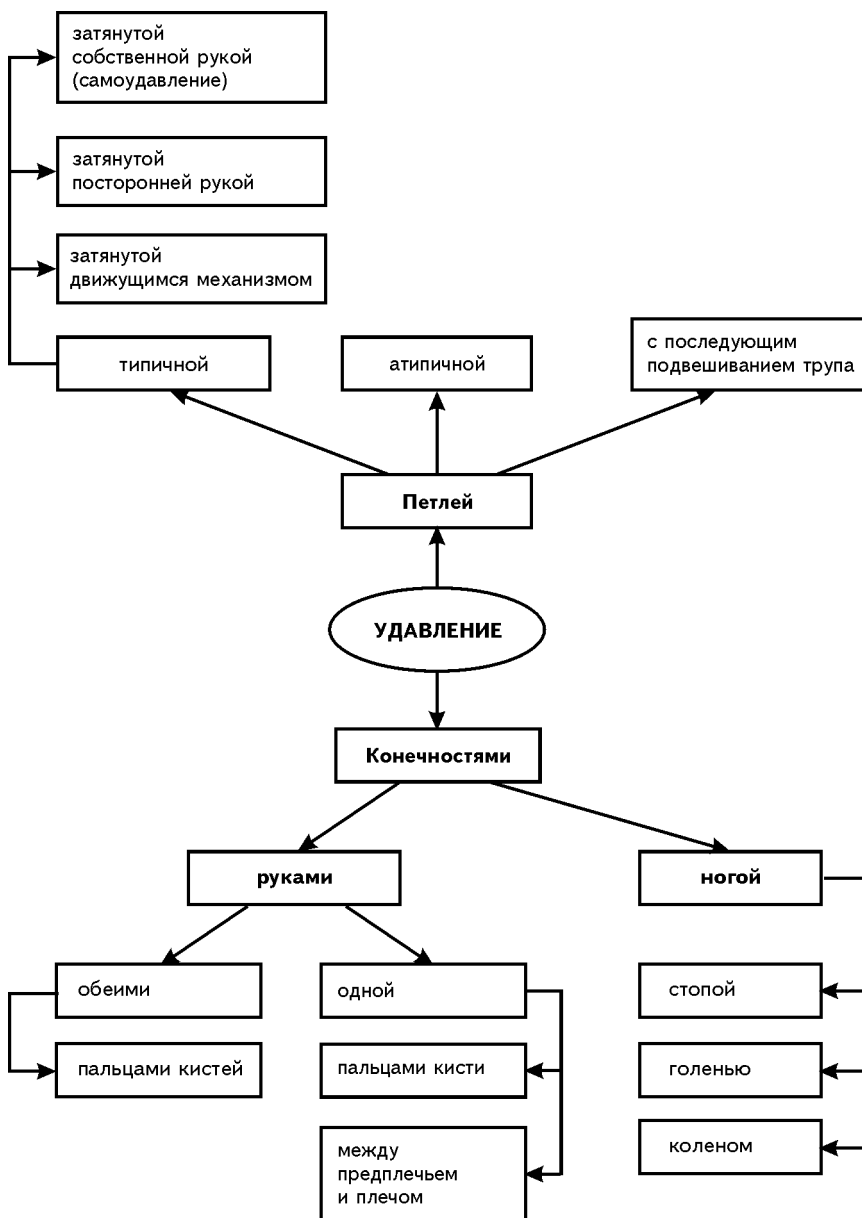
Удавнение петлей — это сдавление шеи петлей, затягиваемой силой собственной или посторонней руки, или собственными нижними конечностями, или каким-либо движущимся приспособлением, или механизмом, или какой-либо тяжестью, висящей на шее.

Орудием травмы служит петля, изготовленная из самых разнообразных материалов: веревок, шнуров, поясов и т.п. Петля может быть одиночной, двойной, множественной, однооборотной или двухоборотной, многооборотной, затягивающейся и незатягивающейся. Для удавления чаще используются мягкие и полужесткие петли, реже — атипичные петли, представляющие собой мягкие или твердые, твердые и негибкие, гибкие и длинные предметы.

Сдавнение шеи достигается затягиванием узла конечностями, перехлестыванием свободных концов петли с последующим завязыванием узлов руками и затягиванием петли с помощью закрутки, обвитием вокруг шеи несколько раз туров петли, вызывающим крепкое затягивание петли без узла, путем пропуска конца петли под предыдущий тур, где он закрепляется и удерживается.

Последовательность действия петли. Сдавнение шеи затягивающейся петлей происходит за счет перемещения свободного конца петли внутри узла, натяжения и перехлестывания свободных концов с завязыванием в узел. Для усиления давления используется закрутка, которая вызывает равномерное сдавление шеи. Вращение ее настолько стягивает петлю, что

Схема 31. Классификация удавлений



объем шеи уменьшается до половины и даже более. Вследствие этого закрутка может находиться глубже уровня кожи.

Изменения, выявленные при вскрытии трупа, зависят от уровня расположения петли на шее, направления, скорости и силы сдавливания, физического состояния пострадавшего, механизма смерти и длительности агонии.

Причиной смерти от сдавливания шеи петлей может быть асфиксия, рефлекторная остановка сердца от шока, сдавление сосудов и нервов.

Быстрое и тугое стягивание петли вокруг шеи, раздражение нервов гортани вызывает скорую потерю сознания, остановку дыхания и наступление смерти. Сдавление синокаротидного узла, сосудисто-нервных пучков шеи сопровождается нарушением кровообращения, что приводит к кислородному голоданию головного мозга и наступлению смерти по типу асфиксии или рефлекторно от шока.

Наступление смерти по типу асфиксии наблюдается при сдавлении гортани петлей, наложенной поперечно щитовидному хрящу.

Несильное и неполное закрытие просвета трахеи и сдавление сосудов шеи не сразу вызывает потерю сознания и ведет к более медленному наступлению смерти.

Петля, сдавливающая шею спереди назад, деформирует гортанную щель спереди назад, вследствие чего она закрывается частично. Асфиксия наступает медленно, одышка продолжительнее, чем в случаях повешения.

Применением закруток дыхательные пути сдавливаются постепенно до непроходимости. Вначале сдавливаются вены, затем — артерии, в результате чего возникает венозный застой выше петли.

Сдавливая шею, петля закрывает просветы крупных венозных стволов шеи, и образующийся венозный застой в тканях и органах, расположенных выше петли, приводит к резкому посинению кожи с большим количеством кровоизлияний и одутловатости лица. В соединительных оболочках глаз и склерах возникают множественные точечные кровоизлияния. Ниже петли кожа бледная.

При неполном закрытии воздухопроводящих путей позвоночные артерии остаются проходимыми, и ток крови по ним продолжается, что ведет к застою в полости черепа и сдавлению мозга.

Частичная проходимость дыхательных путей и снабжение кровью мозга обуславливают длительность сохранения сознания, удлинение стадии одышки, более позднее наступление смерти. В случаях сдавливания гортани и раздражения чувствительных веточек верхнегортанного нерва возможна быстрая смерть с рефлекторной остановкой сердца.

Наступлению шока может способствовать повреждение хрящей гортани. У лиц пожилого возраста наблюдается внезапная рефлекторная остановка сердца, приводящая к смерти. При этом явления острой смерти и венозного застоя выражены значительно слабее.

Странгуляционная борозда обычно локализуется в зоне щитовидного хряща, в средней трети шеи, идет более или менее горизонтально, циркулярно охватывает шею (рис. 279), нигде не прерываясь и не образуя узла,

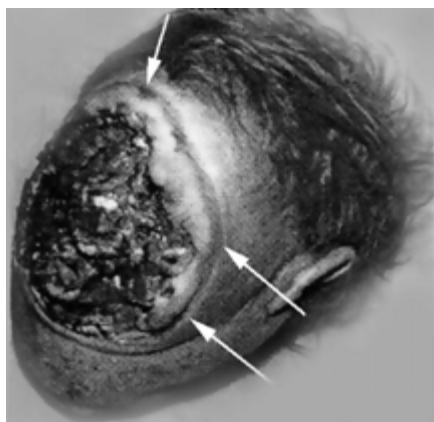


Рис. 279. Удушение петлей. Странгуляционная борозда на шее расчлененного трупа

а лишь расширение. Она воспроизводит все неровности петли. Борозда замкнутая, примерно одинаковой глубины на всем протяжении с вдавлением от узла петли, что объясняется последовательностью затягивания и фиксации петли. Если под петлей находится ворот сорочки или пострадавший подкладывал пальцы под петлю, то борозда прерывается. Соответственно положению закрутки, узла или перекреста свободных концов выявляются множественные взаимно пересекающиеся короткие узкие полосы внутрикожных точечных кровоизлияний или линейных ссадин, возникающих от ущемления кожи. Атипичная незатягивающаяся петля оставляет след от наибольшего давления в месте приложения силы. Часто борозда мягкая, края фиолетовые, кровоизлияния редки.

При удушении петлей играет роль фактор неожиданности, исключаящий какие-либо действия жертвы.

Удушение петлей осуществляется путем накидывания ее на шею жертвы и сильного затягивания руками преступника (рис. 280), падением и ударом жертвы о поверхность, на которой она находилась до случившегося. Жертва часто бросается на пол. Преступник, преодолевая сопротивление, упирается ногами в туловище, применяет различные закрутки для более сильного затягивания петли, закрывает отверстия носа и рта. У таких лиц петля, как правило, располагается ниже щитовидного хряща, с локализацией узла в затылочной области, что объясняется особенностями наложения и затягивания петли. Незамкнутая странгуляционная борозда встречается в случаях набрасывания петли на человека, позади которого имеются какие-либо предметы, не позволяющие затянуть ее вокруг шеи. Удушение широкой мягкой петлей с последующим быстрым снятием оставляет на шее слабовыраженный или незаметный след.

Если веревка не накидывалась на шею петлей, а обвивалась ее несколькими оборотами и завязывалась узлом, то истинные борозды образуются лишь от крайних оборотов, так как по механизму натяжения они глубже

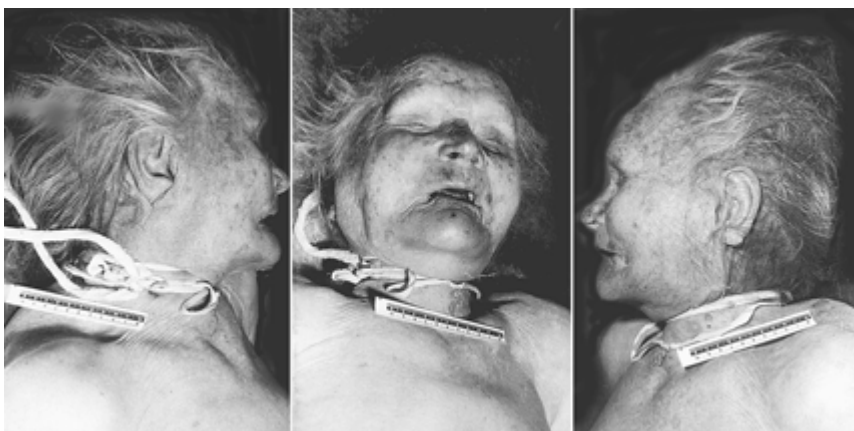


Рис. 280. Расположение петли на шее, затянутой рукой преступника

«врезаются» в кожу во время затягивания узла или петли, чем средние (Н.А. Оболонский).

При удавлении с последующим подвешиванием трупа с целью имитации самоповешения у погибшего выявляется две борозды: горизонтальная, с экхимозами, и косая. Наличие двух борозд различного направления — главный, но не абсолютный признак удавления.

Иногда встречаются случаи удавления так называемой «уздечкой». Этот своеобразный способ удавления характеризуется наложением отдельных туров петли, пропуская через рот ходового и коренного концов в виде уздечки. Как правило, используется в криминальной среде при расправе с соучастником (случаи так называемой «правилки»), а спецслужбами — для получения признательных показаний.

Крепко завязанный тугой узел петли типичен для наложения посторонней рукой, так как собственноручно его крепко завязать едва ли возможно в результате быстрой потери сознания.

Отсутствие признаков насилия, кроме странгуляционной борозды, объясняется быстрой потерей сознания от быстрого наложения петли, ее резким и сильным затягиванием. Наличие при этом разрывов интимы сонных артерий позволяет судить о нахождении нападавшего выше пострадавшего в момент затягивания петли.

Своеобразной формы ссадины на подбородке, шее и в передневерхнем отделе груди свидетельствуют о действии ногтей преступника в момент наложения петли. Если удавлению петлей предшествовала попытка удавления руками, то наряду со странгуляционной бороздой обнаруживаются и следы сдавления шеи руками.

Наложение петли посторонней рукой сопровождается различными повреждениями в области лица, шеи, рук и других областей тела, свидетельствующими об оказании сопротивления преступнику. Отсутствие знаков

насилия свидетельствует о наложении петли человеку, находящемуся без сознания, в состоянии сильного опьянения, а также ребенку. Наличие повреждений на волосистой части головы и в ее мягких покровах свидетельствует об ударах по голове во время оглушения жертвы и подавления сопротивления в момент наложения петли, ее затягивания и фиксации.

Иногда при давлении коленом преступника на грудь лежащих лиц пожилого возраста повреждаются ребра.

Иногда обнаруживаются трупы не только с петлей на шее, но и со связанными конечностями. Они могут быть выявлены как в случаях убийств, так и самоубийств.

Связывание рук и ног возможно до и после наложения петли на шею для удобной транспортировки трупа в другое место и подвязывания тяжестей во время погружения его в воду с целью сокрытия следов преступления. В случаях самоудавления узел петли располагается на передней или боковой поверхности шеи, то есть в наиболее удобном для завязывания месте. При затягивании петли на шее собственными руками человек обычно не успевает затянуть узел, так как ввиду расслабления поперечно-полосатых мышц наступает быстрая потеря сознания. Руки перестают удерживать петлю в затянутом состоянии, она распускается, и смерть не наступает. Поэтому убийцы и самоубийцы прибегают к различным закруткам, вставляемым под петлю и фиксируемым после закручивания углами нижней челюсти и шей. От самоудавления повреждений мягких тканей шеи и хрящей гортани обычно не наблюдается, что объясняется медленным затягиванием петли.

Обнаружение на шее странгуляционной борозды не всегда позволяет решить вопрос о повешении или удушении петлей. В некоторых случаях удушение может быть установлено по самой петле, не имеющей достаточно свободного конца для возможного прикрепления к какому-либо предмету.

По локализации борозды иногда можно судить о взаиморасположении пострадавшего и нападавшего. Нападавший, располагающийся выше жертвы, натягивает петлю вверх по направлению к голове, оставляя странгуляционную борозду, имеющую косовосходящее направление в верхней трети шеи. Если петля накладывается лежащему потерпевшему, находящемуся без сознания, в состоянии опьянения, спящему, то направление борозды будет зависеть от места нахождения нападавшего и положения жертвы — лицом вверх или вниз.

Убийства путем удушения петлей с последующим подвешиванием трупа и имитацией самоубийства в практике встречаются не часто. Они распознаются по расположению на шее двух странгуляционных борозд: горизонтальной замкнутой, причиненной сдавлением петлей, и косовосходящей к узлу, причиненной подвешиванием.

Оценивая повреждения шеи, необходимо помнить, что на странгуляционную борозду могут быть похожи естественные складки и опрелости кожи на трупах детей и тучных людей, бледные полосы на фоне цианоза от плотно прилегающего ворота сорочки, галстука, особенно при склоненной



вперед голове, полосы от одежды на шее за счет увеличения тканей гниением.

Повреждения мягких тканей, подъязычной кости и хрящей гортани более обширны при удавлении посторонней рукой. Повреждения в тканях и органах шеи под странгуляционной бороздой в случаях удавления петлей наблюдаются чаще, чем при повешении. Это объясняется тем, что удавление петлей производится, как правило, посторонними руками, порывистыми движениями большой силы, которые обычно усиливаются в момент судорог, так как последние принимаются нападавшим за сопротивление жертвы.

Осмотр трупа на месте его обнаружения или происшествия начинается от трупа по общепринятой схеме. Особенно внимательно изучают обстановку, отмечают возможный беспорядок в окружающих предметах. Описывая одежду, указывают ее повреждения и наложения. В случаях удавления петлей, если смерти предшествовала борьба, волосы на голове растрепываются, что позволяет прийти к определенным выводам уже на месте происшествия. Особенностью удавления петлей является полнокровие и сине-багровая окраска лица и шеи выше петли с наличием точечных рассеянных кровоизлияний, расширение сосудов и кровоизлияния в соединительных оболочках глаз.

В окружности носа и рта — белая или кровянистая пена. В носу могут быть следы крови. Губы иногда покрыты вязкой кровянистой слизью. Язык изредка ущемлен зубами, иногда может находиться в полости рта. На коже головы могут наблюдаться разнообразные повреждения. На слизистой полости рта часто обнаруживаются кровоподтеки, состоящие из точечных кровоизлияний. Выстояние языка из полости рта иногда обусловлено процессами гниения. У гнилостно измененных трупов с петлей на шее ткани выше и ниже борозды вздуваются, и она углубляется.

Прежде чем приступить к осмотру петли на месте происшествия, ее необходимо сфотографировать и зарисовать так, чтобы были видны все ее детали, материал, характер и расположение узлов, особенности их завязывания, количество оборотов петли, приспособления, сложные устройства для затягивания петли. Туго затянутая петля до описания странгуляционной борозды на шее на месте происшествия не разрезается, а указывается лишь причина, по которой она не описана. От сдавления шеи атипичной петлей она, как правило, на шее отсутствует. При описании петли обращают внимание на плотность охвата шеи, расположение туров относительно друг друга, наличие закруток и мест их фиксации, тщательно измеряют длину свисающих концов, акцентируя внимание на концах нитей и волокон петли, что дает основания для суждения об орудии, применявшемся для отделения, а также материале, фрагмент которого использован для изготовления петли. Обнаружение такого материала в дальнейшем может помочь в изобличении преступника.

Туго затянутая петля с шеи трупа на месте происшествия обычно не снимается и направляется вместе с трупом для исследования эксперту. Имеющаяся в петле закрутка закрепляется липкой прозрачной лентой, что позволяет одновременно изъять и волокна.

Слабо фиксированная петля разрезается со стороны, противоположной узлу, с предварительным маркированием туров. Перерезанные концы сшиваются. При обнаружении нескольких петель или длинных тупых предметов, имеющих одинаковые видовые и групповые признаки, они все изымаются и направляются в медико-криминалистическое отделение для идентификации по плоскости отделения. Наложения с кожи шеи, рук, петель снимаются липкой лентой и направляются в иммунологическое отделение для определения органотканевой, видовой, групповой и половой принадлежности. В случаях подозрения на самоудавление петель наложения снимаются с кожи ладонной поверхности рук. Осмотр трупа оканчивается описанием ложа трупа.

Общие изменения при смерти от удушения петлей заключаются в резко выраженном полнокровии. Местные изменения во внутренних органах иногда выражены незначительно, редко — отсутствуют, и резко выражены от удушения особенно мягкой петлей. Мягкие покровы головы со стороны внутренней поверхности полнокровны, с крупными расслоениями крови, которые могут быть приняты за травматические кровоподтеки. Оболочки и ткань мозга резко полнокровны.

Осмотр петли в секционной начинается с масштабного фотографирования, зарисовывания, маркирования туров петли в зоне узла и на противоположной ему стороне. После этого приступают к описанию петли, не снимая ее с шеи, затем разрезают петлю со стороны, противоположной узлу. Места разреза сшивают. Измеряют диаметр и окружность сшитой петли. Пристально осматривают петлю для установления меток, инициалов и т.п., что в дальнейшем может помочь обнаружению преступника. После этого петлю упаковывают и передают следователю.

Осмотр шеи производится в той же последовательности, что и при повешении. Исследованием выявляются повреждения, возникшие вследствие прямого давления петли, и изменения, образовавшиеся в процессе асфиксии и смерти. От прямого давления петли мягкие ткани шеи и околососудистая клетчатка пропитываются кровью, мышцы шеи раздавлены, подъязычная кость, щитовидный хрящ и хрящи гортани сломаны. Шейные вены всегда переполнены кровью. Вследствие застоя крови могут возникнуть излияния крови и на удалении от борозды — около углов нижней челюсти, на дне полости рта, на миндалинах, на дужках зева и позади трахеи, в корне языка, в стенке глотки и пищевода. У входа в гортань иногда наблюдается отек. Слизистые оболочки с резко расширенными сосудами.

Во всех внутренних органах наблюдается резкий застой. Под серозными оболочками внутренних органов обычно располагаются точечные излияния крови (пятна Тардые). В легких — очаговые излияния крови. Легкие почти всегда эмфизематозно вздуты и нередко отечны. В гортани, трахее и бронхах более или менее обильная розовая мелкопузырчатая пена.

К признакам, свидетельствующим о прижизненном происхождении борозды, относятся точечные кровоизлияния и кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний по краям, в промежуточных валиках и ущемленных складках кожи. В некоторых случаях на вершинах вали-

ков — маленькие пузырьки, заполненные красной жидкостью. Лопнувшие пузырьки на воздухе подсыхают, образуя повреждения, напоминающие ссадины. В ряде случаев возникает необходимость проведения дифференциальной диагностики повешения и удушения петлей (табл. 25).

Таблица 25

**Дифференциальная диагностика**

Признаки	Повешение	Удушение петлей
Борозда	Одиночная	Множественная, иногда многооборотная
Локализация	Выше гортани	На гортани или ниже
Глубина	Неодинаковая в разных местах	Практически одинакова
Замкнутость	Чаще незамкнутая	Почти всегда замкнутая
Плотность	Чаще пергаментной плотности	Редко пергаментной плотности
Направление	Обычно косое вверх, редко — горизонтальное и косое вниз*	Горизонтальное, косое вверх, редко — косое вниз
Ямка от узла	Не выражена	Всегда выражена
Экхимозы** и цианоз лица	Редки	Как правило
Расслоения кровью мягких тканей шеи	Редки	Как правило
Переломы хрящей гортани и подъязычной кости	Редки	Часты
Разрывы внутренней оболочки сонной артерии	Часты	Редки

*Примечания:* \* Учитывать данные осмотра места происшествия экхимозы.

\*\* Точечные кровоизлияния на фоне сине-багровой окраски лица.

**Удушение конечностями**

Среди удушений конечностями различают удушение руками и удушение ногами.

Удушение руками — сдавление шеи или пальцами рук, или предплечьем или между предплечьем и плечом. Кроме того, шею можно сдавить ступней, голенью, коленом. Такое сдавление осуществляют лица, прошедшие спецподготовку, владеющие различными видами единоборств, о чем необходимо помнить сотрудникам УР.

Сдавление шеи может осуществляться одной или одновременно обеими руками, однократно или многократно. Сдавление шеи собственной рукой

со смертельным исходом практически исключается, так как в связи с расстройством кровообращения и наступлением обморочного состояния, вызывающего мышечное расслабление, разжатие рук и восстановление кровообращения. Поэтому самоубийство путем сдавления шеи невозможно. Последовательность сдавления шеи обусловлена положением тела жертвы и конечностей нападавшего, размерами его руки, направлением сдавления, уровнем расположения руки на шее пострадавшего, взаиморасположением нападавшего и пострадавшего. Конечности либо прижимают гортань к позвоночнику, либо оттесняют ее и корень языка вверх и назад, сдавливают шейные сосуды, нервы, гортань, трахею, подъязычную кость, щитовидный хрящ.

**Последовательность сдавления свободно подвижной шеи.** Кисть руки охватывает переднюю и боковые поверхности шеи и сдавливает ее с боков, вследствие чего закрывается просвет гортани и голосовая щель. Пальцы рук как бы внедряются в углубление между гортанью и наклоняющими голову мышцами и при движении вверх могут непосредственно давить на места вхождения ветвей верхнегортанного нерва. В результате может последовать остановка дыхания и сердечной деятельности. Такой прием применяется в боевом самбо.

**Сдавление шеи двумя руками в обхват с боков с наложением больших пальцев на переднюю или заднюю поверхность шеи.** В таком положении рук большие пальцы концами обращены друг к другу, а остальные накладываются на противоположные им поверхности. Наложение больших пальцев на дыхательные пути, а остальных на задне-боковые поверхности создает возможность лучшего удержания и воспрепятствования жертвы к защите.

Охватывание шеи обеими руками между большими пальцами и ладонью не оставляет повреждений, что легко сделать у новорожденных.

**Последовательность сдавления фиксированной шеи.** Кисть руки охватывает и сдавливает переднюю поверхность шеи, одновременно с этим прижимая заднюю поверхность к какой-либо плотной опоре. Иногда другой рукой нападавший закрывает, надавливая на рот и нос, коленом упираясь на грудь или живот.

При сдавлении шеи лежащего вверх лицом человека одна рука подкладывается под голову сзади, другая — сдавливает шею спереди.

**Последовательность сдавления шеи предплечьем и нижними конечностями.** Конечность давит на шею спереди на гортань и трахею, прижимая их к позвоночнику вместе с подъязычной костью.

Последовательность сдавления шеи между предплечьем и плечом такова, как и в случаях давления на переднюю поверхность шеи. Такой вариант сдавления повреждений на шее обычно не вызывает, в то время как в подкожной клетчатке и в мышцах шеи образуются обширные разлитые излияния крови.

Причиной смерти от сдавления шеи конечностями являются асфиксия вследствие механической непроходимости дыхательных путей, рефлектор-

ная остановка дыхания и сердечной деятельности в результате сдавления сосудисто-нервных пучков, вызывающих раздражение периферических ветвей блуждающего и верхнегортанного нервов, каротидного синуса, осложнений переломов хрящей гортани и подъязычной кости, вызывающих отек гортани и голосовых связок.

В случаях асфиксии смерть наступает через 4—5 мин после начала сдавления. Рефлекторная остановка сердца, особенно у лиц с повышенной возбудимостью каротидного синуса, может возникнуть при шуточном схватывании рукой за шею, ударах в область гортани, грубом схватывании за горло.

Характер повреждений зависит от положения пальцев рук и конечностей в момент сдавления, силы давления, степени сопротивления жертвы, стойкости удержания рук в период давления. Форма повреждений обусловлена областью пальца, контактирующего с шейей в момент сдавления, формой свободной части, длиной и упругостью ногтя, наличием на нем повреждений.

Характерным признаком сдавления шеи пальцами рук служат кровоподтеки и ссадины. От сдавления шеи подушечками пальцев рук остаются округлые разлитые кровоподтеки, ладонной поверхностью — полосчатые, ногтями — полосчатые или дуговидные ссадины, отражающие конфигурацию ногтей руки нападавшего. Край ссадины в начале скольжения по коже более четкий, чем в конце. Ссадины на фоне кровоподтечности, образующиеся при изменении положения пальца в процессе сдавления и удержания потерпевшего, можно расценивать как попытку самозащиты. Наиболее четко конфигурация ногтей отображается в ссадинах, возникших в неподвижном положении жертвы. В этом случае отпечатки ногтей могут быть в виде вдавлений кожи. Локализация их обусловлена одновременным действием обеих рук или одной из них, взаиморасположением нападавшего и пострадавшего, положением тела жертвы, способностью оказывать сопротивление, соотношением длины пальцев рук нападавшего и окружности шеи пострадавшего, их взаиморасположением.

При сдавлении шеи спереди одновременно двумя руками повреждения от больших пальцев рук располагаются на переднебоковых поверхностях шеи, а от остальных четырех — на заднебоковых. Повреждения от пальцев обращены друг к другу. В случаях сдавления шеи сзади характер и локализация повреждений противоположны.

Выпуклость дуговидных ссадин, обращенная назад, свидетельствует о сдавлении шеи спереди.

Сдавление шеи правой рукой спереди оставляет сгруппированные повреждения от действия четырех пальцев на левой боковой поверхности шеи и подбородке, по краю нижней челюсти и одного (большого) на правой боковой поверхности. Наличие таких повреждений свидетельствует о том, что убийца был правша. Локализация повреждений от действия левой руки (левши) противоположна описанной. Это обстоятельство может сыграть некоторую роль в обнаружении преступника, о чем необходимо помнить сотрудникам УР, первыми прибывающими на место происшествия.

Множественность иногда сливающихся ссадин на шее характерна для сопротивления жертвы. Ссадины в верхней трети шеи, обращенные выпуклостью вверх, могут образоваться от рук нападавшего во время самообороны.

Попытка подавления сопротивления проявляется ссадинами и кровоподтеками в окружности рта и носа при закрытии дыхательных отверстий, подбородка, губ, щек для прекращения крика пострадавшего, а также повреждениями груди, переломами ребер; различными повреждениями внутренних органов, возникающими от давления ногами нападавшего, повреждениями в затылочной области во время придавливания к тупым предметам.

Удавление новорожденного оставляет следы от сдавления шеи рукой, ввиду тонкости шеи, не на боковых, а на передней или задней поверхностях шеи.

Оценивая повреждения, выявленные в процессе исследования трупа, необходимо помнить о возникновении ссадин во время бритья тупой бритвой, расстегивании ворота одежды, о кожных заболеваниях, расчесах. За кровоподтеки могут быть приняты трупные пятна, посмертные очаговые пропитывания кожи кровью по ходу сосудов, гнилостные изменения кожи.

В случаях сдавления шеи руками через какой-либо мягкий предмет (шарф, платок и т.п.), в перчатках повреждения на коже могут отсутствовать. Доказательством удавления служит ограниченная кровоподтечность в подкожной клетчатке шеи.

Применение мягких предметов для предотвращения крика пострадавшего оставляет на слизистых оболочках губ отпечатки зубов, проявляющиеся кровоподтеками, состоящими из точечных кровоизлияний.

### ***Осмотр места происшествия***

Осмотр места происшествия производится от трупа. При подозрении на удавление руками до начала манипуляций с трупом необходимо на липкую ленту изъять загрязнения и потожировые выделения с рук, волокна с одежды и перчаток преступника. Особенностью осмотра трупа в случае подозрения на удавление является изъятие наложений до начала манипуляций с трупом. Особое внимание обращают на окружающую обстановку, состояние одежды (беспорядок), наличие на ней повреждений и наложений.

Осмотром лица отмечают сине-багровую окраску, множественность кровоизлияний (экхимотическая маска). Через некоторое время вследствие посмертного перемещения крови кожа лица бледнеет, и кровоизлияния становятся четко выраженными. В соединительных оболочках глаз могут быть точечные кровоизлияния.

Описывая повреждения на лице и шее, указывают их локализацию относительно края и углов нижней челюсти, сосцевидных отростков, середины наружного затылочного бугра, границы роста волос, задней срединной и околпозвоночной линий тела, количество, сгруппированность, форму, направление длинников, длину и ширину дуг, наличие прерывистости по их ходу, расстояние между ссадинами и концами дуг, цвет, плотность,

глубину, наличие мест прикрепления лоскутков эпидермиса на каждой из поверхностей и сторон шеи и лица, располагаются ли они на фоне кровоподтечности, с какой стороны ссадины примыкают к кровоподтекам.

Осмотр оканчивается описанием ложа трупа и изъятием вещественных доказательств.

До внутреннего исследования производят масштабное фотографирование ногтей пострадавшего, повреждений на шее, детальное фотографирование наиболее типичных повреждений, по которым в дальнейшем возможна идентификация ногтей преступника и жертвы, рентгенографию шеи, подъязычной кости, хрящей гортани; изымают ногти, в подногтевом содержимом которых могут быть кровь и клетки кожи нападавшего.

При исследовании повреждений на лице и шее тщательно отмечают их размеры, измеряют расстояния между ними на каждой из поверхностей шеи и отдельной ссадиной и кровоподтеком на другой, а также расстояния между крайними повреждениями из группы повреждений на одной поверхности шеи и отдельными повреждениями — на другой. Описывая ссадины, необходимо акцентировать внимание на расположении выпуклости ссадин, глубине следа начала и окончания, мест прикрепления лоскутков эпидермиса.

После задержания подозреваемого необходимо сразу же произвести масштабное фотографирование всех ногтей на обеих руках, а затем обрезать их для последующих исследований.

Судебно-медицинская диагностика удушения руками основывается на выявлении на коже следов от действия пальцев рук, кровоподтечности подкожной клетчатки шеи и мышц, переломов подъязычной кости, щитовидного хряща и хрящей гортани.

Отсутствие каких-либо признаков сдавления шеи рукой и наступление смерти в присутствии очевидцев свидетельствует о смертельном исходе вследствие шока.

#### **§4. АСФИКСИЯ ОТ СДАВЛЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И ЖИВОТА**

Асфиксия от сдавления грудной клетки и живота (компрессионная асфиксия) — это вид механической асфиксии, обусловленный сдавлением грудной клетки, или живота, или грудной клетки и живота, вызывающим ограничение либо прекращение нормальных дыхательных движений диафрагмы, грудной клетки и легких, проявляющихся резким нарушением кровообращения, приводящим к кислородной недостаточности и смерти от задушения.

Указанный вид механической асфиксии наблюдается в случаях отсутствия грубых анатомических повреждений скелета, внутренних органов грудной и брюшной полостей. Она может развиваться при обвалах, транспортных происшествиях, сдавлении в толпе, тугом пеленании ребенка, давлении на туловище и грудь ребенка во сне рукой или телом матери.

Обычно такой вид асфиксии является несчастным случаем. Массовое задушение (около 3 тыс. чел.) произошло во время коронации Николая II

в 1896 г. На Ходынском поле площадью 9 км для развлечений были построены балаганы и буфеты с раздачей подарков. Толпа в сотни тысяч человек двинулась к ним. Началась давка, и появились первые жертвы, которым некуда было упасть, и толпа их «носила» с собой. Путь к балаганам и буфетам пролегал через ямы, наспех прикрытые по случаю торжеств досками, которые не выдержали тяжести людей. Под напором толпы шедшие впереди проваливались, шедшие сзади топтали их. Когда началась раздача подарков, приблизившаяся толпа бросилась к буфетам и за несколько минут все неровности Ходынского поля были заполнены телами задавленных людей.

Как вид убийства компрессионная асфиксия встречается крайне редко (случаи закапывания живым в землю, надавливания на грудь и живот коленями). В литературе прежних лет описаны наблюдения из практики, когда в Лондоне и Эдинбурге поставщики трупов для анатомического театра садились на грудь и живот жертвы, одновременно закрывая ей руками нос и рот.

### **Физиология дыхания**

Ток воздуха по дыхательным путям осуществляется посредством вдоха и выдоха.

Во время вдоха диафрагма опускается за счет сокращения мышц, ребра, благодаря сокращению наружных межреберных мышц, поднимаются вверх, отодвигая грудину вперед. Плевральные полости увеличиваются, давление в них снижается, альвеолы наполняются воздухом из дыхательных путей, легкие растягиваются, увеличиваясь в объеме.

При выдохе дыхательные мышцы расслабляются, ребра опускаются, купол диафрагмы поднимается, давит на легкие. Давление в альвеолах возрастает, и воздух по дыхательным путям устремляется наружу. Объем плевральных полостей и легких уменьшается. Ускоренный выдох осуществляют сокращающиеся межреберные мышцы, мышцы живота.

Сократившиеся мышцы живота отесняют органы брюшной полости и купол диафрагмы вверх, сжимая легкие. Преимущественное участие межреберных мышц обуславливает грудной тип дыхания, преобладающий у женщин, а мышц диафрагмы — брюшной — у мужчин.

Чтобы остановить грудное дыхание, достаточно массы 40—50 кг (для сильных, крепких людей — 80—100 кг). Особенно чувствительны к сдавлению грудной клетки младенцы, у которых дыхательные движения могут прекратиться под тяжестью кисти и предплечья, положенного на грудь.

Сдавление грудной клетки вызывает ограничение дыхательных движений и резкое затруднение вдоха. Легкие могут несколько расширяться за счет давления диафрагмы.

Сдавление живота во время выдоха отесняет органы брюшной полости и диафрагму вверх и не дает им опуститься вниз.

Одновременное сдавление грудной клетки и живота прекращает дыхательные движения.



Последовательность наступления смерти, вызванной сдавливанием грудной клетки и живота, обусловлена местом расположения сдавливающего предмета и имеет свои особенности.

Сдавливание грудной клетки нарушает гемодинамику в головном мозге.

Сдавливание живота резко уменьшает подвижность диафрагмы, которая поджимается к легким и сердцу, затрудняет дыхание и изменяет нормальный сердечный ритм, сопровождающийся нарушением гемодинамики в сердечных сосудах, и ведет к быстрому ослаблению деятельности сердца в связи с развитием гипоксии миокарда.

Одновременное сдавливание грудной клетки и живота приводит к развитию ряда патологических явлений, способствующих нарастанию гипоксии, обуславливающей в конечном счете асфиксию как непосредственную причину смерти.

В момент сдавливания грудной клетки и живота прекращается движение грудной клетки. Повышается артериальное давление во всей сосудистой системе, и в первую очередь в лишенных клапанов безымянной и частично яремных венах, их концевые ветви, разрываясь вследствие обратного тока крови, дают многочисленные точечные кровоизлияния, преимущественно в кожу лица, шеи, верхней части груди. Барьером для обратной волны крови являются клапаны подмышечных вен, ниже уровня которых застойные явления и экхимозы не распространяются.

Цианоз на нижней половине тела отсутствует, что объясняется наличием в системе нижней полой вены большого количества прочных клапанов, в то время как в верхней их мало и они недостаточно прочны. Кровоизлияния и резкая гиперемия в мозге отсутствуют в связи с прижатием мозговых оболочек и мозга к костям черепа.

Продолжение жизни при этом виде асфиксии зависит от анатомической области тела, подвергшейся сдавлению, массы сдавливающего предмета или вещества, силы, площади и направления сдавливания по отношению к анатомическим осям тела человека, пористости сдавливающей тело массы, одновременности сдавливания.

Сдавливание только одной грудной клетки вызывает смерть в течение 30—50 мин, поскольку движения диафрагмы не могут обеспечить достаточного расправления легких.

Одновременное сдавливание грудной клетки и живота вызывает полную остановку дыхания, и смерть наступает относительно быстро.

В случаях одновременного сдавливания асфиксия развивается медленно. При сдавлении туловища в боковом направлении она протекает продолжительно, а в переднезаднем — быстро. Скорость развития асфиксии объясняется анатомической особенностью — формой и архитектурной грудной клетки, препятствующих сдавлению, а также ее меньшей упругостью.

Для наступления смерти достаточно сдавливания только живота или грудной клетки. Чем больше масса сдавливающих предметов, тем скорее наступает смерть. Чем пористее масса, засыпавшая человека, тем дольше он

остается жив под завалом, что обусловлено проникновением атмосферного воздуха в дыхательные пути.

Замедленное наступление асфиктической смерти резко проявляется застойными явлениями в системе верхней поллой вены. Изредка типичные наружные и внутренние признаки этого вида асфиксии отсутствуют. Образовавшиеся иногда переломы ребер и разрывы внутренних органов ускоряют наступление смерти и являются ее непосредственной причиной.

В зависимости от угла сдавления, формы, сыпучести и пористости, сдавливающие предметы могут оставить следы давления, отображающиеся кровоподтеками, и трения, проявляющиеся ссадинами. Наряду с этим сдавление орудиями травмы с преобладающей поверхностью под углом  $90^\circ$  и мелкодисперсными веществами таких следов на коже может не оставить.

Общие морфологические признаки этого вида асфиксии такие же, как и других видов асфиксии, но наряду с этим имеют и свои видовые признаки, позволяющие диагностировать данный вид асфиксии. Видовыми признаками асфиксии от сдавления грудной клетки и живота является масса внутрикожных точечных рассеянных кровоизлияний в верхней трети груди, шеи, лица, называемых экхимотической маской (ЭМ). Она возникает вследствие судорожного сокращения мышц груди, вызванного их сдавлением и резким застоём крови в системе верхней половины. Характерную картину у пострадавшего представляет лицо, описанное Оливье Д'Анжер: «Кожа лица, а у некоторых верхней части груди и живота однообразно фиолетового цвета; на этом фоне рассеяна масса мелких точечных экхимозов от 1 до 1,5 мм величиной, по большей части в виде очень мелких точек. Конъюнктивы также инъецированы».

Нижняя граница ЭМ является верхним уровнем сдавления тела. По отсутствию и расположению нижней границы ЭМ можно судить об уровне сдавления тела. В случаях сдавления шеи и лица таковая отсутствует.

При сдавлении средней трети грудной клетки ЭМ локализуется выше места сдавления.

Сдавление грудной клетки и живота приводит к нарушению кровообращения в системе верхней поллой вены и резкому повышению давления, вызывающего переполнение кровью безымянных и яремных вен. Вследствие этого образуется сине-багровая окраска лица, шеи и верхних отделов груди со множественными точечными кровоизлияниями в этих областях, а также в соединительных и белочных оболочках глаз, расширение сосудов оболочек глаз, одутловатость лица, отечность век и ЭМ. Иногда наблюдается кровотечение из отверстий носа, рта и ушей. Сыпучие вещества, вызвавшие сдавление, могут быть обнаружены в отверстиях носа и полости рта.

От придавливания складок одежды, ее швов, молочных желез, рук к туловищу, затянутого брючного ремня под углом  $90^\circ$  орудиями травмы с распространенной поверхностью или предметами, имеющими выступы, возникают кровоподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, а от сдавления под углом, меньшим прямого, — ссадины.

Задушение в толпе оставляет типичные полосчатые кровоподтеки на внутренней поверхности плеч, позволяющие судить о случившемся.

В скелетной мускулатуре головы, шеи, верхней трети груди могут выявляться очаговые кровоподтеки. Изредка обнаруживается кровь в полости среднего уха, ячейках решетчатой кости, резкий цианоз глоточного кольца. На слизистой барабанной перепонки, носа, глотки, гортани, трахеи, наблюдаются экхимозы. Иногда в полости рта и дыхательных путях, пищеводе и желудке находятся песок, земля и прочее, свидетельствующие об аспирации и заглатывании их при сдавлении во время обвала.

По количеству и уровню расположения в дыхательных путях и желудочно-кишечном тракте аспирированных веществ можно судить об уровне сдавления и массе сдавливающего предмета. Наличие их только в дыхательных путях свидетельствует о сдавлении грудной клетки и сохранившихся дыхательных движениях диафрагмы, или о сдавлении грудной клетки и живота небольшими по массе предметами, когда еще сохраняется неглубокое дыхание, и указывает на прижизненное течение этого вида асфиксии.

Внутренние органы резко полнокровны. Правая половина сердца и венозные сосуды переполнены кровью. Под внутренней оболочкой левого желудочка усматриваются кровоизлияния.

Форсированное сдавление грудной клетки и живота вызывает разрыв альвеол и выход пузырьков воздуха под органную плевру, с образованием так называемой буллезной эмфиземы. Медленное сдавление позволяет воздуху вытесниться через бронхи и трахею, препятствуя образованию буллезной эмфиземы.

Мышца сердца иногда бывает пестрой, с большим количеством полосчатых кровоизлияний.

Специфическим признаком данного вида асфиксии является так называемый карминовый отек легких. Первым название этого признака предложил французский судебный медик Лакасань. Он образуется медленным сдавлением грудной клетки, незначительным поступлением воздуха в легкие и недостаточным обогащением крови кислородом. Продолжающаяся деятельность сердца перемещает большую часть крови в венозную систему, которая не может переместиться в большой круг кровообращения в связи с отсутствием притока венозной крови в легкие. Поступление венозной крови в легкие, а из них — в сердце затрудняется. Перенасыщенная кислородом кровь становится карминово-красной. Причем интенсивность окраски обусловлена продолжительностью жизни. Этот признак чаще встречается в случаях сдавления одной половины грудной клетки. Сдавление грудной клетки и живота большими тяжестями вызывает быстрое наступление смерти, в связи с чем отек не успевает развиваться.

Кроме описанного под органной плеврой легких и эпикардом сердца располагаются множественные ярко-красные кровоизлияния размерами до крупноточечных. Такие же кровоизлияния, но с более темным оттенком наблюдаются под серозными оболочками диафрагмы, брюшины и серозными оболочками других органов.

На разрезе в легких обнаруживаются крупные очаги излияний крови, карминовая окраска, отечность. В легких чередуются участки ателектаза, эмфиземы, отека и кровоизлияний в альвеолы, что объясняется нарушением легочного кровообращения и последовательностью сдавления легочной ткани. Иногда на фоне обычной окраски легких выделяются растянутые кровью темно-синие легочные вены. Края, и особенно верхушки легких, эмфизематозно вздуты, светло-розовые, часто пестрый тон дополняют мелкоточечные кровоизлияния под плевру ало-красного цвета. Печень, селезенка и почки резко полнокровны, темно-красные, упругие. Такие морфологические изменения объясняются острым возникновением резких препятствий для оттока крови из органов и переполнением кровью венозной системы.

### ***Осмотр места происшествия***

Осмотр места происшествия производят с учетом особенностей, связанных со сдавлением тела грунтом, породой, тяжелыми предметами. Осмотр начинается от трупа. Описываются области тела, находящиеся вне сдавливающего предмета, сам сдавливающий предмет с указанием его размеров, материала, из которого он изготовлен (грунт, порода и пр.). После удаления сдавливающего предмета описывают местоположение и позу трупа.

При осмотре одежды отмечают наложения, наличие стойких складок, разрывы и разъединения одежды и обуви по швам, пропитывания одежды топливом опрокинувшихся транспортных средств.

Описанием трупных пятен подчеркивают их наличие или отсутствие в областях тела, подвергнувшегося сдавлению, отмечают их цвет, локализацию, прерывистость или непрерывность, наличие внутрикожных рассеянных кровоизлияний. Вследствие сдавления кожи и подкожной клетчатки, препятствующего перемещению крови в нижележащие ткани, трупные пятна могут отсутствовать.

Осматривая тело по областям, обращают внимание на одутловатость, отечность и сине-багровую окраску лица, наличие множественных точечных кровоизлияний в кожу лица, шеи и груди, в белочную и соединительные оболочки глаз (ЭМ), отечность век, пучеглазие, расширение сосудов оболочки глаз, кровотечение из носа, рта, ушей, наличие в полости носа инородных тел, отпечатки швов и складок одежды от сдавления предметами с ровной поверхностью, контуров, сдавливающих орудий с ограниченной поверхностью или предметов, имеющих выступы, на полосчатые кровоподтеки от затянутого брючного ремня, точечные кровоизлияния, образовавшиеся придавливанием рук к туловищу и молочных желез.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

Направляя труп на судебно-медицинское исследование, следователь должен информировать эксперта, где и чем был сдавлен пострадавший, в каком положении он находился, какая область тела подверглась сдавлению. Такие сведения окажут существенную помощь в определении причи-

ны смерти и продолжительности жизни после сдавления грудной клетки и живота.

Наружное исследование трупа в секционной отличается от такового на месте происшествия большей тщательностью исследования.

Внутреннее исследование направлено на поиск повреждений и изменений, типичных для асфиксии вообще и сдавления грудной клетки и живота в частности. Обязательным является исследование мягких тканей задней поверхности тела для обнаружения очагов кровоподтечности и отека. Признаки асфиксии проявляются переполнением органов кровью, множественными точечными кровоизлияниями под слизистыми и серозными оболочками органов, а сдавление грудной клетки и живота — изредка карминовым отеком легких.

#### §5. АСФИКСИЯ ОТ ЗАКРЫТИЯ ОТВЕРСТИЙ РТА И НОСА — ЗАДУШЕНИЕ

К задушению относят виды механической асфиксии, вызванные закрытием рта и носа, закупоркой дыхательных путей инородным телом, жидкостью, кровью, в которых механический фактор, прекращающий поступление воздуха в легкие, является единственной причиной смерти.

Асфиксия от закрытия — это вид механической асфиксии, возникающий вследствие закрытия (обтурации) дыхательных отверстий носа и рта или дыхательных путей инородными телами (твердыми, плотными, сыпучими) либо дыхательных отверстий и путей жидкостями, вызывающими затруднение или прекращение доступа воздуха в легкие.

Асфиксия от закрытия отверстий рта и носа — это вид механической асфиксии, возникающий при одновременном закрытии входа в дыхательные пути рукой или руками, мягкими предметами, размоченной бумагой, вызывающими полное прекращение доступа воздуха по дыхательным путям в легкие вследствие механического препятствия.

Закрыть дыхательные отверстия каким-либо твердым предметом трудно, так как этому препятствует рельеф лица и взаимно перпендикулярное расположение отверстий. Мягкий же предмет приспосабливается к рельефу лица и закрывает дыхательные отверстия.

Как способ убийства этот вид асфиксии применяется чаще для убийства новорожденных детей и реже — взрослых. Преступник при этом использует беспомощное и бессознательное состояние жертвы, а также неожиданность нападения.

Беспомощное состояние может быть вызвано болезнью, возрастом, употреблением большого количества алкоголя, наркотических и токсических веществ. В Японии к детоубийству прибегали путем накладывания на дыхательные отверстия размоченной бумаги, не оставляющей местных изменений.

Бессознательное состояние наблюдается при отравлении наркотиками, токсическими веществами, оглушении, ударе в шокогенные зоны. Иногда перед введением в полость рта или дыхательные пути инородных предметов конечности человека связывают, тем самым лишая его возможности

сопротивления. Глубоко засунутый в рот кляп может придавить мягкое небо и прекратить носовое дыхание, что встречается во время взятия «языка» разведчиками. Отверстия рта и носа можно закрыть ладонью руки, платком, одеждой, подушкой и другими предметами. В Лондоне убиваемым женщинам забрасывали одежду на голову и прижимали ее ко рту и носу.

Иногда этот вид асфиксии встречается при придавливании засыпающей матерью младенца во время кормления грудью к своей груди, а также во сне от придавливания его своим телом или тугом пеленании ребенка, когда ему закрывают рот и нос одеялом.

Изредка такой вид асфиксии наблюдается в случаях переворачивания младенца вниз лицом в мягкую постель и у взрослых, находящихся в состоянии опьянения, в мягкие предметы и почву лицом вниз, а также у лиц, страдающих эпилепсией.

Крайне редко встречаются самоубийства путем обвязывания лица мягкими предметами — полотенцами, шарфами и тому подобными, изредка — с накладыванием ваты на лицо и рот.

При отсутствии сопротивления жертвы характерные диагностические признаки не выявляются, и эксперт может только констатировать смерть.

Закрывание дыхательных отверстий рта и носа руками оставляет следы ногтей и давления пальцами рук в виде ссадин и кровоподтеков. Задушение мягкими предметами на слизистой губ проявляется кровоподтеками, ссадинами и неглубокими ранами, кровоподтеками, состоящими из точечных кровоизлияний, вызванных прижатием их к зубам при отсутствии повреждений на коже. Некоторые из них могут появиться во время оказания помощи. Поэтому необходимо выяснить, оказывалась ли таковая и каким путем — разжиманием челюстей пальцами рук, раздвиганием зубов чайной ложкой и т. п.

Сильное прижатие предмета из жесткой грубой материи к лицу отображает рельеф ткани, вызывает уплощение носа, губ, бледную окраску участка кожи на фоне синей окраски лица. Обычно такая картина наблюдается у пострадавших, длительное время лежащих вниз лицом.

Шероховатые предметы, например платок из грубой ткани, в случаях сильного давления могут оставить следы, которые, подсыхая, образуют пергаментные пятна.

Активное сопротивление жертвы оставляет в окружности рта и носа, на лице и шее, слизистой губ и десен разнообразные повреждения, позволяющие уже во время осмотра трупа на месте происшествия воспроизвести сотрудникам УР и следователю картину случившегося.

Раны на слизистой оболочке полости рта образуются от прижатия губ к зубам и попадания пальцев в полость рта. Более грубое насилие и резкое сопротивление может вызвать повреждение зубов. Введение кляпа посторонней рукой нередко сопровождается повреждением зубов, кровоподтеками и надрывами слизистой губ и рта.

У лиц, страдающих эпилепсией, могут выявляться прикусы, раны и рубцы после их заживления на языке. В дыхательных путях иногда обнаруживаются инородные включения, оставленные предметом, используемым для закрытия дыхательных отверстий.

### **Осмотр места происшествия**

Осмотр места происшествия в случаях асфиксии от закрытия дыхательных отверстий рта и носа начинается после осмотра трупа. Особое внимание обращается на позу и положение трупа, его ложе. Осматривая трупы женщин, необходимо помнить о возможности насильственного полового сношения, а мужчин — о злоупотреблении алкоголем, маскируемыми признаками асфиксии, вызванной закрытием носа и рта.

При нахождении трупа на животе отмечают положение лица по отношению к мягкому предмету, плотность соприкосновения, полностью ли закрыты отверстия рта и носа, следы вдавления, оставленные лицом на мягком предмете, наложения слюны, крови, рвотных масс.

Особо тщательно должна быть осмотрена одежда, ее состояние и положение, наличие наложений, похожих на кровь и сперму, а также других наложений и повреждений. Во время осмотра трупов женщин обязательно исследование белья.

В случаях предполагаемого убийства нужно искать следы давления или сдавления вблизи дыхательных отверстий носа и рта. Повреждения на лице описываются с учетом их локализации на коже по отношению к носу и губам, на слизистой оболочке полости рта — по отношению к зубам и верхней челюсти. При наличии бледного участка кожи на фоне синей окраски лица указывают его расположение, форму, цвет, размер.

Особое внимание обращают на сплющивание носа, повреждение его хрящей, бледность кожи в окружности носа и рта на фоне синей окраски лица, наличие пергаментных пятен, форму ссадин и кровоподтеков, их размеры и особенности, повреждения на слизистой губ, десен, зубов.

Обязательному осмотру подлежат не только области в окружности дыхательных отверстий рта и носа, но и области щек, скуловых областей, области тела нижней челюсти, подбородочной области.

При наличии в полости рта кляпа отмечают, из чего он изготовлен, насколько выступает из полости рта, плотность его фиксации. Извлекать кляп на месте происшествия из полости рта категорически запрещается.

Для предотвращения его выпадения или смещения кляп нужно зафиксировать, лучше прозрачной липкой лентой. Обязателен масштабный снимок повреждений на лице и кляпа, а также осмотр лица с помощью лупы с целью выявления инородных волокон, изымаемых липкой лентой.

Кроме повреждений на лице и других областях тела, описываются признаки асфиктической смерти, ложе трупа.

После осмотра трупа приступают к осмотру окружающей обстановки с целью обнаружения следов борьбы, проявляющихся беспорядочным расположением предметов обстановки, следов крови, пятен, похожих на сперму и пр.

С места происшествия изымаются: наложения волокон с кожи лица, предметы, которыми могли закрываться отверстия рта и носа, следы, похожие на кровь и сперму.

### **Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы**

Для ответа на вопросы следователя эксперту необходимы сведения о положении и позе трупа на месте происшествия, беспорядке и наличии повреждений на одежде, в окружности рта и носа, на теле, предметах, которыми могли быть закрыты отверстия рта и носа, беспорядке в расположении окружающих предметов, возможном беспомощном состоянии вследствие заболеваний, опьянения, отравления.

Наружный осмотр трупа в секционной производится с большей тщательностью, целенаправленно, для выявления не только повреждений и признаков асфиксии, но и инородных включений. Ко времени осмотра трупа в секционной обычно проявляются пергаментные пятна, причиненные давлением во время закрытия дыхательных отверстий носа и рта. На слизистой оболочке десен, губ, на зубах могут быть найдены не только повреждения, но и наложения волокон одежды, перья, посторонние частицы, которые изымаются в чистые пробирки и передаются следователю для последующих идентификационных исследований.

Внутреннее исследование трупа целесообразнее начинать с исследования мягких тканей лица, где иногда обнаруживаются очаги кровоподтечности, отсутствующие на коже, и переломы костей лицевого черепа. Выявленные повреждения должны быть детально описаны и спроектированы относительно областей лица.

Осматривая язык, отмечают следы сдавления зубами, его повреждения, надрывы уздечки.

Дыхательные пути обязательно исследуются с помощью микроскопа или лупы с целью обнаружения пушинок, волокон, частичек перьев, увлекаемых воздухом в период инспираторной одышки. Со слизистой оболочки трахеи и бронхов делают соскобы, изготавливают мазки для выявления инородных включений. Обнаруженные инородные включения изымаются и передаются следователю. Для исключения версии о насильственной смерти исследуют мягкие ткани туловища и конечностей.

Описываются признаки асфиктической смерти, заболеваний и отравлений, способствующих возникновению беспомощного или бессознательно-го состояния.

Обязательны гистологическое исследование для выявления признаков прижизненного происхождения повреждений, болезненных изменений, и токсикологическое — с целью определения интоксикаций, а также этанола в крови и моче. В необходимых случаях могут быть назначены соответствующие лабораторные исследования.

### **Закрытие дыхательных путей инородным телом (подавление)**

Закрытие дыхательных путей инородным телом — это вид обтурационной асфиксии, обусловленной препятствием внешнему дыханию инородным телом, оказавшимся в дыхательных путях.

Инородные тела, попавшие в дыхательные пути, могут быть плотными (кусочек мяса, сала и т.п.), твердыми (зубной протез, пуговица и пр.), полу-



жидкими (пищевые и рвотные массы), сыпучими (песок, грунт, зерно), жидкими (кровь и др.).

Наиболее часто они попадают в дыхательные пути во время еды при быстром глотании плохо пережеванных или непережеванных кусков пищи, у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, при снижении или потере чувствительности слизистой оболочки лиц, страдающих нарушением акта глотания, бульбарных рефлексов, слишком пониженной чувствительностью дыхательных путей, надгортанника, плохим креплением зубных протезов. Инородные тела могут располагаться глубоко в полости рта, прикрывая вход в гортань и голосовую щель, в гортани, на разных уровнях трахеи и ее бифуркации, полностью или частично закрывая дыхательные пути, прекращая доступ воздуха в легкие и вызывая асфиксию. Вследствие своего незначительного размера, инородные тела могут не закрывать дыхательные пути, но вызывать раздражение дыхательных путей гортани, голосовых связок и рефлекторную остановку сердца.

### **Последовательность закрытия дыхательных путей**

Крупный предмет, попавший в гортань, закрывает ее просвет и узкий просвет голосовой щели, что препятствует доступу воздуха и быстро развивает асфиксию. Начинаясь инспираторная одышка не только не выталкивает предмет, но и наоборот, еще глубже увлекает его, раздражает гортанные нервы и вызывает шок.

Асфиксию не причиняют мягкие предметы, если они заполняют только полость рта и не доходят до задней стенки глотки, так как воздух проникает через нос. Если же закрывающий предмет доходит до задней стенки глотки, то доступ воздуха прекращается и наступает асфиксия.

Последовательность наступления смерти при аспирации инородных тел может быть двоякой. В одних случаях развивается типичная асфиксия продолжительностью 4—6 мин с четко выраженными морфологическими признаками, фазным течением. В других случаях признаки асфиксии не успевают развиться и смерть может наступить в течение нескольких секунд от шока, вызванного резким раздражением слизистых оболочек гортани и голосовых связок, вызывающих раздражение верхнегортанного нерва, нервов гортани и бронхов, рефлекторную остановку сердца.

Продолжительность жизни зависит от размеров, плотности, полноты закрытия, положения и скорости продвижения инородного тела в дыхательных путях. Плотные, большие, полностью закрывающие просвет дыхательных путей инородные тела причиняют быструю смерть по асфиктическому типу. Небольшие твердые инородные тела, фиксированные непосредственно у голосовой щели и не перекрывающие дыхательные пути, вызывают отек голосовых связок и слизистой оболочки гортани, закрывающий просвет. Перемещающееся твердое инородное тело в стадии одышки раздражает окончания нижнегортанного нерва, нервов трахеи и бронхов, что приводит к резкому спазму голосовой щели с последующим развитием острого кислородного голодания. Инородное тело, опускающееся до бифуркации трахеи, имеющей большое количество нервных

окончаний, раздражает их и приводит к первичной рефлекторной остановке сердца.

При попадании в дыхательные пути сыпучих инородных тел асфиксия протекает медленнее, что объясняется их пористостью и частичным поступлением воздуха между отдельными инородными телами в легкие.

Существенное значение на темп смерти оказывает толщина сыпучего слоя. Если он не слишком толст, то смерть может наступить позднее 15 ч с момента случившегося.

О скорости наступления смерти можно также судить по наличию или отсутствию отека тканей в зоне инородного тела в дыхательных путях. При относительно быстром наступлении смерти отек голосовых связок не наблюдается. На более длительное наступление смерти указывает отек голосовых связок.

### ***Осмотр места происшествия***

Местом происшествия в случаях подавления кусками пищи является кухня, столовая, ресторан. На столе находится посуда с кусками мяса, сала и т.п. В таких случаях следы беспорядка отсутствуют. В крайне редких случаях убийства путем введения в дыхательные пути инородного тела местом происшествия являются изолированная квартира, дом, подъезд жилого дома и т. д. Осматривая их, следует обратить внимание на следы борьбы, обычно предшествующие закрытию дыхательных путей инородным телом.

При осмотре трупа в случаях ненасильственного попадания инородных тел в дыхательные пути обращают внимание на признаки асфиктической смерти и степень ее выраженности. В случаях насильственного введения инородных тел в дыхательные пути осмотр и фиксацию выявленных повреждений, наложений и средств подавления сопротивления жертвы производят по общепринятым правилам.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

Направляя труп взрослого человека на судебно-медицинское исследование, следователь в направлении отражает место происшествия или обнаружения трупа, указывает, что делал пострадавший до наступления смерти (принимал ли он пищу, если да, то какую), находился ли он в состоянии опьянения (если да, то какое количество алкоголя он употребил). При направлении трупа ребенка обязательно отразить, играл ли он и какими предметами, что ел накануне и незадолго до наступления смерти.

Особенность проведения экспертизы в случаях закрытия дыхательных путей заключается в особо бережных манипуляциях с трупом, исключающих небрежное переворачивание трупа, которое может изменить положение и выпадение инородного тела.

Последовательность наружного осмотра трупа в секционной ничем не отличается от осмотра трупа на месте происшествия.

Во время выделения органокомплекса шеи необходимо проявлять максимальную осторожность, чтобы не протолкнуть инородное тело глубже в дыхательные пути.

Описывая инородное тело, указывают его размеры, расположение в дыхательных путях, степень закрытия им дыхательных путей.

Давление инородного тела на соответствующие ему места слизистой оболочки вызывает гиперемию, а продвижение по дыхательным путям — ссадины и пропитывания кровью.

В случаях обнаружения инородного тела в глотке, гортани, трахее, бронхах отмечается состояние слизистой оболочки в месте нахождения, покраснение ее, наличие отека слизистой оболочки гортани при нахождении его выше голосовых связок. Длительное пребывание инородного тела в трахее вызывает пролежни, перфорации, воспалительные изменения, а в легких — бронхоэктазы, ателектазы, очаги нагноения.

Обнаруженное инородное тело, за исключением пищи, извлекается и при подозрении на насильственное введение передается следователю.

### **Закрытие дыхательных путей пищевыми массами**

Такое закрытие впервые описано русским ученым В.П. Нелюбиным в 1893 г. в работе «Задушение рвотными массами как причина скоропостижной смерти».

Рвотные массы в дыхательные пути могут попасть прижизненно и по-смертно.

Прижизненная аспирация рвотных масс наблюдается у лиц, находящихся в агональном периоде, состоянии наркоза, алкогольного отравления, отравления окисью углерода, при сотрясении мозга, проведении искусственного дыхания с давлением на грудь и живот, заболеваниях, сопровождающихся потерей сознания и рвотой, эпилепсии, инфекционных заболеваниях, пищевых отравлениях, рефлекторных, терминальных, антиперистальтических движениях у грудных детей, детей раннего возраста, вызывающих рвоту и срыгивание. Рвотные массы могут попасть в дыхательные пути во время агонии, а также посмертно, из желудка в момент переворачивания трупа с переполненным желудком, вследствие выдавливания желудочного содержимого гнилостными газами, сдавления грудной клетки и живота во время искусственного дыхания.

Установление механизма попадания пищевых масс в дыхательные пути позволяет определить причину смерти и квалифицировать действия пострадавшего.

Рвота представляет собой сложный акт нарушения моторной деятельности желудка и дыхания, сопровождающийся непроизвольным выбрасыванием пищи из желудка наружу. Она возникает от раздражения рвотного центра в продолговатом мозге или ветвей блуждающего нерва кардиальной части желудка, языкоглоточного нерва, слизистой оболочки кишек, брюшины, печени, матки и др.

Рвоте предшествует глубокий вдох, затем наступает сильное сокращение брюшных мышц, сокращение и резкое опускание диафрагмы при закрытом привратнике, сокращение желудка и раскрытие кардии, выбрасывание пищи из желудка в полость рта и наружу. Опускание надгортанника, поднятие гортани и закрытие голосовой щели предотвращает попадание

рвотных масс в дыхательные пути. Сокращение же мышц, поднимающих мягкое небо, препятствует проникновению их в дыхательные пути.

Прижизненное попадание рвотных масс в дыхательные пути наблюдается при ослаблении или отсутствии рефлекса надгортанника, когда часть изверженной пищи остается в полости рта и глотки, а часть попадает в гортань и во время вдоха засасывается по трахее и бронхам в бронхиолы и альвеолы. Возникает инспираторная одышка, ускоряющая продвижение рвотных масс. Аспирируемые пищевые массы поступают во время вдоха и располагаются на всем протяжении дыхательных путей, проникают в бронхиолы и альвеолы, что указывает на их прижизненное попадание.

На скорость их продвижения влияет состав рвотных масс. Чем они жиже, тем глубже проникают в дыхательные пути. Жидкие или кашицеобразные рвотные массы продвигаются по дыхательным путям вплоть до альвеол. Большое количество рвотных масс механически прекращает доступ воздуха, закупоривая мелкие бронхи и бронхиолы кусочками пищи. Небольшое количество их вызывает рефлекторный спазм голосовой щели вследствие раздражения окончаний нервов трахеи и бронхов, приводящий к повышению внутрилегочного давления, что способствует проникновению пищевых масс в бронхиолы.

Действие желудочного сока, находящегося в пищевых массах, раздражает слизистые оболочки, в связи с чем они приобретают сине-багровую окраску, становятся полнокровны, отечны, с резко выраженной сосудистой сетью.

В результате закупорки рвотными массами дыхательных путей газы, выделяющиеся из альвеол, не могут выйти наружу, и легкие раздуваются, резко увеличиваясь в размерах до такой степени, что выпячивают межреберные промежутки, подчас бросающиеся в глаза при наружном осмотре. Неравномерное распределение пищевых масс в отдельных частях легких вызывает неодинаковое увеличение их размера, и легкие становятся бугристыми.

Под легочной плеврой находятся скопления пузырьков воздуха. Поверхность легких в местах закупорки бронхов бледная. Края легких закружены.

Ощупыванием легких определяют плотные бугорки, образованные застрявшими кусочками пищи, попавшими туда во время инспираторной одышки. На разрезе поверхность легких мраморная, часто кирпично-красная. От надавливания из мелких бронхов выступают пробки, состоящие из рвотных масс.

Наличие пищевых масс в дыхательных путях не всегда свидетельствует о попадании их в легкие в момент рвоты. В дыхательные пути они могут попасть и во время проведения реанимационных мероприятий, искусственного дыхания, неправильно выполненного непрямого массажа сердца, агонии, развития гнилостных изменений, связанных с образованием гнилостных газов.

Надавливание на переднюю брюшную стенку и грудную клетку руками вызывает поступление пищевых масс из переполненного желудка в пищевод, а оттуда в полость рта и верхние отделы дыхательных путей. У лиц

с хорошо выраженным трупным окоченением пищевые массы в пищевод не поступают. У агонирующих пищевые массы могут быть только в верхнем отделе дыхательных путей и необязательно проникать до мелких разветвлений бронхов.

Образующиеся гнилостные газы давят на переполненный пищей желудок, содержимое которого поступает в пищевод, полость рта, а оттуда в гортань, трахею, бронхи и не проникает в бронхиолы и альвеолы. Учет перечисленного позволяет избежать эксперту неверных выводов.

### ***Осмотр места происшествия***

Местом происшествия может быть улица, квартира, подъезд дома. Труп обычно лежит на животе, в окружности рта и носа рвотные массы. Одежда испачкана рвотными массами, располагающимися на лацканах, полах или передней поверхности плечевой одежды.

Лицо испачкано рвотными массами. В отверстиях носа и рта полупереваренная или измельченная пища.

При осмотре груди обращает внимание полное сглаживание, а подчас и выпячивание межреберных промежутков.

Описывая трупные явления, чрезвычайно важно подчеркнуть отсутствие или наличие гнилостных изменений и степень их развития. Иногда переворачивание трупа с резко выраженными гнилостными изменениями сопровождается выделениями из отверстий носа и рта желудочного содержимого, на что необходимо обратить внимание и зафиксировать в протоколе осмотра места происшествия.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

Направляя труп на исследование, следователь в направлении должен отразить, где обнаружен труп (на кухне, в столовой и пр.), был ли накануне смерти человек в состоянии алкогольного опьянения и сколько алкоголя он употребил, не был ли он без сознания, были ли у него травмы, заболевания, отравления, сопровождавшиеся потерей сознания, операции, под каким наркозом они проводились, проводились ли реанимационные мероприятия и кем, какую пищу употреблял накануне, ощущался ли запах гари в месте обнаружения трупа, была ли у ребенка родовая травма и срыгивания.

Наружный осмотр трупа в секционной производят по общепринятой методике.

На секции указывают характер рвотных масс, место нахождения, глубину их проникновения (рот, пищевод, дыхательные пути — до голосовой щели, в гортани, трахее, крупных и мелких бронхах), степень закрытия просвета дыхательных путей, изменения слизистой оболочки полости рта и дыхательных путей.

Осмотром легких подчеркивают наличие либо отсутствие вздутия, его равномерность или неравномерность, особенность их поверхности, неравномерность окраски. Исследуя поверхность разрезов легких, отмечают наличие в мелких бронхах пищевых масс, их выделение от сдавливания, стекание пенистой жидкости с поверхности разреза.

Исследуя желудок, указывают его размеры и степень наполнения пищей, ее состав, а затем сравнивают с содержимым, находящимся в дыхательных путях. Целенаправленно изучаются органы для выявления заболеваний, повреждений и отравлений, способствующих возникновению рвоты.

В случаях закрытия дыхательных путей пищевыми массами обязательно гистологическое исследование легких и их краевых отделов для обнаружения пищевых масс, их прижизненного или посмертного попадания и внутренних органов для выявления патологии, а также судебно-токсикологическое исследование крови и мочи с целью установления наличия и количества алкоголя.

Диагноз прижизненного закрытия дыхательных путей рвотными массами ставится на основании внешнего вида легких, наличия пищевых масс на разрезах легких и выделения их во время надавливания из мелких бронхов, а также гистологического исследования, подтверждающего наличие пищевых масс в бронхиолах и альвеолах.

### **Закрытие дыхательных отверстий и путей сыпучими телами**

Такой вид асфиксии происходит от закрытия лица песком, зерном и другими крупносыпучими телами. Вследствие инспирации они глубоко проникают в дыхательные пути и легкие, обнаруживаясь в полости рта и носа, в гортани, трахее и бронхах вплоть до разветвлений бронхов малого калибра. При заглатывании их можно найти в пищеводе и желудке.

Исследуя дыхательные пути, необходимо описать характер инородных тел, их расположение по ходу дыхательных путей, количество в полости рта, гортани, трахее и мелких бронхах, состояние легких.

### **Закрытие дыхательных путей кровью**

Эта разновидность задушения встречается в случаях повреждения основания черепа, костей носа, челюстей, мягких тканей лица, резаных ран шеи, ран гортани, а также заболеваний — туберкулеза, рака легких, кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода и желудочных кровотечений, мозговой формы гипертонической болезни.

На месте происшествия соответственно лицо, одежда и поверхность, на которой лежит труп, испачканы и пропитаны кровью, а в случаях аспирации — ее брызгами. В отверстиях носа и рта — кровь. В случаях травм на лице кровоподтеки, раны и ссадины, нанесенные тупыми орудиями травмы и натуральным оружием человека, иногда необычная подвижность и деформация костей носа; черепно-мозговой травмы — кровоподтечность в окружности век.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы следователь должен указать о наличии или отсутствии ран мягких тканей, переломов костей, их локализацию, а также морфологию и расположение следов крови, выявленных во время осмотра места происшествия, положение трупа на месте происшествия (лицом вверх или вниз), а также наличие заболеваний, которые могут

вызвать кровотечение. При наличии луж крови отмечают длину, ширину и глубину в центре.

При вскрытии трупа эксперт должен решить вопрос о прижизненном или посмертном попадании крови в дыхательные пути, длительности кровотечения и возможности действий смертельно раненых, источнике травматического или патологического кровотечения.

При агональном или посмертном затекании крови в дыхательные пути обнаруживается малое количество крови в трахее и бронхах.

О прижизненном попадании крови в дыхательные пути судят по наличию мелкоточечных, точечных и крупноточечных брызг в окружности отверстий носа, рта, на одежде и предметах окружающей обстановки, указывающих на кашель, вызванный попаданием крови в дыхательные пути, большому количеству крови и свертков в дыхательных путях, по большим раздутым легким, находящимся в состоянии острой эмфиземы. Поверхность легких неравномерно-бугристая, пестрая из-за заполнения отдельных долек легких кровью. Пестроту создают чередующиеся розовые и темно-красные участки, как с поверхности, так и на разрезе ткани.

В желудочно-кишечном тракте — жидкая или свернувшаяся кровь. Иногда вены пищевода варикозно расширены, на слизистой полости желудка может быть язва.

Диагноз смерти от задушения кровью основывается на результатах осмотра места происшествия, одежды, наружного осмотра трупа, внутреннего исследования, судебно-гистологического исследования кусочков легких.

#### **§6. АСФИКСИЯ ОТ НЕДОСТАТКА КИСЛОРОДА В ВОЗДУХЕ ЗАМКНУТОГО ПРОСТРАНСТВА**

Этот вид асфиксии редко встречается в следственной практике. Она развивается во время пребывания в ограниченном объеме замкнутого пространства: холодильниках, сундуках, полиэтиленовом мешке, надетом на голову и плотно прилегающем к шее, цистернах для вина и пива, колодцах и погребах, в выгребных ямах, ассенизационных колодцах, силосных ямах, шахтах, отсеках затонувших судов, изолирующих противогазах и т.д.

В емкостях и замкнутых пространствах шахт могут происходить процессы брожения, гниения, тления органических веществ с потреблением кислорода и образованием углекислого газа, метана, тяжелых углеродов, сероводорода.

Смерть может быть вызвана недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе, отравлением газообразными веществами, повышенным содержанием углекислого газа, метана, отравлением сероводородом, окисью углерода, алкоголем, а также сердечно-сосудистой недостаточностью.

Для диагностики названного вида асфиксии важно правильно провести осмотр места происшествия, к которому в случаях производственной травмы необходимо всегда привлекать сотрудников СЭС (санэпидстанции) для

взятия проб газового состава среды на предмет выявления ядовитых газов (сероводорода, метана, углекислого газа и пр.).

При осмотре объема замкнутого пространства (например холодильника) необходимо подчеркнуть плотность закрытия дверцы, состояние резинового уплотнителя, измерить длину, ширину и высоту емкости.

В случаях производственной травмы смерть чаще всего наступает от отравления сероводородом. Для нее характерны условия наступления смерти. Рабочий, спустившийся в колодец, теряет сознание и падает. Оказывающий помощь, спустившись в колодец, также теряет сознание и падает. Смерть наступает, как правило, через 5—6 мин. В более поздние сроки оказание помощи безрезультатно. Использование противогаза без кислородного прибора может привести к смерти.

Сероводород — это бесцветный газ с запахом тухлых яиц. Предельно допустимая концентрация сероводорода в воздухе рабочих помещений — 0,01 мг/л. При более высоких концентрациях наступает быстрая потеря сознания, коматозное состояние с явлениями резкого двигательного возбуждения. Концентрация свыше 1 мг/л вызывает апоплексическую форму отравления. Человек падает после нескольких вдохов. Смерть наступает в результате паралича дыхательного центра.

Сероводород входит в состав клоачных газов, где его концентрация может достигать 4%. В случаях отравления сероводородом морфологические признаки смерти, вызванной отравлением, отсутствуют, но наблюдается картина асфиктической смерти. Диагностировать отравление можно спектральным исследованием крови. В ней обнаруживают сульфметгемоглобин при отравлении большими концентрациями сероводорода и исследовании крови в ближайшие часы после смерти. Для диагностики смерти обязателен анализ проб воздуха с места обнаружения трупа. В емкостях с малым содержанием сероводорода ощущается запах тухлых яиц, а с большим — запах неуловим. Сероводород обладает местным и общим действием.

Общее действие заключается в блокировании тканевого дыхания и развитии тканевой гипоксии.

Осмотром тела по областям каких-либо специфических признаков не выявляют, отмечая лишь признаки, наблюдающиеся при других видах асфиксии.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы следователь должен отразить: в каком объеме замкнутого пространства обнаружен потерпевший, его особенности, а в случаях производственной травмы представить результаты исследования проб воздуха, произведенными сотрудниками СЭС, указать время пребывания потерпевшего в замкнутом пространстве.

В процессе исследования трупа устанавливаются признаки заболеваний, имеющихся у умерших. Во всех случаях смерти от такого вида асфиксии производят судебно-гистологическое исследование для выявления болезненных изменений и судебно-химическое с целью определения наличия



или отсутствия этанола, сероводорода или метана. При подозрении на отравление сероводородом производят спектральное исследование.

Вывод о причине смерти основывается на результатах секционного исследования, данных лабораторных исследований с учетом сведений из материалов дела.

## Глава 18 УТОПЛЕНИЕ

Утопление — это закрытие дыхательных отверстий рта и носа погружением лица в жидкую или полужидкую среду, вызывающую закрытие дыхательных путей или рефлекторное закрытие (спазм) голосовой щели, сопровождающееся нарушением или прекращением внешнего дыхания и вызывающего смерть от задушения.

Утопление может произойти во время купания в пресной и соленой воде, в различных водоемах, реках, озерах, море, ванне, при падении в лужу, жидкую грязь, попадании в различные емкости, заполненные техническими или пищевыми жидкостями, полужидкими массами, нечистотами.

Утоплению способствуют опьянение, переутомление, переохлаждение, усиленное потоотделение, перегревание тела, переполнение желудка пищей, резкое изменение условий кровообращения в воде, увеличение нагрузок на сердечно-сосудистую систему, психические факторы, заболевания сердечно-сосудистой и нервной систем, травмы.

Купание в холодной воде или продолжительное пребывание в сравнительно теплой воде может привести к судорожному сокращению отдельных групп мышц. Такая реакция возникает при длительном плавании одним стилем, чувстве страха, панике. Изредка встречается так называемый «синдром погружения» (водяной, ледяной или криогенный шок), возникающий в связи с резким перепадом температур, вызывающих перераздражение терморцепторов кожи, спазм сосудов, ишемию мозга и рефлекторную остановку сердца.

Наиболее часто к утоплению приводят травмы, вызванные неумелым нырянием, нырянием в мелком месте, ударом о предметы, находящиеся на воде, в воде и на дне. Иногда встречаются повреждения деталями водного транспорта. Крайне редко наблюдаются повреждения, причиняемые острыми орудиями и огнестрельным оружием.

Внезапное и быстрое погружение человека в воду, в зависимости от низкой по сравнению с телом и окружающим воздухом температуры воды, гидростатического давления, изменяющегося с глубиной погружения, психоэмоционального стресса, вызывает те или иные изменения, определяющие тип утопления и генез смерти.

Утопление может протекать по нескольким типам. Среди них выделяют: аспирационный (истинное, мокрое утопление), спастический (асфиктический, сухое утопление), рефлекторный (синкопальный) и смешанные типы.

Иногда встречается смерть в воде, вызванная заболеваниями (инфарктом миокарда, нетравматическим кровоизлиянием в мозг), а также травмами, не связанными с утоплением.

На картину и продолжительность утопления влияет ряд условий, таких, как температура воды, пресная или соленая, быстрота течения, волны, тренировки в холодной воде, воля к жизни.

Аспирационный тип характеризуется заполнением дыхательных путей и альвеол жидкостью и значительным разведением крови всосавшейся жидкостью. Такой тип утопления протекает в несколько фаз, как и механическая асфиксия.

В начале истинного (мокрого) утопления человек в сознании и борется за свою жизнь. Пытаясь спастись, благодаря движениям рук и ног, он то всплывает на поверхность, то вновь погружается в воду, кричит, зовет на помощь, хватается за окружающие предметы.

Погружаясь в воду, человек инстинктивно задерживает дыхание (предасфиктический период) на различное время, обусловленное состоянием здоровья и тренированностью (около 1 мин), старается вынырнуть.

На поверхности делает судорожные вдохи, производит хаотические плавательные движения. В связи с нарастающим недостатком кислорода в организме появляются произвольные дыхательные движения. Ускоренная частота дыхания во время выныривания увеличивает потребление кислорода тканями. Дыхательная недостаточность усугубляется аспирацией даже небольших количеств воды, кашлем в ответ на раздражение трахеи, бронхоспазмом. Затем наступает глубокий вдох (инспирация), и вода под давлением поступает в полости рта, носа, гортани, трахеи и бронхов, вызывая раздражение рецепторов их слизистых оболочек, которое передается в кору головного мозга, где возникает процесс возбуждения. Перераздражение слизистых оболочек приводит к выделению большого количества слизи, содержащей белок, которая в процессе дыхания смешивается с водой и воздухом, образуя стойкую серовато-белую или розоватую пену, окрашивающуюся в такой цвет примесью крови из разорвавшихся кровеносных сосудов альвеол (стадия инспираторной одышки).

Делая судорожные вдохи во время выныривания, человек может заглатывать воду. Переполненный желудок затрудняет движение диафрагмы. Физическое напряжение и страх еще больше усиливают кислородную недостаточность, раздражающую дыхательный центр. Образуются произвольные дыхательные движения под водой (стадия экспираторной одышки). Вслед за этим рефлекторно возникает глубокий выдох, выбрасывающий из дыхательных путей вместе с водой содержащийся там воздух. На 3—4 минуте наступает разлитое охранительное торможение коры. К этому времени обычно теряется сознание, на поверхности воды появляются пузырьки воздуха и человек опускается на дно. В середине или конце второй минуты после погружения в воду наступают общие судороги вследствие распространения по коре процессов перевозбуждения и захвата ими двигательных зон коры, теряются рефлексы. Человек делается неподвижным. Далее волны первоначального двигательного возбуждения начинают опус-

каться в нижележащие отделы центральной нервной системы и, достигая шейной части спинного мозга, вызывают ряд глубоких, но редких вдохов при широко открытом рте (так называемые терминальные дыхательные движения). Вода, заглатываясь, попадает в желудок и начальный отдел тонкой кишки. В стадии терминальных дыханий она широким потоком поступает в воздухоносные пути под давлением, увеличивающимся с глубиной погружения тела, заполняя бронхи и альвеолы. Вследствие высокого легочного давления развивается расширение альвеол — альвеолярная эмфизема. Вода поступает в ткань межальвеолярных перегородок, разрывает стенки альвеол, проникает в ткань легкого, вытесняет воздух, находящийся в бронхах, и смешивается с воздухом, содержащимся в легких (в норме до 2,5 л). Через капилляры вода поступает в сосуды малого круга кровообращения, значительно разбавляя кровь и гемолизируя ее. Кровь, разведенная водой, проникает в левую половину сердца, а затем в большой круг кровообращения. Наступает окончательная остановка дыхания, вскоре прекращается работа сердца, и через 5—6 мин наступает смерть от недостатка кислорода (рис. 281).

При осмотре трупа в случаях мокрого утопления наблюдается бледность кожных покровов, образующаяся вследствие спазма капилляров кожи, гусиная кожа, обусловленная сокращением мышц, поднимающих волосы, серовато-белая или розовая стойкая мелкопузырчатая пена вокруг дыхательных отверстий носа и рта, описанная русским ученым Крушевским в 1870 г. Она возникает в результате перемешивания воздуха с большим количеством слизи, содержащей белок, выделяющийся вследствие раздражения слизистой оболочки дыхательных путей водой. Эта пена сохраняется до 2 сут после извлечения трупа из воды, а затем высыхает,

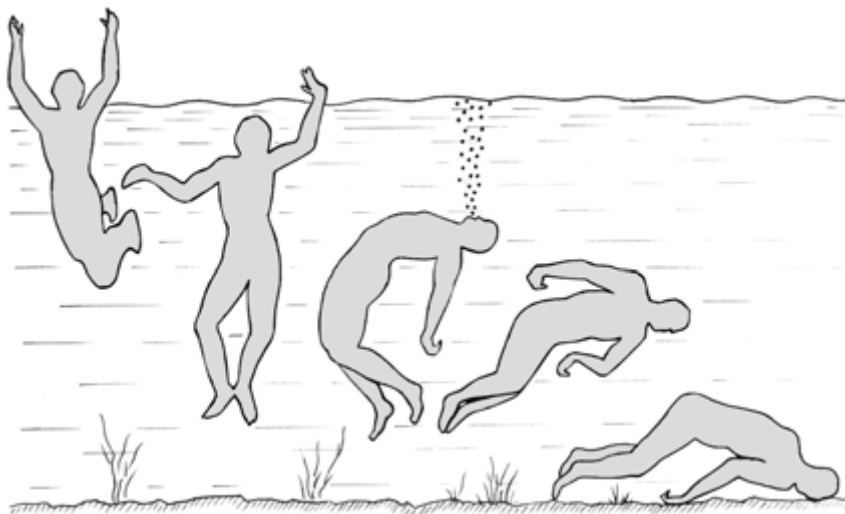


Рис. 281. Условная схема фаз утопления (по В.М. Смольянинову, 1975)

образуя пленку. Ее образованию способствует вымывание с поверхности альвеолярного эпителия поверхностно-активного вещества (сурфактанта), обеспечивающего расправление альвеол во время дыхания, на что обратил внимание украинский ученый Ю.П. Зиненко в 1970 г.

Наличие пены свидетельствует об активных дыхательных движениях в процессе утопления. Вследствие разрыва сосудов альвеол выделяющаяся кровь окрашивает пену в розоватый цвет.

Спастический тип обусловлен стойким рефлекторным ларингоспазмом, закрывающим вход в дыхательные пути вследствие раздражения водой рецепторов дыхательных путей.

Такой тип утопления образуется в момент внезапного попадания воды температурой около 20 °С в верхние дыхательные пути. Вода раздражает слизистые оболочки и окончания верхнегортанного нерва, приводит к спазму голосовых связок и рефлекторной остановке сердца. Спазм голосовых связок закрывает голосовую щель, что препятствует поступлению воды в легкие во время погружения и выходу воздуха из легких в момент выныривания на поверхность. Резко повысившееся внутрилегочное давление вызывает острую, сопровождающуюся потерей сознания асфиксию. Фазы глубокого и агонального дыхания проявляются интенсивными движениями грудной клетки. Иногда терминальная пауза может отсутствовать. В связи с падением сердечной деятельности создаются условия для развития отека легких, нарушения проницаемости альвеолярно-капиллярных мембран, что вызывает поступление в воздухоносные пространства конечных единиц легких (альвеол) плазмы крови, которая, смешиваясь с воздухом, образует стойкую мелкопузырчатую пену. Отек может быть обусловлен и механическим повреждением мембраны в связи с падением внутрилегочного давления вследствие интенсивного ложного вдоха при закрытой голосовой щели.

Иногда в воздухоносные пути проникает небольшое количество жидкости, которая быстро всасывается, особенно в случаях утопления в пресной воде, и не вызывает разжижения крови. На разрезе легкие сухие, в связи с чем такое утопление называют асфиктическим, или сухим, либо утоплением без аспирации воды.

Вероятность ларингоспазма зависит от возраста, реактивности организма, пола, температуры воды, загрязнений ее химическими примесями, хлором, песком, ракушками и другими взвешенными частицами. Наиболее часто ларингоспазм наблюдается у женщин и детей.

Во время осмотра трупа обращают внимание на сине-багровую окраску кожных покровов, особенно в верхних отделах тела, обильные сливные трупные пятна, кровоизлияния в кожу лица и слизистую оболочку век, расширение сосудов белочной оболочки глаз. Изредка встречается белая мелкопузырчатая пена в окружности отверстий носа и рта.

При внутреннем исследовании выявляются резкая эмфизема легких, их пушистость, множественные точечные кровоизлияния под органной плеврой, эпикардом, в слизистой оболочке дыхательных и мочевыводящих путей, желудочно-кишечного тракта на фоне расширенных сосудов. Пятна

Рассказова—Лукомского—Пальтауфа отсутствуют. Правый желудочек сердца переполнен кровью. Кровь в сердце может быть в виде свертков, особенно в случае алкогольной интоксикации. В желудке обычно содержится значительное количество водянистого содержимого, внутренние органы переполнены кровью.

Иногда утопление начинается по асфиктическому типу, а заканчивается по типу истинного утопления, когда ларингоспазм разрешается водой, проникающей в дыхательные пути и легкие. Отличить истинное утопление от ложного можно по признакам, приведенным в табл. 26.

Иногда признаки асфиктического и истинного утопления отсутствуют. Такое утопление называют *рефлекторным (синкопальным)*. Этот тип связан с быстрой рефлекторной остановкой дыхания и первичной остановкой сердечной деятельности как ответной реакции организма на водную среду в экстремальных условиях (водяной шок, аллергическая реакция на воду и др.).

Он возникает от действия холодной воды на тело, усиливающей спазм сосудов кожи и легких. Наступает сокращение дыхательных мышц, следствием чего являются резкие нарушения дыхания и сердечной деятельности, гипоксия мозга, приводящая к быстрому наступлению смерти, еще до развития собственно утопления. Синкопальному типу утопления способствуют: эмоциональный шок непосредственно перед погружением в воду (кораблекрушение), гидрошок, вызванный воздействием очень холодной воды на кожу, ларингофарингиальный шок от действия воды на рецепторные поля верхних дыхательных путей, раздражения водой вестибулярного аппарата у людей с перфорированной барабанной перепонкой.

*Смерть в воде* в экспертной практике встречается редко. Как правило, она наблюдается у лиц, страдающих заболеваниями сердечно-сосудистой системы (стенокардией, постинфарктным кардиосклерозом, острой коронарной и дыхательной недостаточностью), туберкулезом легких, пневмосклерозом, заболеваниями центральной нервной системы (эпилепсией, психическими нарушениями). Причиной смерти в воде у водолазов могут быть баротравма легких, азотный наркоз, кислородное голодание, отравление кислородом, субарахноидальное кровоизлияние при заболеваниях сосудов мозга, аллергический шок на воду, связанный с воздействием находящегося в воде аллергена на сенсibilизированный организм, обморок с последующим рефлексом, вызванным раздражением водой носоглотки и гортани, приводящий к утоплению, длительное нахождение в воде при температуре +20 °С, вызывающее прогрессирующую потерю тепла, приводящую к переохлаждению организма, повреждение барабанной перепонки с последующим раздражением водой среднего уха и рефлекторной остановкой сердца или попаданием в среднее ухо воды через перфорированную барабанную перепонку вследствие перенесенного ранее заболевания, раздражение вестибулярного аппарата, приводящее к рвоте и утоплению, потеря ориентировки у лиц, оставшихся в живых, раздражение водой, попавшей в рот, верхних дыхательных путей, аспирация рвотных масс при наступлении бессознательного состояния.

**Дифференциально-диагностические признаки  
мокрого и сухого утопления**

Мокрое	Сухое
Наружные	
Стойкая белая или с красноватым оттенком мелкопузырчатая пена в отверстиях носа и рта	Отсутствие пены в отверстиях носа и рта
Трупные пятна — светло-красные	Трупные пятна — сине-багровые
Выравнивание над- и подключичных ямок, ведущее к сглаживанию рельефа мышц	
Внутренние	
Набухание слизистой оболочки входа в гортань	Инородные тела в начальных отделах дыхательных путей
Стойкая мелкопузырчатая пена в трахее и бронхах	Острая эмфизема легких с повышенной воздушностью Сухость легких на разрезе
Гиперемия слизистой оболочки трахеи и бронхов	Множественные точечные с четкими границами кровоизлияния под органной плеврой (пятна Тардые), под слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, лоханок почек, мочевого пузыря
Инородные тела в дыхательных путях и желудке	
Увеличенные в объеме легкие с вдавлениями, соответствующими ходу реберных дуг (отпечатки ребер), тяжелые легкие	Переполнение венозной системы кровью
Расплывчатые излияния крови под органной плеврой (пятна Рассказова—Лукомского—Пальтауфа)	Расплывчатые излияния крови под органной плеврой отсутствуют
Пузырьки воздуха под органной плеврой	Переполнение кровью правой половины сердца и внутренних органов
Острое вздутие или эмфизема легких	
Вода в желудке и двенадцатиперстной кишке	
Кровоподтеки под слизистой оболочкой желудка, надрывы и разрывы слизистой оболочки желудка	
Излияния крови в мышцы шеи и большие мышцы груди	

Внутренним исследованием в барабанных полостях среднего уха обнаруживают жидкость. Она проникает через евстахиевы трубы или поврежденную барабанную перепонку. Такая же жидкость выявляется и при вскрытии пазух лобной и основной костей черепа. В эти пазухи она попадает вследствие ларингоспазма, обуславливающего снижение давления в носоглотке и поступление воды в грушевидные щели. Объем воды

в них может достигать 5 мл, на что впервые обратил внимание и описал В.А. Свешников (1965).

Утопление может сопровождаться излиянием крови в барабанные полости, сосцевидные ячейки и пещеры. Оно может быть в виде свободных скоплений или обильных пропитываний слизистых оболочек. Их возникновение связано с повышением давления в носоглотке, циркуляторными сосудистыми расстройствами, которые в сочетании с резко выраженной гипоксией приводят к повышению проницаемости сосудистых стенок и излиянию крови.

В барабанной полости встречается песок и другие посторонние частицы из водоема. Выявляются излияния крови в среднее ухо и барабанную перепонку.

При исследовании трупов утопленников обнаруживаются двухсторонние, расположенные параллельно продольным волокнам, расслоения кровью грудино-ключично-сосковых и больших грудных мышц (Пальтауф), широких и лестничных мышц, а также мышц шеи (Рейтер). Они возникают в результате сильного напряжения мышц во время попытки спастись при утоплении. Изредка в окружности носа и рта и в их отверстиях встречаются рвотные массы, свидетельствующие о рвоте в агональном периоде.

Слизистая оболочка входа верхних дыхательных путей покрасневшая, набухшая, иногда с точечными кровоизлияниями, что объясняется раздражающим действием воды.

Такая же пена, как и в окружности рта и носа, выявляется и в дыхательных путях. Иногда в ней обнаруживаются инородные включения (песок, водоросли, ил, мелкие и крупные камни), свидетельствующие об утоплении в неглубоком месте.

Посторонние частицы могут проникать в труп при нахождении и длительном пребывании в мутной воде, содержащей их, в водоемах с быстрым течением, в связи с чем доказательное значение их невелико. Глубоко проникшие в трахею крупные камешки, галька свидетельствуют об активной аспирации в судорожном периоде утопления. В дыхательных путях иногда встречается желудочное содержимое, проникающее до мелких бронхов. В таких случаях необходимо отметить, выдавливается ли оно из бронхов на разрезе. Наличие его указывает на рвоту в агональном периоде. Изредка в дыхательных путях обнаруживается слизь. Пена в дыхательных путях может образоваться в результате отека легких, при проведении энергичного искусственного дыхания, механической асфиксии от сдавления шеи петлей или руками и как следствие — длительной агонии. Слизистая трахеи и бронхов отечная, мутная, пена обычно нестойкая и крупнопузырчатая.

Легкие — большие, полностью заполняют плевральные полости и иногда «выпирают» из них, прикрывают сердце, эмфизематозно вздуты, увеличены в объеме и иногда в весе, что объясняется проникновением жидкости во время мокрого утопления. Края легких закруглены, заходят друг за друга, иногда прикрывают сердечную сумку. На поверхности легких можно видеть отпечатки ребер, проявляющиеся западаниями, между которыми

легочная ткань выступает в виде валиков — «легкое утопленника». Аналогичные отпечатки встречаются и на заднебоковых поверхностях легких. Такие изменения объясняются давлением воды, проникающей по дыхательным путям в легкие, на имеющийся там воздух, который разрывает стенки альвеол и проходит под легочную плевру, вызывая эмфизему. На место вытесненного воздуха проникает вода. В результате легкие значительно увеличиваются в объеме, оказывая давление изнутри на грудную клетку, вследствие чего на них возникают поперечные борозды — следы давления ребер.

Увеличение в объеме легких встречается во время проведения энергичного и длительного искусственного дыхания, о чем необходимо помнить, исследуя труп. Верхние доли и соседние с корнем легкого края обычно сухи и растянуты воздухом. Органная плевра мутновата, под ней располагаются довольно крупные разлитые красновато-розовые с нечеткими расплывчатыми границами пятна, описанные независимо друг от друга Рассказовым (1860), Лукомским (1869), Пальтауфом (1880) и получившие в литературе название пятен Рассказова—Лукомского—Пальтауфа. Цвет и величина их обусловлены количеством воды, попавшей в большой круг кровообращения через разорванные и зияющие капилляры межальвеольных перегородок, и гемолизом крови, вследствие чего разбавленная и гемолизируемая кровь становится более светлой, вязкость ее уменьшается, она разжижается, и кровоизлияния расплываются, приобретая нечеткие контуры. Легкие становятся «мраморными» за счет чередования выбухающих розовых и западающих красных участков. Утопление в морской воде гемолиза не вызывает, и они сохраняют свой обычный цвет.

На ощупь легкие тестоваты, напоминают губку, пропитанную водой. При мокром утоплении легкие отличаются огромным объемом, с чередованием сухих участков с водянистыми, и приобретают студневидный вид. С поверхности разреза таких легких стекает пенная жидкость, аналогичная содержащейся в дыхательных путях. Легкие тяжелые, полнокровные, с кровоизлияниями под легочной плеврой.

В случаях сухого утопления легкие эмфизематозно вздуты, сухие, под легочной плеврой, слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, почечных лоханок, мочевого пузыря — пятна Тардье, которые образуются в период инспираторной одышки. В начальных отделах дыхательных путей могут находиться частицы ила и т.д. Венозная система переполнена кровью с небольшим количеством темно-красных свертков.

От утопления в морской воде, являющейся гипертонической средой по отношению к крови, происходит выход плазмы крови в альвеолы, что приводит к быстрому возникновению отека легких и легочной недостаточности. Кровь не разжижается, вязкость ее увеличивается, гемолиз эритроцитов отсутствует, пятен Рассказова—Лукомского—Пальтауфа не наблюдается. Участки ателектаза сочетаются с очагами эмфиземы и неравномерного кровенаполнения.

Разжижение крови, содержащейся в полости левого желудочка, является следствием внутрисосудистого гемолиза и представляет ценный при-



знак, встречающийся только при истинном утоплении в пресной воде, которая быстро пропитывает эндокард левого желудочка и интимы аорты.

Исследуя трупы утопленников, Ф.И. Шкаравский обратил внимание на отек печени, ложа и стенок желчного пузыря утопленников.

В результате застойных явлений и увеличения объема жидкости в кровяном русле увеличиваются объем и масса печени.

На секции обращает внимание большое количество жидкости в желудке, иногда с примесью ила, песка, водных растений, которые проникают в желудок при заглатывании во время утопления. Такая же жидкость обнаруживается и в двенадцатиперстной кишке, куда она проходит только через прижизненно открытый привратник в результате усиленной рефлекторной перистальтики, что можно считать признаком утопления.

Переполнение желудка заглоченной водой, особенно морской и загрязненной, вызывает рвоту. На слизистой оболочке желудка встречаются полосчатые кровоизлияния, а также разрывы ее в области малой кривизны, являющиеся следствием рвоты в агональном периоде или удара животом о воду. Изредка под капсулой поджелудочной железы встречаются точечные кровоизлияния.

К признакам пребывания трупа в воде, сопутствующим признакам утопления, относятся: мокрая одежда, покрытая илом, песком с наличием в ее складках ракушек, рыбок, раков, водяных жуков, водорослей и грибков, свойственных данному водоему, слипшиеся волосы, резкая бледность кожи, приподнятые пушковые волосы («гусиная кожа»), сморщивание грудных сосков, околососковых кружков грудной и молочной желез, мошонки, головки полового члена, розовый цвет кожных покровов по краям трупных пятен, быстрое охлаждение трупа, явления мацерации кожи, «банная рука», «кожа прачки», «перчатка смерти», «холеная рука», посмертное выпадение волос, быстрое развитие гниения, жировоск, посмертные повреждения.

Резкая бледность кожи образуется при погружении в холодную — ниже температуры тела — воду, что вызывает сокращение сосудов кожи и бледность ее покровов.

Розовый цвет кожных покровов по краям трупных пятен возникает вследствие разбухания и разрыхления эпидермиса под влиянием воды. Это облегчает проникновение через кожу кислорода, окисляющего гемоглобин и превращающего его в оксигемоглобин.

Розовый цвет кожных покровов наблюдается и на поверхности кожи, свободной от трупных пятен, если тело извлекается из холодной воды, на что обратили внимание Э. Гофман и А.С. Игнатовский.

«Гусиная кожа» образуется под действием на кожу холодной воды или только холода, а при некоторых расстройствах нервной системы — вследствие сокращения гладких мышц.

Поверхность кожи покрыта множественными бугорками, образование которых обусловлено сокращением гладких мышечных волокон, соединяющих поверхностные слои кожи с волосными мешочками. В результате этого они приподнимают их к свободной поверхности кожи, образуя в местах выхода волосков мелкие бугорки.

Раздражение кожи водой ведет к сокращению мышечных волокон грудных сосков, околососковых кружков груди, мошонки, вследствие чего наступает их сокращение через 1 ч после пребывания в воде.

Давность пребывания трупа в воде имеет большое значение для следствия. Ответить на этот вопрос можно, оценив признаки пребывания трупа в воде, развития гнилостных изменений, размножения водорослей и грибов, жизнеспособности паразитов человека.

Значительное влияние на их развитие оказывают температура среды, воздуха, глубина водоема, концентрация солей в среде (пресная или соленая) подвижность воды (стоячая или проточная), скорость течения, теплопроводность среды, одежда, перчатки и обувь.

Мацерация является одним из признаков пребывания трупа в воде. Мацерация, или размягчение, образуется под действием воды, вследствие чего эпидермис размокает, набухает, сморщивается и постепенно отслаивается на ладонях и подошвах. Мацерация хорошо выявляется в местах, где кожа толстая, грубая, омолоденная. Она начинается с кистей и стоп. Вначале появляется побеление и мелкая складчатость кожи (слабо выраженная мацерация, «банная кожа»), затем — жемчужно-белая окраска и крупная складчатость кожи (ясно выраженные признаки мацерации — «кожа прачки»). Постепенно происходит полное отделение эпидермиса вместе с ногтями (резко выраженные признаки мацерации). Кожа снимается вместе с ногтями (так называемая «перчатка смерти»). После ее отхождения остается лишенная эпидермиса, гладкая кожа («холеная рука»).

В дальнейшем мацерация распространяется на все тело.

В теплой проточной воде мацерация ускоряется. Холодная вода, перчатки и обувь задерживают ее. Степень развития мацерации позволяет ориентировочно судить о давности пребывания трупа в воде. В литературе представлены различные сроки появления начальных и конечных признаков мацерации без учета температуры воды. Наиболее полно сроки развития мацерации кожи в зависимости от температуры воды изучены украинскими учеными Э.Л. Туниной (1950), С.П. Дидковской (1959), дополнены И. А. Концевич (1988) и представлены в табл. 27.

Таблица 27

**Сроки развития мацерации кожи в зависимости от температуры воды  
(по Э.Л. Туниной, С.П. Дидковской и И.А. Концевич)**

Температура воды, °С	Начало появления мацерации	Конец появления мацерации
+2 — +4	1—2 сут	30—60 сут
+8 — +10	14 — 24 ч	15—20 сут
+14 — +16	от 40 мин до 8 ч	5—10 сут
+20 — +23	от 20 мин до 1 ч	3—5 сут

Иногда о давности пребывания трупа в воде можно судить по выживанию паразитов. По результатам исследования О. Прокопа, блохи, попадая в воду, выживают в течение 16 ч; по данным Smith, блохи тонут в течение 24—27 ч. После нескольких часов пребывания в воде блохи гибнут через 20 мин, после 24-часового пребывания в воде для оживления их требуется около часа, после пребывания под водой блохи оживают частично, и то по прошествии приблизительно 4 ч. Вши после попадания в воду гибнут в течение 12—48 ч, аскариды погибают через 2—4 ч (О. Прокоп).

Вследствие разрыхления кожи примерно через 2 нед. начинается выпадение волос и к концу месяца, особенно в теплой воде, наступает полное облысение. В местах выпавших волос хорошо видны их лунки.

Наличие первородной смазки предохраняет кожу новорожденных от мацерации. Первые признаки ее проявляются к концу 3—4 дня, а полное отделение эпидермиса — к концу 2-го мес. летом и на 5—6 мес. зимой.

Утонувший человек погружается на дно и первое время, если нет сильного течения, остается на месте, но развивается гниение и труп всплывает.

Гнилостные изменения начинают развиваться с кишечника, затем труп всплывает, если отсутствуют какие-либо механические препятствия. Подъемная сила гнилостных газов настолько велика, что груз весом 30 кг при общем весе 60—70 кг не является препятствием для всплытия.

Д.П. Косоротов (1914) приводит пример, когда в океане у берегов Индии затонуло судно с 30 быками в трюме. Все усилия поднять его из воды оказались напрасными, но через несколько дней судно всплыло на поверхность вследствие развития гнилостных газов в трупах волов.

В теплой воде процессы гниения развиваются быстрее, чем в холодной. В небольших водоемах с температурой воды более 22 °С труп может всплыть уже на второй день. В средней полосе России трупы всплывают на второй-третий день в зависимости от температуры воды. По данным японского исследователя Фуруно, с июля по сентябрь в случаях утопления на глубине 1—2 м труп всплывает через 14—24 ч, на глубине 4—5 м — через 1—2 дня, на глубине 30 м — через 3—4 дня. Зимой трупы могут находиться в воде до нескольких месяцев. Гниение в воде происходит медленнее, чем на воздухе, но после извлечения из воды гнилостные процессы протекают чрезвычайно бурно. Уже через 1—2 ч после извлечения трупа кожа принимает зеленоватую окраску, развивается трупная эмфизема, труп начинает вздуваться, кожа приобретает грязно-зеленый цвет, появляется гнилостная венозная сеть и пузыри. От трупа исходит зловонный запах. У трупов, находящихся в воде летом 18 ч и зимой 24—48 ч, наряду с побелением кистей и стоп светло-синяя окраска кожи переходит в кирпично-красную окраску головы и лица до ушей и верхней части затылочной области. Голова, шея и грудь приобретают грязно-зеленую окраску попеременно с темно-красной летом через 3—5 нед., зимой — через 2—3 мес. Через 5—6 нед. летом и зимой более чем через 3 мес. тело вздувается газами, эпидермис повсюду отслаивается, вся поверхность принимает серо- или темно-зеленую окраску с гнилостной венозной сетью. Лицо делается неузнаваемым, цвет глаз неразличимым. Определение срока нахождения трупа

в воде делается невозможным летом через 7—10 нед. и зимой через 4—6 мес. из-за развития гнилостных изменений. Если всплытию препятствует что-либо, то начавшееся гниение приостанавливается и постепенно происходит образование жировоска.

Изредка трупы, извлеченные из воды, покрыты водорослями или грибами. У трупов, находящихся в проточной воде, пушковые водоросли в виде разбросанных мохнатых участков обнаруживаются на 6-й день, на 11-й день они величиной с орех, на 18-й день труп одет как бы в шубу из водорослей, которые через 28—30 дней опадают, после чего на 8-й день следует новое разрастание, имеющее такой же ход.

Кроме этих водорослей через 10—12 дней появляются слизеподобные грибки в виде небольших кружков красного или синего цвета диаметром 0,2—0,4 см.

О пребывании трупа в воде судят по наличию жидкости в барабанной полости среднего уха, в пазухах основной кости (симптом В.А.Свешникова), жидкость в дыхательных путях, пищеводе, желудке, тонкой кишке, плевральной (симптом Крушевского) и брюшной (симптом Моро) полостях, планктон в легких при целостности кожи и в других органах при наличии ее повреждений.

Моро в плевральной и брюшной полостях обнаружил кровянисто окрашенную жидкость в количестве до 200 мл, которая в плевральные полости просачивалась из легких, а в брюшную из желудка и кишечника. Давность нахождения трупа в воде может быть решена по поступлению жидкости в плевральные полости и исчезновению признаков утопления. Наличие жидкости в плевральной и в брюшной полостях свидетельствует о пребывании трупа в воде в течение 6—9 ч.

Увеличение легких при пребывании трупа в воде постепенно исчезает к концу недели. Пятна Рассказова—Лукомского—Пальтауфа исчезают после 2-недельного пребывания трупа в воде. Пятна Тардые определяются на поверхности легких и сердца до месяца после утопления (табл. 28).

### **Лабораторная диагностика**

Для диагностики утопления было предложено множество лабораторных методов. Среди них наибольшее распространение получили микроскопические методы исследования — гистологический метод исследования на диатомовый планктон и псевдопланктон.

Планктон — мельчайшие организмы растительного и животного происхождения, находящиеся в водопроводной воде, воде разнообразных водоемов, в воздухе. Они характерны для данного водоема и имеют специфические особенности. В диагностике утопления наибольшее значение имеет фитопланктон, и в особенности диатомеи. Их панцирь состоит из кремния, выдерживающего действие высоких температур, крепких кислот и щелочей. Форма диатомей разнообразна и типична для каждого водоема.

Планктон вместе с водой попадает в рот, оттуда в дыхательные пути, легкие, из них по сосудам в левое сердце, аорту и по сосудам разносится по всему организму, задерживаясь в паренхиматозных органах и костном моз-

**Сроки пребывания трупа в воде  
(по А.Д. Адрианову, 1957 с добавлениями)**

Период	Срок	Признаки
Теплый (апрель— сентябрь)	2—6 ч	Кожа на ладонных и подошвенных поверхностях незначительно набухает, светлеет, концы пальцев сморщиваются, бледнеют
	6—9 ч	Появляется жидкость в плевральной и брюшной полостях
	около 24 ч	Нерезко выраженные признаки мацерации кожи кистей и стоп. Наличие мелкопузырчатой пены в отверстиях носа и рта. Намечаются признаки гниения трупа
	около 2 сут	Мацерация кожи кистей и стоп усилилась. Трупное окоченение сохранено. Признаки гниения более интенсивны. Резкое вздутие легких
	2—3 сут	Исчезновение мелкопузырчатой пены в отверстиях носа, рта, трахее и бронхах. Слизистая дыхательных путей розово-красная. Просачивание жидкости в плевральную и брюшную полости
	3—5 сут	Мацерация распространяется на всю кожу кисти («рука прачки»). Бурное гниение трупа. Обильное газообразование. Транссудация гемолизированной крови в ткани, серозные полости. Очаги вздутия легких
	6—8 сут	Мацерация распространяется на всю кожу подошвенной поверхности. Кожа белеет и сморщивается на тыльной поверхности кистей. Признаки утопления исчезают. Ослабляется связь волос и ногтей с кожей. Спадение легких
	8—15 сут	Эпидермис начинает отделяться от собственно кожи
	10—21 сут	Уменьшение газообразования. Частичное выпадение волос. Сползание кожи с ладонных и подошвенных поверхностей
	21—28 сут	Образование жировоска на конечностях. Обрастание трупа водорослями происходит циклично через каждые 2—3 нед.
	15—25 сут	Кожа сползает, увлекаемая течением воды. Исчезают пятна Рассказова—Лукомского—Пальтауфа
	30—40 сут	Кожа в стоячей воде сползает самостоятельно («перчатка смерти»). Гниение замедляется. Кожа кистей и стоп, а также волосы и ногти полностью отпадают. Намечается омыление кожи головы и ушей
	20—60 сут	Кожа сползает с других областей тела. Сохраняются татуировки
	1 год	Труп полностью превращается в жировоск
Холодный (октябрь— март)	1—2 мес.	Трупное окоченение отсутствует. Мацерация выражена нерезко. Ногти и волосы не отпадают. Кожа зеленовато-коричневая. Эпидермис отходит очагами. Умеренно выражена трупная эмфизема. Иногда наблюдаются очаги резкого вздутия легких
	3—4 мес.	Эпидермис почти полностью отпал. Волосы и мацерированная кожа кистей и стоп вместе с ногтями отпала. Внутренние органы размягчены. В плевральной и брюшной полостях грязно-бурая жидкость
	5—6 мес.	Иногда наблюдается образование жировоска в коже лица

ге длинных трубчатых костей (рис. 282). Планктон долго сохраняется в пазухах основной кости и может быть обнаружен в соскобе с ее стенок. Вместе с водой из легких в кровь могут попасть и взвешенные в воде песчинки, зерна крахмала, так называемые псевдопланктоны (рис. 283). Методы обнаружения планктона и псевдопланктона до недавнего времени считались наиболее убедительными методами диагностики утопления. Последующая их проверка показала возможность посмертного проникновения элементов планктона в легкие и другие органы трупа с повреждениями кожных покровов. Поэтому доказательственное значение обнаружение планктона и псевдопланктона имеет только при целостности кожных покровов.

В настоящее время широкое распространение получил гистологический метод исследования внутренних органов. Наиболее характерные изменения устанавливаются в легких и печени. На секции легких выявляются очаги ателектаза и эмфиземы, множественные разрывы межальвеолярных перегородок с образованием так называемых шпор, обращенных внутрь альвеол, очаговые излияния крови в межтоточную ткань, отечность. В просвете альвеол светло-розовые массы с примесью некоторого количества эритроцитов.

В печени явления отека, расширения прекапиллярных пространств с наличием в них белковых масс. Стенка желчного пузыря отечна, коллагеновые волокна разрыхлены.

На трупе человека, обнаруженного или извлеченного из воды, могут оказаться разнообразные повреждения. Правильная оценка их морфологии

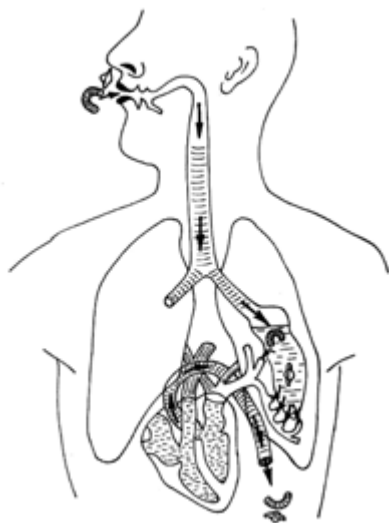


Рис. 282. Проникновение жидкости с планктоном в кровеносные сосуды при утоплении (по В.М. Смольянинову, 1975)

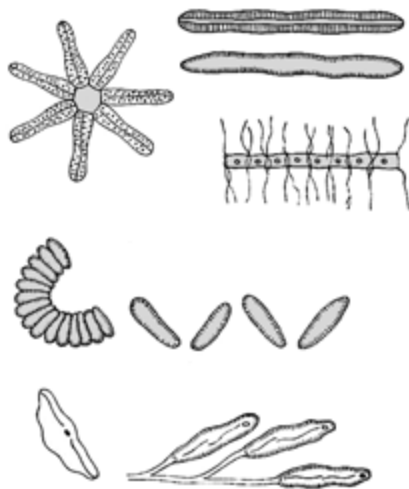


Рис. 283. Схема элементов различных видов планктона (по В.М. Смольянинову, 1975)

и локализации позволит верно оценить случившееся и избежать затрат времени на поиск несуществующих злоумышленников. Основными вопросами, на которые должен ответить эксперт, являются: кем, во время чего, чем и как давно нанесены повреждения.

Наиболее часто повреждения встречаются при нырянии. Они образуются при неправильно выполненной технике прыжка, ударе о предметы на пути падения, предметы в воде, о воду, ударе о дно и предметы на нем и в нем. Удары о предметы на пути падения, находящиеся в воде, и предметы на дне причиняют крайне разнообразные повреждения, отражающие особенности контактирующих поверхностей и локализующиеся в любой из областей тела, на любой из его поверхностей, сторон, уровней (рис. 284).

Оценивая их, необходимо учитывать положение трупа в воде после наступления смерти. Тело человека по своему удельному весу несколько тяжелее воды. Наличие небольшого количества одежды и газов в желудочно-кишечном тракте позволяет трупу находиться известное время на дне. Значительное количество газов в желудочно-кишечном тракте и развившихся в процессе гниения быстрее поднимает труп со дна, и он начинает перемещаться под водой, а затем всплывает на поверхность. Лица в теплой одежде быстрее погружаются на дно. Одетые трупы мужчин плавают обычно вниз лицом, с опущенной головой, трупы женщин — лицом вверх, причем отягощенные платьем ноги могут быть опущены ниже головы. Такое положение объясняется анатомическим строением мужских и женских тел.

Удар струей воды в момент вхождения в нее иногда образует разрывы барабанной перепонки. Попадание воды в полость среднего уха вызывает потерю ориентировки движений в воде. У тех, кто прыгает в воду, наблюдаются разрывы барабанной перепонки, повреждения в области поясницы, контузии и вывихи позвоночника в поясничном отделе вследствие перегиба тела, входящего в воду, растяжения связок и мышц, вдавления остистых отростков позвонков, переломы позвоночника от удара о воду. При непра-



Рис. 284. Локализация повреждений при утоплении (по Понсольду)

вильном падении в воду могут быть ушибы и разрывы внутренних органов, шок, переломы трубчатых костей, вывих плечевого сустава.

Изредка повреждения, выявленные у пострадавших, сами по себе не смертельны, но могут вызвать кратковременную потерю сознания, достаточную для утопления.

Удар о воду во время вхождения в нее плашмя наносит ушибы, кровоподтеки и повреждения внутренних органов, тяжесть которых определяют угол и высота падения. Удар эпигастральной областью живота или областью наружных половых органов иногда вызывает шок, приводящий к смерти. Неправильно выполненный прыжок «солдатиком» с разведенными в стороны ногами причиняет ушибы пяток, мошонки, яичек с последующим развитием травматического эпидидимита. Прыжок «ласточкой» наносит повреждения кистям одной или обеих рук, любой из поверхностей головы, подбородку, у рукоятки грудины от удара подбородком. Иногда наблюдаются переломы основания черепа и позвоночника, сопровождающиеся травмой головного и спинного мозга, вызывающих паралич конечностей, обусловленный уровнем поражения спинного мозга.

Утопление на неглубоком месте сопровождается образованием ссадин на конечностях и туловище от ударов о дно и предметы, находящиеся на нем.

Детали морских и речных судов причиняют разнообразные повреждения вплоть до разделения тела. Вращающиеся лопасти винтов наносят повреждения, напоминающие рубленые. Наличие нескольких одинаково направленных веерообразных ран свидетельствует о действии лопастей гребных винтов, имеющих одинаковое направление разворотов.

Значительное время нахождения трупа под водой в стоячем водоеме и развивающиеся гнилостные изменения не исключают возможности перемещения трупа по дну и в различных слоях воды, волочения по дну с ударом о разнообразные предметы, находящиеся в воде и на поверхности. В водоемах с проточной водой перечисленные повреждения могут образоваться и до развития гнилостных изменений. В горных реках и реках с быстрым течением трупы иногда перемещаются на значительное расстояние. В зависимости от рельефа дна, предметов на нем и отдельных камней, порогов, топляка, одежда и обувь иногда полностью удаляются, а на оставшихся бывают разнообразные повреждения, вызванные трением и зацепом. Повреждения на трупе, нанесенные волочением и ударом, локализируются на коже, ногтях и даже костях любой из поверхностей тела.

Для перемещения водой типичны поперечные разрывы штанин в области коленных суставов, стертость носков обуви у мужчин и каблучков у женщин, ссадины на тыльной поверхности кистей. Такая локализация и морфология повреждений объясняется тем, что труп мужчины плывет вниз лицом, а женщины — вверх. В этих случаях трупные пятна у мужчин прежде всего образуются и располагаются на лице.

Повреждения действием острых предметов могут быть нанесены при волочении по дну, но в отличие от острых орудий и оружия, применяемого с целью лишения жизни, эти повреждения единичны, поверхностны, лока-



лизуются в различных областях тела, в том числе и недоступных собственной руке.

Трупам, находящимся в воде, повреждения иногда причиняются водяными крысами, ужами, раками, рыбами, улитками, морскими скатами, крабами, рачками-бокоплавами, птицами, пиявками. Пиявки наносят типичные повреждения, образуя множественные Т-образные поверхностные раны. Рыбы, обгладывающие труп, оставляют на коже воронкообразные углубления. Раки и рачки могут объесть все мягкие ткани, проникнуть в полости и выесть все внутренние органы.

Агональные повреждения возникают в конечных периодах утопления во время судорог. Они проявляются ссадинами, обламываниями ногтей, кровоподтеками на предплечьях, ссадинами на переднебоковых поверхностях тела и др.

Попытки оказания помощи сопровождаются обширными ссадинами на боковых поверхностях груди. Наличие их свидетельствует о проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Повреждения от грубого извлечения из воды баграми, «кошками» и т.п. локализируются в любых областях тела и отображают особенности их действующей части.

### **Осмотр места происшествия**

В протоколе осмотра места происшествия следователем обязательно должны быть отражены температура воды и воздуха, подвижность воды, скорость течения, глубина водоема, положение трупа в воде — лицом вверх или вниз, способ извлечения трупа из воды. Труп ориентируют по отношению течения реки, ее повороту или другому какому-либо неподвижному ориентиру.

Осмотром трупа отмечают наличие либо отсутствие предметов, удерживающих тело на поверхности воды (спасательный жилет и пр.) или способствующих его погружению (камни, привязанные к телу, и др.)

Осматривая трупы, извлеченные из водоемов, подчеркивают наличие или отсутствие одежды и обуви, их состояние, соответствие сезону, степень влажности, наложения ила, песка, обрастание водорослями и грибами. Послойным осмотром одежды выявляют обитателей водоемов и паразитов человека, отмечая их подвижность.

Повреждения на одежде и обуви описывают по общепринятым схемам. Исследуя кожные покровы, отмечают их бледность или розоватую окраску, наличие или отсутствие «гусиной» кожи.

Особо тщательно на месте происшествия изучают трупные явления, которые после извлечения трупа из воды на воздухе развиваются чрезвычайно быстро. Осмотром акцентируется внимание на цвете трупных пятен, имеющих розоватый оттенок, свидетельствующий о пребывании трупа в воде, локализации их на лице и голове, указывающей на положение трупа в воде, степени развития гнилостных изменений с указанием, где они наиболее выражены, наличии или отсутствии волос, степени их удержания

путем потягивания за волосы в разных областях головы. При отсутствии волос указывается область и степень выраженности их лунок.

Исследуя лицо, отмечают наличие или отсутствие точечных кровоизлияний в соединительные оболочки глаз, расширение их сосудов, скоплений мелкопузырчатой пены в отверстиях носа и рта, количество и окраску (белая, серо-красная), рвотных масс, повреждений в выступающих областях лица.

Описывая тело трупа, акцентируют внимание на сморщивании околососковых кружков, сосков, мошонки и полового члена.

Фиксируя признаки мацерации кожи, указывают: локализацию участков (ладонная поверхность, ногтевые фаланги, подошвенные и тыльные поверхности стоп и пр.), выраженность мацерации — побеление, разрыхление, набухание эпидермиса, складчатость (мелкая или глубокая), окраску, степень удержания эпидермиса путем потягивания, отсутствие эпидермиса на конечностях, набухание и отделение его в других областях тела от подлежащих слоев кожи.

При осмотре рук отмечают сжатие пальцев в кулак, наличие в нем песка или ила, ссадин со следами скольжения на тыльной поверхности кистей, содержание под ногтями пальцев рук песка, ила и т.д.

Связанные руки и ноги на месте происшествия развязывать нецелесообразно, так как узлы и петли тщательно исследовать лучше во время исследования трупа в секционной. На месте происшествия описывают материал, из которого изготовлены узлы и петли, их расположение на конечностях. Привязанный к трупу груз на месте происшествия не снимают, указывая лишь место фиксации, и направляют для исследования вместе с трупом.

Водоросли и грибки описываются с указанием местоположения, цвета, степени распространения по поверхностям и областям тела, вида, длины, толщины, консистенции, прочности связи с кожей.

В случаях подозрения на насилие водоросли и грибки, поселившиеся на трупе, необходимо изъять и направить на судебно-ботаническое исследование для определения срока нахождения трупа в воде данного водоема; паразитов человека — на биологическое исследование с целью установления давности пребывания трупа в воде; воду — на судебно-гистологическое исследование для сравнительного анализа элементов планктона, обнаруженного в органах, с водой водоема.

Перед взятием пробы воды необходимо дважды ополоснуть литровую посуду водой из данного водоема, в котором произошло утопление. Забор воды осуществляется из поверхностного слоя на глубине 10—15 см в месте утопления или месте обнаружения трупа. Посуда закрывается, опечатывается следователем, на этикетке указывается дата, время и место взятия образца, фамилия следователя, производшего забор воды, и номер дела, по которому произведен забор воды.

При обнаружении трупов в лужах, емкостях (в том числе и ваннах) отмечают их размеры, глубину емкости, чем и насколько они заполнены, температуру жидкости. Если в ванне вода отсутствует, то это необходимо отразить в протоколе.

Описывая позу трупа, указывают, какие области тела погружены в жидкость, какие находятся над ней, если тело полностью погружено в воду, то на какой глубине находится и в каком слое воды. Если труп соприкасается с деталями емкостей, то описываются контактирующие область тела и детали. Диагностика утопления основывается на совокупности морфологических особенностей результатов лабораторных исследований и обстоятельств дела, которые могут иметь решающее значение в установлении типа утопления и смерти в воде. Об утоплении — несчастном случае свидетельствуют показания очевидцев об обстоятельствах погружения в воду, употреблении алкоголя (подтвержденное результатами лабораторных исследований), наличии заболеваний.

В пользу самоубийства говорит непринятие мер к спасению, привязывание груза, связывание конечностей, наличие несмертельных повреждений, которые самоубийцы наносят у воды. В этих случаях смерть наступает не от повреждений, а утопления. На преступное лишение жизни указывает наличие повреждений, которые сам себе пострадавший нанести не мог.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления следователь должен отразить: из какого водоема извлечен труп, место его обнаружения — в воде или на берегу, полное или частичное погружение в воду, находилось ли в воде лицо, температуру воды и воздуха, скорость течения, подвижность воды, глубину водоема, способ извлечения из воды (баграми, кошками и т.п.), показания свидетелей об обстоятельствах погружения потерпевшего в воду, о попытке удержаться на поверхности воды, чередовании погружения с появлением над поверхностью воды, сведения о предшествующей драке, употреблении алкоголя, нырянии, участии в соревнованиях на воде, кораблекрушении, оказании первой помощи специалистом или посторонним лицом, заболеваниях, имеющихся у пострадавшего на момент утопления и перенесенных им ранее.

Тип утопления (истинный или асфиктический) определяет ту или иную морфологическую картину, выявляемую исследованием трупа.

Наружное исследование трупа в секционной отличается от такового на месте происшествия особой тщательностью исследования и фиксации выявленных особенностей узлов и петель, взвешиванием груза, применявшегося для удержания трупа на дне, зарисовкой и детальным фотографированием повреждений.

При внутреннем исследовании используют разнообразные секционные методики и дополнительные методы исследования, направленные на обнаружение повреждений, изменений, типичных для утопления, и болезненных изменений, способствующих наступлению смерти в воде.

В мягких покровах головы обнаруживаются кровоизлияния, которые могут быть следствием вытаскивания пострадавшего за волосы. Обязательно вскрытие полостей среднего уха, пазухи основной кости, с описанием их содержимого, его характера и количества, состояния барабанных перепонок, наличия или отсутствия в них отверстий, исследование мышц туловища, вскрытие позвоночника, исследование спинного мозга, особен-

но в шейном отделе. Исследуя шею и ее органы, акцентируют внимание на наличии расслоений мягких тканей кровью, мелкопузырчатой пены в дыхательных путях, ее цвете, количестве, посторонней жидкости, песка, ила, камушков (с указанием их размеров), отмечают наличие, характер и количество свободной жидкости в плевральной и брюшной полостях. Внимательно исследуя легкие, фиксируют их размеры, следы давления ребер, описывают их поверхность, форму и контуры кровоизлияний, обращают внимание на пузырьки газа под легочной плеврой, консистенцию легких, цвет на разрезе, наличие и количество отеочной жидкости или сухость поверхности разреза, отражают кровенаполнение легких, сердца и других органов, состояние крови (жидкая или со свертками). Для уточнения разведения крови водой используют простую пробу, которая производится путем нанесения капли крови из левого желудочка на фильтровальную бумагу. Разжиженная кровь образует более светлое кольцо, доказывающее гемолиз и разжижение крови.

При исследовании желудочно-кишечного тракта отмечают наличие инородных тел и жидкости в желудке и двенадцатиперстной кишке, ее характер и количество (свободная жидкость, разжижение содержимого). Желудок и двенадцатиперстную кишку до извлечения из трупа перевязывают, а затем, выше и ниже лигатур, разрезают и помещают в стеклянный сосуд для отстаивания жидкости. Плотные частицы оседают на дно, слой жидкости над ними иногда покрытый пеной. Наличие жидкости в двенадцатиперстной кишке — один из наиболее достоверных признаков утопления, свидетельствующий об усиленной перистальтике, но этот признак имеет диагностическое значение только на свежих трупах. Особое внимание обращают на малую кривизну желудка, где могут быть разрывы слизистой оболочки. Диагноз утопления подтверждают лабораторными исследованиями на наличие во внутренних органах элементов диатомового планктона. Для исследования берут нескрытую почку с наложенной на ножку в области ворот лигатурой, около 150 г печени, стенки левого желудочка сердца, головного мозга, легкого, жидкость из полости среднего уха или пазухи основной кости. У гнилостно измененных трупов полностью изымают бедренную или плечевую кость. Кроме исследования на диатомовый планктон, необходимо произвести и гистологическое исследование с целью определения изменений, обусловленных утоплением и заболеванием, способствующими наступлению смерти в воде.

## **Глава 19** **ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ БИОЛОГИЧЕСКОГО** **ВОЗДЕЙСТВИЯ (БИОТРАВМА)**

Биотравма — травма, причиненная бактериями, вирусами, токсинами, антигенами, введенными извне.

В практике такая травма наблюдается гораздо чаще, чем принято считать. Первым на эту травму обратил внимание В.Л. Попов (1997), выделивший ее в отдельный вид травмы.

Судебно-медицинская экспертиза биотравмы назначается в случаях массовых отравлений, отравлений грибами, растениями, тканями и органами животных и рыб, укусами животных, пресмыкающихся, насекомых, выделениями человека, распространения эпидемических и других заболеваний, вызванных нарушением санитарно-гигиенических и противоэпидемиологических правил и инструкций.

Бактериальную травму вызывают патогенные микроорганизмы в случаях заражения венерическими болезнями бактериально загрязненной кровью.

Биологическую травму также наносят вирусы гриппа, гепатита, менинго-, стафило- и стрептококки, паразитарные поражения головного мозга и внутренних органов, спирохеты, простейшие.

Биотравма иногда осложняет другие виды травм, вызывая инфекционные осложнения: пневмонию, перитонит, менингит, сепсис, гангрену и другие, которые затягивают сроки выздоровления и определяют смертельный исход. Осложнения затрудняют оценку степени тяжести повреждений, причиненных травмой, и решение вопроса, связанного с дифференцированием основного повреждения и его осложнения в генезе смерти.

Антигенное биологическое действие наиболее часто встречается при переливании иногруппной крови, не совместимой по системе АВО или резусу и другие.

Биотравму наносят выделения человека: слюна, испражнения, введенные под кожу с целью вызывания искусственных заболеваний в случаях нанесения вреда здоровью.

Биотравму причиняют укусы ядовитых змей и различных насекомых. Железы каракурта, скорпиона, фаланги и других выделяют высокотоксичные компоненты, а пчел, ос, москитов и прочие — антигенные.

Повторные укусы людей, высокочувствительных к тому или иному антигену, могут вызвать анафилактическую реакцию и шок, заканчивающийся смертельным исходом.

Диагностика такой травмы основывается на выявлении места укуса и изучении материалов дела.

Биотравму могут вызвать растения (аконит, белена, болиголов, дурман, цикута, картофель, позеленевший на свету), ядра косточковых (абрикоса, персика, вишни, сливы и т.д.), орехи (горький миндаль, бук и пр.), ядовитые грибы (бледная поганка, мухомор, строчки и др.), грибы, ставшие ядовитыми вследствие старости, примеси растительного происхождения, содержащиеся в зерне злаковых (гелиотроп, горчак, куколь и т.д.), а также некоторые рыбы во время нереста (маринка, минога, речной угорь, усач и другие), органы домашних животных (яички, вилочковая, поджелудочная железы, надпочечники убойного скота), мед, собранный пчелами с ядовитых растений, ядохимикаты, попавшие в растения, употребляемые в пищу.

Названную травму причиняет также условно патогенная флора: сальмонеллы, протей и кишечная палочка, продукты жизнедеятельности микроорганизмов: ботулотоксин, стафилококковый токсин, пищевые микоток-

сины, вызванные употреблением злаковых, находившихся под снегом в теплую зиму и пораженных ядовитыми грибами и бактериями, зерна ржи и пшеницы, зараженные растительным грибом — спорыньей, причиняющей заболевание — эрготизм, «злую корчу», «антонов огонь».

### ***Сведения, необходимые эксперту для providения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы следователь обязан отразить, где произошло подозреваемое заражение (дома, в учреждениях общепита), было ли переливание крови во время нахождения пострадавшего в больнице, какую кровь переливали (свежую или консервированную), группу крови донора и реципиента, ее резус-фактор, какую пищу принимал (растительного или животного происхождения), подозрение на самоповреждения, контакт с ядохимикатами, переносимость укусов насекомых (пчел и др.).

При проведении экспертизы кроме освидетельствования потерпевшего и экспертизы трупа изучаются медицинская документация и материалы дела, которые должны быть представлены следователем к моменту проведения экспертизы.

Судебно-медицинская экспертиза биотравмы чаще проводится составом комиссии экспертов, включающей судебного медика, эпидемиолога, инфекциониста, клинициста, иногда гигиениста, вирусолога, устанавливающих сущность заболевания, источник и пути распространения инфекции.

В процессе проведения экспертизы кроме материалов дела используются результаты бактериологического, вирусологического, судебно-токсикологического и других лабораторных исследований.

Степень тяжести устанавливается по длительности расстройства здоровья или опасности для жизни.

## **Глава 20 ТЕРМИЧЕСКАЯ ТРАВМА**

Все жизненные процессы в организме человека протекают в довольно узких температурных границах от + 22 ... 25 °С до + 42 ... 43 °С.

Течение обменных процессов в организме сопровождается выработкой эндогенного тепла (теплопродукцией), поддерживавшегося на уровне 36,5 ... 37,0 °С. Постоянство температуры тела осуществляется процессами теплообразования и теплоотдачи, регулируемые корой больших полушарий через центры стволовой части мозга.

Температура тела колеблется от 36°С до 37,0 °С в течение суток. Она различна у разных лиц, в различных климатических зонах, несколько изменяется с возрастом. Получая сигналы с рецепторов кожи или непосредственно от крови, ЦНС с повышением температуры уменьшает выработку тепла (биохимическая регуляция) и увеличивает теплоотдачу (биофизическая регуляция), а понижение температуры увеличивает образование тепла

и уменьшает теплоотдачу. Теплоотдача осуществляется посредством теплоизлучения (около 55% всего объема теплоотдачи), теплопроводения (около 15 %), испарения пота (около 27%) и отдачи тепла с выделениями организма (около 3%). Отдача тепла происходит через кожу, проводящую тепло и отдающую его через лучеиспускание и испарение пота с поверхности тела. Тепло расходуется во время дыхания на нагревание вдыхаемого воздуха и испарение влаги легкими.

Изменение температуры тела, как в сторону повышения, так и в сторону снижения, вызывает различные болезненные расстройства, а иногда смерть, вследствие прекращения процессов обмена, свертывания белков и инактивации ферментов. Действие крайних температур может быть общим, проявляющимся перегреванием и переохлаждением, а также местным, сопровождающимся ожогами или отморожениями, сочетанием перегревания с ожогами, переохлаждения с отморожением, вызывающим общие изменения и местные повреждения.

## **§1. ТРАВМА, ПРИЧИНЕННАЯ ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**

### **1.1. Тепловой (солнечный) удар**

Тепловой удар — это нарушение регуляции тепла вследствие перегревания всего тела и терморегуляции центральной терморегуляции.

Большое количество тепла человек может получить при прямом действии солнечных лучей, от нагретых солнцем почвы и камней, а также от раскаленных предметов в бытовых и производственных условиях. Высокая температура окружающей среды может вызвать и конвекционное нагревание.

Человек, благодаря своим приспособительным механизмам, переносит температуру воздуха в пределах +50 ... 60 °С, причем в сухом воздухе она переносится легче, чем во влажном. Длительное пребывание в условиях повышенной температуры окружающей среды приводит к тепловому удару.

С повышением температуры воздуха возрастает потоотделение и испарение. Пребывание в среде с высокой температурой выше +35 °С человек теряет в сутки в среднем около 5 л пота, что соответствует отдаче почти 3 000 ккал тепла и ведет к ускорению обменных процессов в организме, а затруднение теплоотдачи способствует прогрессирующему развитию общего перегревания.

Факторами, способствующими перегреванию организма, являются: высокая температура и влажность воздуха окружающей среды и помещения, безветрие, отсутствие естественной и искусственной вентиляции помещений, наличие узкой, тесной, плотно облегающей, теплой одежды, затрудняющей дыхание и сердечную деятельность, большие или умеренные физические нагрузки при температуре +20 ... 30 °С и 100% влажности,

низкая степень адаптации к жаркому климату, индивидуальные особенности организма, которые могут вызвать срывы приспособительных механизмов человека и нарушить теплоотдачу, отсутствие питьевой воды, движение маршем в середине колонны, заболевания сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, вегетососудистые дистонии, эндокринные нарушения (ожирение, повышение функции щитовидной и вилочковой желез), нарушение обмена функции выделительного аппарата, обезвоживание, сопровождающееся усиленным распадом белка и нарушением минерального обмена, поза человека, отражающие свойства поверхности одежды, время года, географическая широта местности, высота Солнца над горизонтом, увлажненность или запыленность воздуха, рассеивание излучения, отражение его от почвы.

Предрасполагающими моментами для наступления теплового и солнечного удара являются состояние опьянения и тучность.

Общее действие высокой температуры проявляется тепловым ударом. Он наступает вследствие невозможности охлаждения путем выделения пота, общего перегревания организма и повышения температуры тела до 44° С, вызывающего паралич нервных центров и смерть.

Тепловой удар наблюдается во время длительных маршей и переходов колоннами в теплое время года, обычно во второй половине дня. При движении людей плотной колонной, нерассредоточенно, в самой колонне температура воздуха значительно выше температуры окружающей среды. Поэтому у людей, идущих с нагрузкой, развивается перегревание организма и болезненные изменения от теплового удара, иногда оканчивающиеся смертельным исходом. Изредка тепловой удар может возникнуть у лиц, не занимающихся тяжелым физическим трудом, а находящихся на открытом воздухе в облачную погоду.

Наступлению теплового удара предшествует ряд симптомов: сначала сильное потоотделение, затем полное его прекращение, резкое покраснение лица, проявляющееся сухостью кожи.

Головная боль, головокружение, усталость, слабость, вялость, сонливость, упадок сил, расстройство зрения, тошнота, сухость во рту, жажда, прекращение потоотделения — эти симптомы могут проявиться в промежутке до 3-х ч после пребывания в неблагоприятных условиях. Если человек не изменяет место пребывания, то быстро наступает смерть.

Со слов окружающих наблюдается рвота, потеря сознания, сумеречное состояние, иногда с бредом, вспышки гнева, страх, агрессия, вплоть до самоубийства, клонические, тонические (с длительным сокращением мышц) и реже тетанические судороги, произвольная дефекация, мочеиспускание, рвота, парезы, параличи, глубокая кома. После появления первых симптомов нарастают расстройства деятельности сердечно-сосудистой (вплоть до коллапса) и центральной нервной системы.

У пострадавших отмечается покраснение или посинение лица, частый слабый пульс, поверхностное дыхание, температура повышена до +41 °С, на ЭКГ — диффузное поражение сердечной мышцы, в спинномозговой



жидкости — повышенное количество белка и клеток. Высокая температура может держаться несколько суток. Повышение ее после некоторого снижения указывает на плохой прогноз. В случаях длительного переживания выявляются признаки водного и солевого истощения, острой почечной недостаточности. Тяжелая форма теплового удара может внезапно привести к первичной остановке дыхания при температуре тела  $+42,5 \dots 43,5 \text{ }^\circ\text{C}$  и смерти.

После тяжелых форм теплового удара могут возникнуть нервные заболевания типа функционального невроза или очагового характера типа энцефалита.

Во время оказания первой помощи пострадавшего необходимо перенести в прохладное проветриваемое место, расстегнуть или снять стесняющую одежду, положить на голову холодные компрессы.

Смерть от перегревания может произойти на открытом воздухе летом, чаще в южных широтах, в помещениях с высокой температурой, большой влажностью и отсутствующей вентиляцией.

Смерть пострадавших от теплового удара наступает при нарастающем угнетении ЦНС, приводящем к первичной остановке дыхания, не оставляющей характерных морфологических изменений.

Местом происшествия или смерти, вызванной тепловым ударом, обычно являются помещения с высокой температурой — кочеварки, котельные, бани, горячие цеха. Во время осмотра места происшествия необходимо акцентировать внимание на наличие либо отсутствие условий, способствующих перегреванию; отметить наличие вентиляции как естественной (неплотно подогнанные двери, окна), так и искусственной (включенные вытяжки), наличие и состояние вентиляционных решеток.

Осматривая одежду трупа на месте происшествия, обязательно нужно указать, застегнута она полностью или частично, плотно облегает тело, теплая ли она.

Во время наружного исследования трупа обращают внимание на сливные трупные пятна, а внутреннего — отмечают отек мозга и его оболочек, кровоизлияния под эпендимой желудочков, полнокровие внутренних органов, жидкую кровь в полостях сердца и крупных сосудов, скопление слизи в дыхательных путях, кровоизлияния под легочной плеврой и эндокардом, под серозные и слизистые оболочки, отек легких.

Микроскопически обнаруживаются: гиперемия и стазы в капиллярах, периваскулярный и перичеллюлярный отек, дистрофические изменения ганглиозных клеток. Длительное переживание вызывает очаги опустошения нервных клеток, зоны некрозов и дистрофические изменения в паренхиматозных органах.

Расследуя случаи внезапной смерти в помещениях с высокой температурой, необходимо учитывать наличие ишемической болезни сердца, хронического миокардита, гипертонической и базедовой болезни, хронического нефрита, предрасполагающих к внезапной смерти; исключить повреждения и отравления как возможные самостоятельные причины

смерти; оценить метеоусловия, степень адаптации организма к условиям повышенной температуры окружающей среды, характер работы, выполнявшейся пострадавшим незадолго до смерти или до ухудшения состояния здоровья.

Достоверный вывод о причине смерти, обусловленной тепловым и солнечным ударом, эксперт может сделать, изучив обстоятельства дела, тщательно проанализировав клиническую картину, сопоставив их с результатами вскрытия, исключив данными секционного исследования другие причины смерти, возможные в конкретных условиях.

Солнечный удар — это повреждение мозга и его оболочек действием интенсивной солнечной лучистой энергии, проникающей через череп.

Солнечный удар является разновидностью теплового удара, сопровождающегося общим перегреванием организма, когда к общему действию тепла присоединяется действие лучистой энергии ультрафиолетовых солнечных лучей на непокрытую голову и открытые области тела, вызывающей поражение ЦНС и ожоги кожи I—II степени. Для солнечного удара не обязательно крайнее повышение температуры тела.

Тучность и состояние опьянения способствуют наступлению смерти.

Солнечные лучи, падая на непокрытую голову, вызывают прилив крови к голове, перегревание коры мозга, сопровождающееся головной болью, головокружением, тошнотой, рвотой, стеснением в груди, общим недомоганием. Иногда наблюдаются расстройства психики, проявляющиеся беспокойством, сумеречным состоянием, бредом, буйством, судорогами, потерей сознания.

Наружным исследованием определяются ожоги I—II степени различных областей тела, сливные трупные пятна, а внутренним — отмечается такая же секционная картина, как и в случаях смерти от теплового удара.

Смертность при тепловом и солнечном ударе колеблется от 7 до 13%.

## 1.2. Ожог

Ожог — местная реакция организма на действие высокой температуры пламени, горячих жидкостей и пара, раскаленных твердых тел и расплавленных металлов, светового и лучевого излучения, химических веществ.

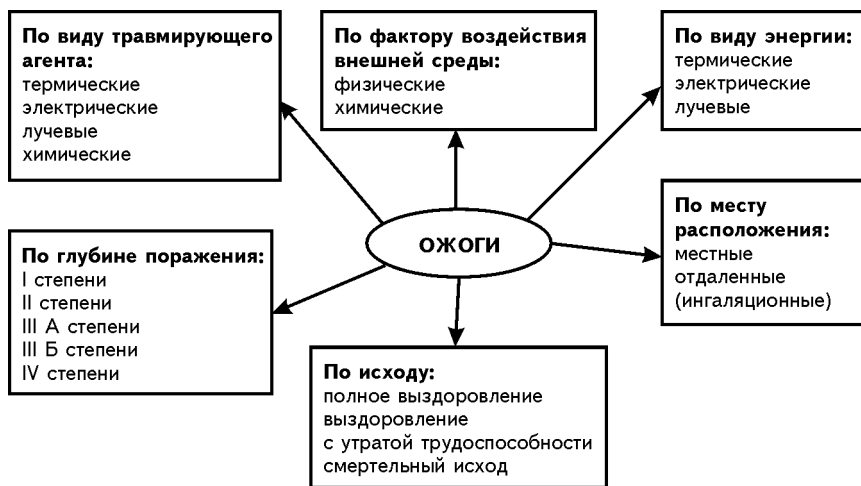
Ожоги причиняются физическими и химическими агентами. В зависимости от вида энергии, вызывающей поражения, различают термические, электрические, лучевые и химические ожоги. Общим для всех них является более или менее распространенная по площади и глубине гибель тканей.

В настоящее время единой международной классификации ожогов пока нет, но наряду с этим запросы практики позволили классифицировать ожоги по следующим признакам (схема 32).

Ожоги могут возникать как от местного действия высокой температуры, так и на отдалении при вдыхании раскаленного воздуха, пара, газа. Такие ожоги называются соответственно местными и ингаляционными.

Наибольшее распространение получила классификация ожогов по степеням в зависимости от глубины поражения, утвержденная XXVII съездом хирургов (1960).

Схема 32. Классификация ожогов



Ожоги I степени проявляются покраснением и отеком кожи (стойкая артериальная гиперемия и воспалительная экссудация).

Ожоги II степени характеризуются появлением пузырей, наполненных прозрачной желтоватой жидкостью. Под отслоившимися пластами эпидермиса остается обнаженный базальный слой.

Ожоги III степени подразделяются на два вида. Ожоги IIIА степени (дермальные) — поражения собственно кожи, но не на всю ее глубину. Часто поражение ограничивается ростковым слоем эпидермиса лишь на верхушках сосочков. Иногда наступает омертвление эпителия, поверхности дермы и сохранение более глубоких ее слоев и кожных придатков. Ожоги IIIБ степени характеризуются омертвлением не всей толщи кожи и образованием некротического струпа. Ожоги с частичным или полным поражением подкожно-жирового слоя следует относить к ожогам IIIБ степени.

Ожоги IV степени сопровождаются омертвлением не только кожи, но и мышц, сухожилий, суставов, костей. По периферии очага некроза развивается демаркационное воспаление, проявляющееся красным кольцом. С течением времени некротические массы отторгаются и в дальнейшем образуются обширные ожоги.

### *Термические ожоги*

Термический ожог — это ожог, причиненный высокой температурой пламени, горячих, кипящих или горящих жидкостей либо смол (напалм, битум), раскаленных газов (пар), горячего, расплавленного или раскаленного металла и различных предметов, а также раскаленных тел. Такие ожоги наиболее часты в практической работе.

Тяжесть, последствия и исходы ожогов определены видом, длительностью воздействия, интенсивностью температуры, агрегатным состоянием травмирующего агента, площадью и глубиной поражения, длительностью тканевой гипертермии.

Нагревание кожи и развитие термических ожогов происходит по-разному, в зависимости от источников тепла, одним из возможных способов переноса тепла: 1) конвекцией — при воздействии горячего пара или газа; 2) проведением — при прямом контакте с нагретым предметом или горячей жидкостью; 3) радиацией — при воздействии теплового излучения, в основном инфракрасной части спектра.

Мгновенное воздействие очень высоких температур поражает ткани на небольшую глубину. Длительный контакт с относительно низкотемпературными агентами (горячая вода, пар) нередко сопровождается гибелью не только кожи, но и глубоких анатомических структур. Инфракрасные лучи обладают способностью проникать в ткани на глубину до 5 мм, прогревая их до +50 ... 60 °С.

Период, в течение которого ткани остаются нагретыми, во много раз превосходит продолжительность действия термического агента и даже после окончания его воздействия на кожу тепло еще продолжает распространяться в глубокие слои тканей.

Денатурацию белка вызывает температура +60 ... 70 °С, но клетки тепловых животных могут погибнуть и от менее высокой температуры. Гибель эпидермальных клеток кожи наступает при нагревании до +44 °С в течение не менее 6 ч. Повышение температуры на +1 °С сокращает этот срок вдвое, а при температуре +51 °С и выше скорость развития необратимых изменений еще более возрастает. Нагревание до температуры +70 °С вызывает практически мгновенную гибель клеток, что объясняется необратимыми изменениями белков и липоидов, инактивацией клеточных ферментов, нарушениями обмена веществ и окислительно-восстановительных процессов.

Изменения в тканях обусловлены уровнем их нагревания. Действие температуры менее +60° С образует влажный (колликвационный) некроз. Более высокие температуры вызывают высыхание тканей, и развивается сухой (коагуляционный) некроз. Поскольку интенсивность прогревания тканей ожоговой раны на разных участках неодинакова, то эти разновидности комбинируются в различных сочетаниях с наличием переходных форм.

**Последовательность образования ожогов первой степени.** В результате кратковременного действия невысокой температуры травмирующего агента (+50 ... 70 °С) происходит расширение капилляров кожи, и она приобретает красную окраску. Внутритканевая жидкость (серозно-фибринозный экссудат) выходит в окружающие ткани, которые припухают и становятся болезненными. Излечение наступает через 3—5 дней. Последствия ожога проявляются шелушением поверхностных слоев кожи, после которого на короткое время появляется незначительно выраженная пигментация.

**Последовательность возникновения ожогов второй степени.** Продолжающееся или резкое воздействие высокой температуры в месте контакта образует испарение влаги, развивается острое серозное воспаление кожи. Верхние слои эпидермиса приподнимаются экссудатом, и в толще его возникают пузыри, содержащие прозрачную желтоватую жидкость с небольшим количеством клеточных элементов. Стенка пузыря образует отечным роговым слоем, а дно — ростковым. Она быстро мутнеет и в результате свертывания белка превращается в студенистую массу. В ближайшие часы после ожога развивается лейкоцитарная инфильтрация. Через некоторое время пузырь лопается. Омертвевшие ткани отторгаются, образуется язвенная поверхность. Окружающая кожа резко гиперемирована, припухшая. Через 3—4 дня расстройство кровообращения и экссудативные явления уменьшаются, жидкость всасывается. На дне пузыря происходит усиленное деление клеток росткового слоя эпидермиса, и к 7—10 дню возникает новый роговой слой. Присоединившаяся инфекция задерживает заживление. В таких случаях рана заживает, как правило, рубцом.

**Последовательность возникновения ожогов третьей степени.** Длительное воздействие высокой температуры, того или иного агента вызывает испарение влаги и свертывание белка, вследствие чего происходит некроз кожи.

Действие горячей жидкости или пара вызывает влажный некроз. В месте контакта — кожа желтая, отечная, пастозная, иногда покрыта пузырями. Омертвевшие ткани и выделяющаяся жидкость образуют корку (струп). Воспаление протекает по типу расплавления омертвевших тканей. В окружности некротизированных тканей видны сосуды, заполненные тромбоцитами.

Сухой некроз причиняют пламя и раскаленные твердые тела. Кожа сухая, плотная, бурого или черного цвета. Участок омертвевших тканей четко ограничен воспалительным валом. В окружности очага некроза развивается демаркационное воспаление. Расплавление струпа и отторжение омертвевших тканей продолжается 2—3 нед., после чего обнажается сформировавшаяся грануляционная ткань, которая при ожогах IIIA степени эпителизируется с краев из сохранившихся органоидов кожи (потовые, сальные железы), а IIIB степени — только с краев ожоговых ран.

С течением времени некротические массы отторгаются. По краям разрастается новая кожа. Заживление оканчивается образованием рубца. В случаях развития инфекции раневые поверхности покрываются гноем, и заживление длится месяцами. В дальнейшем образуются обширные, нередко стягивающие рубцы, вызывающие обезображивание и нарушение функции.

Заживление сохранившихся небольших участков росткового слоя эпителия (ожоги IIIA степени) возможно эпителизацией.

**Последовательность возникновения ожогов четвертой степени.** Более длительное действие высокой температуры вызывает испарение вла-

ги, свертывание белка и обугливание мягких тканей и костей. Обычно такие ожоги причиняются открытым пламенем.

Глубокие ожоги после отторжения некротических тканей оставляют гранулирующие раны, дном которых является подкожная клетчатка или мышцы. Эти раны, как правило, нагнаиваются. Заживление происходит очень медленно, с возникновением стягивающих рубцов, ограничивающих подвижность в суставах. Самостоятельного заживления обширных, глубоких ожогов вообще не наступает. Для их закрытия требуется оперативное восстановление кожного покрова.

**Судебно-медицинское определение источника ожога.** Среди термических поражений наиболее часто встречаются ожоги пламенем. Они возникают во время пожаров и взрывов, отличаются окопчением, опалением и обгоранием одежды, волос, распространением повреждений вверх по ходу языков пламени, значительной глубиной, поражением обширных участков поверхности тела. Кожа сухая, плотная, от темно-красного до черного цвета, концы волос колбообразно вздуты.

Ожоги пламенем горящего бензина и других летучих жидкостей на открытых участках тела характеризуются равномерностью выраженного поверхностного некроза кожи, по краям окруженного светло-серой каймой омертвевшего эпидермиса.

В местах, прикрытых одеждой, ожоги более глубоки, что объясняется дополнительным контактным действием на кожу горячей одежды.

Ожоги горячими жидкостями и паром («обваривания») образуют участки сероватого цвета, напоминающие вареное мясо.

Для ожогов горячей жидкостью характерно наличие потеков, начинающихся на открытых поверхностях передней поверхности тела и распространяющихся вниз, наличие под неповрежденной одеждой и обувью обожженных участков тела.

Растекаясь под одеждой, жидкость вызывает ожоги в виде удлиненных «язычков». Иногда на одежде остаются следы потеков пролитой жидкости: кофе, молока, супа и т.д.

**Ожоги горячей или кипящей жидкостью** отличаются от других ожогов обилием пузырей, часто нарушенных, без следов копоти и опаления волос, большой площадью поражения, отсутствием копоти, опаления одежды. Обожженная кожа мягкая, тестоватая. Ожоговые пузыри с бесцветным или светло-желтым содержимым. Поверхность кожи в этом месте желто-красная, с просвечивающей сосудистой сетью по краям ожога и обрывками серой надкожицы. Кожа с ожогами III степени пепельно-серая.

Ожоги паром обычно локализуются в открытых областях верхней половины тела. Обожженная паром кожа по виду напоминает розовато-белый мрамор.

Ожоги горящими смолами (клейкими и вязкими веществами), напалом, битумом, занимая обычно небольшую площадь, приводят к поражениям IV степени. В глубине ран и на одежде могут сохраниться частицы действовавшего агента.

Воспламенившиеся газы вызывают распространенные ожоги и резкое сморщивание кожи.

Раскаленные тела причиняют ожоги разной степени в зависимости от их температуры и времени контакта. Расплавленный металл наносит глубокие локальные ожоги. Ожоги раскаленными металлическими бытовыми предметами (утюгами, деталями газовой или электрической плиты, нагретой кухонной посудой и др.) в большинстве случаев неглубокие и повторяют форму контактировавшей поверхности нагретого предмета.

Глубокие ожоги чаще наблюдаются у детей, имеющих более нежную кожу и неспособных быстро освободиться от горячего предмета. Обгорание волос в местах таких ожогов наблюдается не далее 1 см от места соприкосновения с раскаленным предметом.

Вдыхание раскаленного воздуха, пара, газа, вызывает ожоги дыхательных путей. Течение их отягчают дым, токсические продукты (более 100 химических соединений, образующихся горением), недостаток кислорода в окружающей атмосфере, содержание в ней окиси и двуокиси углерода. Повышенная влажность увеличивает теплопроводность горячего воздуха, который медленно остывает и вызывает более тяжелые поражения слизистой оболочки дыхательных путей. Повреждения обычно располагаются в верхних отделах дыхательных путей, реже — в сегментарных бронхах. У лиц, оставшихся в живых, возникает респираторная недостаточность, в основе которой лежит спазм мелких бронхов и бронхиол. На вскрытии просвет их либо щелевидный, либо фестончатый. Отдельные бронхи паралитически расширены.

Наибольшие трудности представляет экспертиза трупа, обнаруженного в очаге пожара или эпицентре взрыва, когда приходится решать вопросы о прижизненном или посмертном действии высокой температуры, механическом или термическом происхождении повреждений, а также их отличия от заболеваний, вызывающих сходные изменения. Решение этих вопросов начинается с качественно проведенного осмотра места происшествия.

В осмотре места происшествия, кроме следователя, эксперта-криминалиста и судебно-медицинского эксперта, участвуют специалисты пожарного дела, инженеры-электрики — в случаях неисправности электрохозяйства, инженеры-химики — при признаках самовозгорания, а по мере необходимости и другие сведущие лица.

Специалист пожарного дела помогает в поиске очага пожара, предметов и веществ, вызвавших загорание (поджигательные устройства, осветительные и нагревательные приборы, электроприборы и т.п.)

### **1.3. Ожоги пламенем**

#### ***Осмотр места происшествия (пожара)***

Местом происшествия могут быть открытая местность (поле, лес, строительная площадка) и различные помещения (домовладения, квартиры, цеха). Участникам осмотра необходимо соблюдать меры предосторожно-

сти, так как детали строений могут внезапно обрушиться и нанести травмы, не касаться оголенных электропроводов и металлических предметов, которые иногда находятся под током, различных изделий из синтетических материалов, пластмасс и т.п.

Осмотр лучше производить от места загорания, постепенно перемещаясь к трупу. Если труп не перенесен в другое место до прибытия оперативной группы, то осмотр целесообразно начинать от трупа. Место загорания определяется по большей глубине и более светлому цвету сгоревшего материала, а распространение огня — по поверхности обгоревшего материала, более темному цвету, растрескиванию и вздутию краски, наложениям копоти, расплавлению металла и пластика. До начала осмотра обязательно обращают внимание на запах горюче-смазочных материалов, газа, сгоревшей изоляции, химических веществ и делают соответствующую запись в протоколе.

При осмотре печей необходимо указать, топится ли печь в момент осмотра, обратить внимание на неисправности (трещины, отсутствие теплоизоляции между нею и деревянными конструкциями и др.), зафиксировать температуру (раскаленная, теплая, горячая, холодная), отметить, закрыта ли дверца, наличие топлива в топке и поддувале, притопочного листа, указать, закрыта ли печная заслонка и отметить состояние дымохода.

В случаях криминального сожжения трупа осматривают и измеряют топливник и поддувало, указав их размеры, тщательно осматривают камеру под духовкой и изымают золу. Иногда в них можно обнаружить остатки обугленных костей, зубы, металлические коронки и иные огнестойкие предметы.

Осмотром газовой печи фиксируют положение кранов и предметов, стоящих на конфорках.

Вследствие взрыва резервуара с горючим (примус, керосинка, бидон, бочка) взрывная волна отбрасывает от места взрыва части резервуаров на значительные расстояния. Горячая жидкость разбрызгивается, образуя на стенах и различных предметах потеки, иногда со следами копоти. Горячая жидкость разливается на значительное расстояние.

В случаях самосожжения люди обливают себя горючей жидкостью и поджигают. Ощущая резкую боль, они начинают бежать. Быстрые движения еще более раздувают пламя. Пропитанная горючей жидкостью одежда обгорает, обугливается и падает на землю. По следам ног, обгоревшим клочкам одежды и потекам стекавшей с нее горючей жидкости, имеющей специфический запах, можно проследить путь бежавшего охваченного пламенем человека.

На земле или полу, где самоубийца обливал себя горючей жидкостью, нужно отыскать пятна стекавшей с одежды жидкости. Здесь же или поблизости находится, как правило, и целая посуда, в которой был принесен керосин или бензин, спичечная коробка, нередко залитые ими или их остатками обгоревшие спички. В случаях инсценировки самосожжения перечисленного выше не бывает.



Пламя, действуя на ткани, вызывает испарение влаги и свертывание белка.

При длительном воздействии его на кожу она сокращается, натягивается и разрывается, образуя трещины и разрывы с ровными краями и остроугольными концами, напоминающие резаные раны. Стенки их соединены поперечно расположенными сосудами. Дном ран является подкожная клетчатка.

Действуя на мышцы, жар испаряет влагу, свертывает белок, вследствие чего они уплотняются, сокращаются, укорачиваются, и наступает так называемое «тепловое окоченение» мышц. Труп принимает позу или «боксера», или «воина», или «фехтовальщика» с выступающей вперед грудью, отведенной назад головой, согнутыми в локтевых суставах верхними конечностями, находящимися на уровне лица, плеч, верхней части груди, незначительно согнутыми в тазобедренных и коленных суставах нижними конечностями. Такая поза образуется в результате посмертного теплового сокращения сильнее развитых мышц сгибателей под влиянием высокой температуры.

Положение трупа человека, лежащего вниз лицом и закрывающего лицо и глаза руками, свидетельствует о защите живого человека от действия пламени, на что указывал украинский судебный медик В.П. Ципковский (1960).

Во время перечисления предметов одежды и манипуляций с трупом необходимо бережно относиться к трупу. Небрежное обращение может привести к образованию повреждений, что в дальнейшем затруднит исследование и оценку выявленных повреждений. Описывая одежду, указывают, в каких областях она сохранилась полностью и в каких частично, какую окраску приобрела под действием пламени, спеклась ли она или крошится, исходит ли от нее запах горюче-смазочных материалов, описываются наложения и повреждения, связанные с действием пламени. От действия пламени у лиц с выраженной жировой клетчаткой она расплавляется, и одежда пропитывается жиром, что иногда ошибочно принимается за пропитывание горючим веществом (Э. Кноблех, 1959). Постепенное «выплавление» жира из подкожной клетчатки пропитывает одежду, поддерживает дальнейшее горение с прогрессивным распространением этого процесса, причем глубина поражения тканей значительно превышает теплотворную способность сгоревших текстильных материалов (Л.В. Станиславский и соавт., 1975).

Локализация повреждений иногда позволяет решить вопросы о положении и действиях пострадавшего в момент случившегося. Для лежащего пострадавшего характерно горизонтальное расположение полос обгорания, копоти и ожогов на теле.

У охваченного пламенем стоящего или идущего человека обнаруживаются продольно-восходящие, суживающиеся кверху полосы обгорания и копоти на одежде, ожогов и копоти на теле, как бы отображающих языки пламени. Кожные волосы будут обгоревшими не только в местах ожогов, но и в 10—12 см от них на необожженной коже.

Большая глубина и уровень повреждений будут находиться со стороны расположения источника высокой температуры, что позволяет судить не только о положении, но и о позе человека во время случившегося.

Сильный жар вследствие потери воды уменьшает межпозвоночные хрящи, кости, тело. Они становятся гораздо меньше прижизненных, что надо принять во внимание, производя опознание трупа неизвестного лица, обнаруженного в очаге пожара.

У частично обгоревших трупов трупные пятна имеют разной насыщенности розовые оттенки, свидетельствующие о прижизненном нахождении в очаге пожара и наступлении смерти в результате отравления окисью углерода. В случаях посмертного попадания трупа в огонь цвет трупных пятен не типичен для смерти, связанной с действием пламени. У обугленных трупов различить цвет трупных пятен нельзя.

Действие пламени и окиси углерода приводит к своеобразной консервации трупа, задерживающей гниение, о чем необходимо помнить, определяя время и давность смерти.

Описывая ожоговые поверхности от действия пламени, обязательно указывают наложения копоти, цвет и оттенки ожоговых поверхностей, позволяющие судить о температуре пламени, воздействующего на человека.

Макроскопическая картина прижизненных ожогов несколько изменяется на трупе. При ожогах I степени соответственно местам покраснения у живых лиц кожа становится бледнее неповрежденной кожи, а площадь самих ожоговых участков уменьшается. В местах ожогов II степени, которые, по мнению украинского судебного медика М.И. Райского (1953), являются основным показателем действия высокой температуры, располагаются пузыри или остаются лоскуты эпидермиса. В этих местах кожа пергаментной плотности с просвечивающими, расширенными, изредка тромбированными, красного или темно-красного цвета сосудами. Ожоги III степени покрыты сероватой корочкой — струпом, проходящим через все слои кожи. Описывая ожоговые поверхности, необходимо подчеркнуть окружение их красной каймой, свидетельствующей о прижизненном происхождении ожогов.

Прижизненно возникающие ожоги отличаются от посмертных просвечивающей сетью расширенных и заполненных свернувшейся кровью сосудов.

Посмертные ожоги пламенем представляют собой темно-красные распространенные пятна пергаментной плотности, трудно режущиеся ножом, частично покрытые копотью, просвечивающиеся сосуды не расширены, спавшиеся, запустевшие. В местах, покрытых плотной и толстой одеждой, их может не быть или они будут выражены слабо.

Под влиянием высокой температуры местами уплотненная кожа натягивается, лопается, образуя трещины и разрывы, напоминающие резаные раны и трещины кожи, которые от действия пламени дальше подкожно-жировой клетчатки обычно не проникают. Такие раны имеют ровные края, остроугольные концы, неглубокое, оканчивающееся в подкожной клетчатке дно.

Действие пламени колбообразно вздувает концы волос, они становятся извитыми, ломкими, а при температуре около +200 °C рыжеют.

Осмотром лица необходимо акцентировать внимание на признаках прижизненности, проявляющихся отсутствием копоти в носогубных складках

и в складках в области глаз при неповрежденной коже, целости глазных яблок и соединительных оболочек глаз, свидетельствующих о рефлекторном (защитном) сокращении мимической мускулатуры и о зажмуривании глаз в момент действия пламени.

Отмечается наличие или отсутствие копоти в отверстиях носа и рта, на слизистой оболочке полости рта, языке, зубах, описывается цвет зубной эмали, ее растрескивание.

Интенсивное воздействие высокой температуры вызывает вскрытие полостей из-за обугливания и прогорания подлежащих тканей.

Переломы костей от длительного и интенсивного действия пламени наступают лишь тогда, когда они лишены мягких тканей, резко обуглены и истончены. Обугливание нередко сопровождается так называемой «посмертной ампутацией».

По особенностям повреждений от действия пламени можно решить вопросы о прижизненном или посмертном их происхождении и орудии травмы. К характерным признакам прижизненного действия пламени относятся следы ожогов I, II, III степени. Так, расположение целых кровеносных сосудов поперек трещин и разрывов кожи типично для действия пламени и нехарактерно для повреждений остросрежущими орудиями.

Вследствие высушивающего действия высокой температуры мышцы дна раны разрыхляются и приобретают вид как бы препарированных. Трещины располагаются в области суставных изгибов, глубина их равномерна и незначительна.

Гладкая или покрытая небольшими поверхностными трещинами кожа, среди которых выделяется глубокий дефект с обугленными, плотными, насыщенно-черного цвета краями, проникающий в мышцы или сопряженный с переломами подлежащей кости, дает основание для вывода о прижизненном происхождении.

Поверхность излома открытого прижизненного перелома трубчатой кости в 1—2 см от края буровато-черного цвета, надкостница в 2—3 см от нее сухая, желтая, граничащие с ней мышцы, окружающие кость, обуглены.

На трубчатых костях трещины от посмертного действия пламени располагаются вдоль длинника.

Исследуя обгоревшие трупы, обнаруживают эпидуральные излияния крови (гематомы). Они могут быть или прижизненного или посмертного происхождения.

При длительном воздействии пламени на голову кровь из сосудов костей черепа и твердой мозговой оболочки вытекает, свертывается и образует скопления в виде сухих коричневых масс между твердой мозговой оболочкой и костями черепа, соответствующих местам, наиболее подвергшимся действию пламени. Его продолжающееся действие в этих местах нарушает целость черепа.

Посмертные гематомы возникают вследствие сморщивания и отслойки твердой мозговой оболочки от внутренней поверхности черепа, выделяющейся кровью, находящейся в костях черепа. Действуя посмертно на одну половину головы, жар вызывает перемещение крови к противоположной

стороне. Такие излияния крови приобретают серповидную форму. Между свертками и внешней поверхностью твердой мозговой оболочки имеется заполненное жидкой кровью пространство.

Скелетная мускулатура и внутренние органы уплотнены, уменьшены в объеме, головной мозг и паренхиматозные органы могут крошиться, на разрезе они имеют вид вареного мяса.

Нахождение в очаге пожара живого человека сопровождается вдыханием копоти, обнаруживаемой на слизистой оболочке полости рта, глотки, гортани, трахеи, бронхов, альвеол. В дыхательных путях она смешана со слизью.

Важным признаком прижизненного нахождения человека в очаге пожара являются ожоги слизистой оболочки рта, глотки, гортани и дыхательных путей, образующиеся от вдыхания раскаленного воздуха.

В момент взрыва и пожара в закрытом помещении могут происходить механические повреждения слизистой оболочки дыхательных путей, разрывы ткани легкого с развитием подкожной эмфиземы, пневмоторакса и гемоторакса.

Прижизненное действие пламени образует рыхлые свертки крови в сосудах. Для подтверждения прижизненного или посмертного происхождения ожогов используют лабораторные методы диагностики. Из них наиболее широко используется судебно-гистологическое исследование, которым устанавливают признаки прижизненного и посмертного образования ожогов. Признаками прижизненного происхождения ожогов являются артериальные тромбы в сосудах поврежденных областей, краевое расположение и миграция лейкоцитов, выраженные реактивно-дистрофические и некротические изменения периферической нервной системы в коже и мышцах.

Признаком прижизненного действия пламени служит обнаружение мелких частиц угля в кровеносных сосудах внутренних органов, в купферовских клетках печени и цитоплазме лейкоцитов (при отсутствии обугливания внутренних органов).

Важным показателем прижизненного происхождения термических ожогов является жировая эмболия сосудов легких.

Эффективным способом обнаружения копоти является стереомикроскопическое исследование отпечатков со слизистой оболочки дыхательных путей или даже исследование с помощью обычного микроскопа. Для приготовления отпечатков чистые предметные стекла придавливают к слизистой оболочке гортани, трахеи тотчас после их вскрытия. В случаях прижизненного воздействия пламени в отпечатках уже при малом увеличении можно видеть черные частицы копоти, отчетливо различимые среди капелек окружающей слизи. Фотографированием в инфракрасных лучах выявляется копоть даже у гнилобно измененных трупов.

Вдыхание раскаленного воздуха довольно быстро вызывает дистрофические и некротические изменения в нервных клетках гортани, трахеи, бронхов, предшествующие развитию воспалительных явлений. Нередко результатом прижизненного действия раскаленных газов бывают расстрой-

ства кровообращения в дыхательных путях и легких, нарушение дренажной функции бронхов, бронхоспазм, дистрофические изменения клеток покровного эпителия, подслизистого слоя и мышечной оболочки. О прижизненном нахождении в очаге пожара свидетельствует обнаружение в крови трупа судебно-токсикологическим исследованием карбоксигемоглобина в количестве выше 15—20%, большого количества белка и лейкоцитов.

В жидкости посмертно образовавшихся ожоговых пузырей мало белка, а лейкоцитов нет.

По интенсивности окраски копоти и количеству окиси углерода в крови можно судить о длительности пребывания в дыму.

На пожаре гибнут обычно не от ожогов, а задыхаются в дыму; обгорают, частично обугливаясь, уже трупы.

Ожоги паром иногда причиняют ожоги слизистой полости рта, глотки и дыхательных путей, что также приводит к смерти от шока.

Смерть пострадавших может наступить в очаге пожара или в ближайšie часы и дни. Причиной смерти у спасенных являются: ожоговый болевой шок, асфиксия в результате острого отека гортани, вызываемая вдыханием раскаленного или задымленного воздуха в пламени пожара, дыхательная недостаточность вследствие тяжелого поражения дыхательных путей, отравление окисью углерода и фтористыми соединениями. Болевой шок может привести к смерти и в промежуток до 4-х дней после травмы. Если человек сразу после травмы не погибает, то развивается ожоговая болезнь.

Ожоги I степени 50% поверхности тела и II—IV степени, превышающие 10—15% его поверхности, не ограничиваются местным поражением тканей, а вызывают разносторонние, длительные и тяжелые функциональные расстройства всех органов и систем организма, называемых **ожоговой болезнью**. В ее клиническом течении выделяют несколько периодов:

*I период* — период ожогового шока длится первые 2—4 сут. Характеризуется вначале возбуждением, а затем общим угнетением и ослаблением организма обожженного. В фазе возбуждения пострадавшие стонут, испытывают неутолимую жажду, находятся в сознании, полностью ориентируются в окружающем. перевозбуждение ЦНС приводит к повышенной проницаемости сосудов и плазмопотере. Вследствие этого развивается гипопроотеинемия, изменяется клеточный и минеральный состав крови, уменьшается объем циркулирующей крови, гемоконцентрация, наступает олигурия и разрушаются форменные элементы крови. Развивающиеся микроциркуляторные нарушения ведут к нарастанию гипоксии ряда органов, в том числе и сердца, вследствие чего ухудшается сократительная способность миокарда. Тяжелые ожоги всегда вызывают острую почечную недостаточность. Тяжесть ожогового шока и последующая аутоинтоксикация определяются глубиной и площадью некротизированной на всю толщину кожи. Площадь глубоких ожогов определяет исход поражения. При поверх-

ностных, хотя и обширных ожогах такие симптомы, как сгущение крови, олигурия, поражение печени, могут отсутствовать.

Поражения кожи, сочетающиеся с ожогами дыхательных путей и отравлением продуктами горения (в основном угарным газом), сопровождаются развитием тяжелой или крайне тяжелой формы ожогового шока, являющегося причиной смерти. Кроме того, непосредственной причиной смерти могут быть острая сердечно-сосудистая недостаточность или инфаркт миокарда у лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями. Если площадь ожогов невелика, то основной причиной смерти являются заболевания, а не термическая травма, которая рассматривается как сопутствующее повреждение, способствующее развитию острой сердечно-сосудистой недостаточности.

*II период* — период ожоговой токсемии. Он начинается с 3-х и оканчивается 10-и сут. В местах глубоких ожогов могут распадаться белки. Продукты их распада, а также бактериальные токсины и токсические вещества всасываются из ожоговых ран и вызывают интоксикацию организма, сопровождающуюся лихорадкой. Причиной смерти является интоксикация.

*III период* — период ожоговой септикокемии, начинается обычно с 10-х сут. В это время ожоговые раны нагнаиваются, появляется бактериемия.

Обычными осложнениями являются пневмонии (особенно быстро развивающиеся при ожогах лица и верхних дыхательных путей), пиелонефриты, гепатиты, абсцессы и флегмоны. Течение ожоговой болезни нередко осложняется сепсисом и септикопиемией с множественными гнойниками во внутренних органах. Развитие сепсиса приводит к своеобразным изменениям ожоговой раны — грануляции постепенно исчезают, появляются очаги вторичного некроза. Пневмония приобретает гнойный характер, в легких образуются множественные абсцессы, прорыв которых в плевральную полость приводит к развитию эмпиемы. Иногда возникают острые язвы желудка и кишок, острые холециститы, тромбоз брыжеечных артерий.

Причиной смерти являются пневмония, сепсис, кровотечение из язв желудочно-кишечного тракта, перитонит после перфорации язв, тромбоэмболические осложнения, острая почечная недостаточность и др.

*IV период* — период ожогового истощения может достигать 1—1,5 лет. Характеризуется наличием незаживающих влагногулирующих ожоговых ран, иногда — полным исчезновением грануляции, быстрым развитием глубоких пролежней, прогрессирующей кахексией, атрофией внутренних органов.

Причиной поздней смерти (через 50—60 дней) обычно является прогрессирующее ожоговое истощение, инфекционные осложнения, обострения хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы.

У лиц, подвергшихся действию пламени пожара и оставшихся в живых, к расстройствам кровообращения очень рано присоединяются дистрофические изменения в миокарде, почках, печени. Важную роль играет обнаружение острого пигментного (гемоглобинурийного) нефроза при отсут-

ствии других причин, вызывающих его. Практическое значение имеет отсутствие изменений в указанных органах, что может свидетельствовать о посмертном происхождении ожогов.

*У период* — период выздоровления (реконвалесценция), наступает после заживления ожоговых ран или успешного их оперативного закрытия. Характеризуется постепенным восстановлением всех функций организма.

У перенесших ожоговую болезнь длительное время обнаруживаются различные последствия перенесенной травмы: изменения со стороны внутренних органов, различные рубцовые деформации, контрактуры, келлоидные рубцы, нередко ведущие к обезображиванию, инвалидности и т.п.

Последствиями ожогов являются обширные обезображивающие, стягивающие рубцы, ограничивающие движения, которые с течением времени становятся плотными, келлоидными и еще более ограничивают движения. Для их удаления требуются различные хирургические и пластические операции. Поэтому с оценкой степени тяжести не спешат.

Освидетельствование потерпевшего производится для определения степени тяжести телесных повреждений, степени утраты трудоспособности и стойкого обезображивания лица.

В оценке степени тяжести повреждений, помимо глубины ожога, учитывают его площадь, обычно выражающуюся в процентах к общей поверхности тела, наличие контрактур и келлоидных рубцов. Освидетельствуя потерпевших, с практической точки зрения важно знать, от чего произошел ожог, какие повреждения он произвел, на какой площади и поверхности тела, где локализируются повреждения, для оценки их влияния на состояние здоровья, трудоспособность, и степень тяжести. Ответы на перечисленные вопросы может дать судебно-медицинская экспертиза.

Освидетельствование потерпевших начинается с осмотра открытых областей тела, а затем скрытых одеждой. Особое внимание следует обратить на запах горюче-смазочных материалов и летучих жидкостей, исходящий от одежды, опаления одежды, обуви, волос на голове, бровях, запястьях и предплечьях.

## **§2. ТРАВМА, ПРИЧИНЕННАЯ ДЕЙСТВИЕМ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Действие низкой температуры на человека может вызвать охлаждение, отморожение и замерзание трупа.

### **2.1. Охлаждение**

Охлаждением — это общее длительное действие низкой температуры на организм человека в целом, проявляющееся нарушением процессов терморегуляции, сопровождающихся расстройством функций жизненно важных систем организма, когда под влиянием неблагоприятных условий температура тела опускается ниже + 35 °С. Оно развивается в случаях, когда из-за внешнего охлаждения теплоотдача усиливается выше обычных

пределов в условиях нормальной или сниженной температуры окружающей среды.

Смерть от охлаждения может наступить при температуре: воздуха — до  $+10^{\circ}\text{C}$ , воды — от  $+3^{\circ}\text{C}$  до  $+5^{\circ}\text{C}$  и тела — до  $+22^{\circ}\text{C}$ .

Действие холода сказывается сильнее в ветреную погоду. Сырой воздух усиливает действие низкой температуры. Попадание человека в мокрый снег, особенно во время таяния, усиливает теплоотдачу в три-четыре раза по сравнению с таковой от действия сухого воздуха или предметов с температурой ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . Организм человека, находящегося в воде, теряет тепла в 11 раз больше, чем в воздушной среде при той же температуре.

Граница низкой температуры окружающей среды, в которой человек может жить, зависит от многих факторов. Среди них главенствующее значение придают одежде и обуви, а также их теплоизоляционным свойствам. Существенное влияние на жизнеобеспечение человека оказывают такие факторы, как нахождение его в движении, психическое и физическое состояние, тренированность, привычка к холоду, температура воды, время пребывания в ней и под водой.

Наиболее чувствительны к действию холода старики и дети, истощенные и больные, уставшие и находящиеся во сне.

Развитие общего охлаждения ускоряется у лиц с тяжелыми хроническими заболеваниями, прежде всего обменного происхождения (диабет, микседема и др.), травмой, сопровождающейся шоком и кровопотерей, различными интоксикациями.

Громадное значение в наступлении смерти от охлаждения имеет алкоголь. Он вызывает изменения в психике и физическом состоянии, приводит к недооценке положения, к понижению чувствительности к холоду, беспомощности. В начале действия алкоголь расширяет капилляры кожи, усиливает радиационную и конвекционную теплоотдачу, способствуя быстрому охлаждению тела. Пострадавший субъективно ощущает тепло, у него складывается обманчивое представление о температурном комфорте. Большие дозы алкоголя непосредственно угнетают функцию центров терморегуляции.

Период возбуждения сменяется периодом угнетения и ослабления организма, при этом теплоотдача усиливается, а теплопродукция уменьшается. Действие холода усиливает пронизывающий ветер, нередко при распахнутой одежде, и особенно сырость, так как через влажную кожу более интенсивно выделяется тепло.

Общее действие холода приводит к рефлекторному включению компенсаторно-приспособительных реакций. Вначале низкая температура, действуя на человека, вызывает в коре головного мозга процесс возбуждения. Стараясь сохранить тепло, организм отвечает защитными реакциями, проявляющимися сокращением поверхностных сосудов кожи. Она становится бледной. Дыхание замедляется. Появляется озноб. Увеличивается теплообразование. Вследствие рефлекторного сокращения мышц человек начинает дрожать. Пульс учащается, артериальное давление повышается,



кровообращение усиливается. Увеличивается потребление кислорода. Усиливается обмен веществ в тканях, в результате которого организм расходует запасы гликогена и сахара.

Дальнейшее действие холода приводит к декомпенсации, проявляющейся снижением температуры тела. Продолжающееся повышенное потребление кислорода расширяет периферические кровеносные сосуды кожи, и она становится синей. Мышечная дрожь прекращается. Дыхание и пульс резко замедляются. Артериальное давление падает. Обмен веществ, содержание гликогена в печени и мышцах резко снижается. Наступает кислородное голодание тканей. Из-за снижения способности поглощать кислород кровь становится ярко-алой. Угнетается функция коры, затем корковых и бульбарных центров, зрачковые и периферические рефлексы снижаются, мышечный тонус ослабевает. Слабее воспринимается чувство холода. Появляется усталость, сонливость, апатия, адинамия. Исчезают спинальные рефлексы. Понижение температуры до +31 °С вызывает потерю сознания. Речь становится неосмысленной. Иногда начинаются судороги, непроизвольное мочеиспускание. Снижение температуры менее +20 °С сопровождается остановкой дыхания и наступлением смерти. Остановке дыхания предшествует урежение дыхательных движений и появление аритмии. После прекращения дыхания сердце еще может сокращаться в течение 5—45 мин. Однако эффект минимальный ввиду выраженной брадикардии и резкого падения артериального давления до 25—100 мм рт. ст. Длительное воздействие холода извращает реакции терморегуляции кожи, и в предагональном периоде возникает ощущение тепла, не соответствующее действительности.

Характерное описание смерти, вызванной холодом, дал Ларрей (1817), главный врач армии Наполеона во время бегства ее в 1812 г. из России. Он как в эксперименте наблюдал классическую картину запредельного торможения коры головного мозга. «Мы все были в состоянии такого угнетения, что едва узнавали друг друга. Все шли в угрюмом молчании. Зрение и мышечная сила ослабевали до такой степени, что трудно было следовать своему направлению и сохранять равновесие. Человек падал к ногам своих товарищей, которые даже не оборачивались, чтобы на него поглядеть. Смерти этих несчастных предшествовали бледность лица, идиотизм, трудность речи, потеря зрения. В таком состоянии некоторые шли более или менее долго, поддерживаемые товарищами. Люди шатались, как пьяные, слабость прогрессивно увеличивалась, пока они не сваливались; их тут же охватывало оцепенение, переходящее в летаргический сон, и через некоторое время они умирали».

Смерть от охлаждения обычно наступает медленно. Ей предшествуют чувство крайней усталости, непреодолимая склонность ко сну, потеря сознания от той или иной причины.

Непосредственной причиной смерти при охлаждении на воздухе является первичная остановка дыхания, иногда сосудистый коллапс или фиб-

риллация сердца, а в случаях смерти в воде — холодовой шок или сосудистый коллапс.

### **Осмотр места происшествия**

Важные данные для доказательства смерти от охлаждения могут быть получены во время осмотра трупа на месте происшествия или обнаружения. Приступая к осмотру, следователь обязан зафиксировать в протоколе осмотра температуру, влажность, скорость движения воздуха и в последующем запросить эти сведения у метеослужбы за период, предшествовавший предполагаемой дате смерти. Это необходимо для оценки динамики трупных явлений.

Местом происшествия, как правило, является открытая местность, иногда неотапливаемые жилые помещения, а также подвалы, чердаки, сараи и пр. При осмотре трупа на открытой местности наблюдается следующая картина. К трупу, лежащему часто в стороне от заснеженной дороги, ведут глубокие следы обутых ног, иногда запорошенные снегом. Такие следы наблюдаются во время вьюги, когда утомленный, обессиливший человек сбивается с дороги. Человек падает в снег и лежит в особой позе, которую впервые описал Штер (1845), изучая смерть от холода: колени приведены к подбородку, человек как бы старается занять меньший объем.

Труп лежит «сжежившись», в позе «зябнущего человека», голова как бы втянута в плечи, подбородок приведен к груди, конечности согнуты в суставах и приведены к груди и животу — человека, старающегося сохранить тепло своего тела, часто несколько погрузившись в снег, в позе «калачика» (руки согнуты в локтевых суставах и прижаты к груди, ноги приведены к животу и согнуты в коленных суставах). Такие позы инстинктивно уменьшают объем тела для сохранения тепла и свидетельствуют о прижизненности нахождения человека в условиях низкой температуры окружающей среды. В то же время люди в состоянии сильного алкогольного опьянения засыпают на улицах и дорогах, в поле и их трупы обнаруживают в самых необычных местах и позах, в которых они находились в момент потери сознания.

Умиравший от холода принимает позу «зябнущего человека» только в тех случаях, когда ощущение холода и сознание еще полностью не утрачены и человек находится в сумеречном состоянии.

По наблюдениям С.А. Тумасова (1974), трезвые люди после сильного физического переутомления падают лицом вниз, раскинув руки, и в такой позе умирают от холода.

Описанием одежды, помимо общих данных, отмечают отсутствие необходимых деталей туалета (головного убора, обуви), соответствие их сезону и размерам тела, степень изношенности одежды, влажность, положение на трупе, порядок в одежде (застегнута или расстегнута, заправлена или смещена). Обязательно подчеркнуть наличие или отсутствие на голове теплого головного убора и ничем не прикрытой шеи, что позволит при обнаружении переломов черепа судить об их посмертном происхождении.

Кожные покровы трупа, пролежавшего долгое время, темнеют и приобретают коричневый оттенок. Половой член, мошонка, половые губы съеживаются, становятся коричневато-красными.

Осмотром трупа фиксируют признаки ознобления, проявляющиеся синим цветом и припухлостью кожи, «морозной эритемой», выражающейся припуханием кожи, чаще на выступающих областях лица, коленных суставов, кистях, стопах вне трупных пятен.

«Морозную эритему» вне трупных пятен впервые описал проф. Дерптского университета Самсон-Гимельштирн (1852), а розовую окраску кожи, особенно на лице и спине, — Штер.

Открытые участки тела под длительным действием холода приобретают синюю окраску. Кожа на разрезе иногда с точечными кровоизлияниями.

«Гусиную кожу» в случаях смерти от переохлаждения впервые отметили русские ученые Г. Блосфельд (1860) и М. Белин (1875). Она образуется в результате сокращения мышц, поднимающих волосы на кожных покровах, и является признаком процесса охлаждения организма. Обычно «гусиная кожа» хорошо выражена на плечах и бедрах, реже — на животе и спине в виде мелких пупырышек с перпендикулярно стоящими волосками в центре на фоне бледной кожи. Для выявления этого признака необходимо пользоваться лупой.

Впервые на красный цвет кожных покровов при температуре ниже +15 °С обратил внимание М. Белин, который объясняет его перенасыщением крови кислородом, что обуславливает розоватый оттенок трупных пятен.

Оценивая трупные явления, необходимо помнить об увеличении сроков трупного ооченения, что Ю.М. Китаев (1958) объясняет предсмертным состоянием глубокого торможения ЦНС.

Трупные пятна при смерти от отхлаждения появляются позже, чем при других видах смерти. С.А. Тумасов при температуре от 0 °С до +10 °С наблюдал побледнение трупных пятен через 4 сут после смерти.

Фазы гипостаза и стаза трупных пятен удлиняются до 3—4-х сут. Это связано с торможением процессов аутолиза в трупе, о чем необходимо помнить, определяя давность смерти.

О темпе замерзания судят по выраженности трупных пятен. Плохо выраженные трупные пятна свидетельствуют о быстром замерзании (Е.М. Евгеньев-Тиш, 1963; С.А. Тумасов, 1974).

При наступлении смерти от переохлаждения в условиях положительной температуры окружающей среды переживающие ткани успевают утилизировать кислород крови в посмертном периоде, и трупные пятна оказываются сине-багровыми. При смерти в условиях отрицательной температуры трупные пятна приобретают розовую окраску.

Светло-красный, красный или розовый цвет необильных трупных пятен обусловлен посмертным проникновением кислорода через кожу с разрыхленным эпидермисом и посмертным образованием в трупной крови оксигемоглобина.

До М. Белина одним из признаков действия холода считалось отсутствие гниения трупа. М. Белин доказал, что холод сам по себе задерживает гниение, но при оттаивании оно происходит чрезвычайно быстро.

Наличие гнилостных изменений у засыпанного снегом трупа ориентирует на другие причины смерти. В таких случаях обращают внимание на загрязнение одежды и кожи в местах, соприкасающихся, например, с землей, а на самой земле могут быть обнаружены вдавления от трупа и примерзание к ней, особенно влажной одежды.

При обнаружении на трупе гнилостных зеленоватых пятен (обычно в области живота) и отсутствии в этот период времени в данной местности оттепелей, возникает обоснованное суждение о смерти человека в теплом помещении до появления признаков гниения, после чего труп был доставлен на место его обнаружения. Этот признак впервые описан киевским судебным медиком Ю.С. Сапожниковым (1970).

Особое внимание при осмотре трупа на месте происшествия обращают на наличие слез в глазах, заиндевевших усов и бороды, инея на ресницах, сосуллек в отверстиях носа и рта, глаз. Впервые этот признак описан украинским ученым М. И. Райским в 1907 г. Наличие льда в отверстиях рта и носа служит показателем того, что умиравший дышал на морозе (Ю.М. Гулькевич, 1955). Это ценные признаки прижизненности охлаждения выявляются только осмотром трупа на месте происшествия и при транспортировке трупа в морг могут исчезнуть.

Во вьюжную, ветреную погоду и очень низкой температуре у трупов, находящихся на открытом воздухе, твердые снежинки и льдинки повреждают кожные покровы открытых областей тела. После оттаивания в теплом помещении поврежденные участки подсыхают, приобретают коричневую окраску и ошибочно могут быть приняты за прижизненные ссадины, нанесенные ногтями.

У погибших от действия холода Пупарев (1847) отмечает необыкновенно плотное сжатие губ рта.

Осмотром половых органов мужчин нередко выявляются сокращенная, сморщенная, пустая мошонка, подтянутые ко входам в паховые каналы, вплоть до полного их втягивания, яички. Этот признак выявляется особенно четко у лиц с недостаточно защищенной теплой одеждой живота и промежности. Впервые он был описан в 1847 г. в журнале «Друг здоровья» русским врачом Пупаревым и назван его именем. Изучая смерть от переохлаждения организма, В.П. Десятов подметил ярко-красный цвет неприкрытой крайней плотью головки полового члена, некоторое ее припухание наряду со сморщиванием тела полового члена, что является также симптомом прижизненного действия холода.

Осматривая конечности, обращают внимание на резкую границу озоженных кистей рук на уровне предплечий, покрытых одеждой.

На обнаженных участках тела или под тесной обувью, нарушающей кровообращение, где могут встретиться участки отморожений 1—2 степени. Наличие их свидетельствует о постепенном наступлении смерти, вызванной переохлаждением.

Частой находкой у погибших от переохлаждения являются различные ссадины и кровоподтеки на лице, тыльной поверхности кистей рук, областей локтевых и коленных суставов. Такие повреждения возникают в момент падения и удара пострадавшего, а также передвижения его ползком, причем наличие их на волосистой части головы свидетельствует о неоднократных падениях и попытке самоспасения от замерзания.

Поверхностные ссадины на лице и кистях рук иногда причиняются растиранием их человеком, борющимся с отморожением. Попытка согревания у костра в холодную погоду может закончиться ожогами различной степени.

В отдельных случаях пострадавший, согревая дыханием пальцы рук, наносит самоповреждения зубами, причем степень травмы различна — от поверхностных ссадин и укушенных ран ногтевых фаланг — до отделения ногтевых пластинок и частей фаланг (Г.Е. Рубан, В.В. Кругляков, 1984). Откушенные кусочки кожи и подкожной клетчатки выявляются на одежде трупа, губах, преддверии и полости рта, между зубами, в пищеводе и желудке.

После оттаивания трупа в открытых областях тела на месте растаявших льдинок остаются пергаментные пятна, которые не следует смешивать с прижизненными ссадинами.

Осмотрев и переместив труп, эксперт приступает к осмотру ложа, представляющего собой протаявшее, а затем подмерзшее поверхностное углубление, передающее очертания лежащего человека. Наличие такого ложа свидетельствует о прижизненности охлаждения или о транспортировке на место обнаружения теплого трупа.

В случаях самоубийства рядом с обнаженным трупом нередко обнаруживается аккуратно сложенная одежда.

Наличие рядом с трупом емкостей из-под спиртных напитков и различных лекарственных средств позволяет судить о картине происшедшего.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении экспертизы следователь обязан указать: температуру воздуха, состояние погоды в момент осмотра, место нахождения трупа (открытая местность, лес, овраг, берег водоема, улица, неотопливаемое помещение, жилой дом, сарай, погреб), положение (лицом вверх или вниз) и позу (калачиком, съезжившись, «злябнувшего человека») трупа, наличие, положение и состояние головного убора, одежды и обуви, соответствие сезону и размерам тела, степень изношенности, влажность, положение и порядок их на теле; отметить иней на ресницах, усах и бороде, сжатие губ, сосульки в отверстиях носа, рта, глаз, повреждения на теле; протаивание ложа трупа; наличие аккуратно сложенной одежды, различных емкостей рядом с трупом, запах, исходящий от них в момент открывания; наличие следов ног, транспорта и их количество вокруг трупа; на каком удалении находится труп от тропинки; состояние снежного покрова, дороги и прочее; направление следов ног или транспорта к трупу или от трупа. Если обнаружен труп неизвестного лица или длительно отсутствующего человека, необходимо перечислить состояние

погодных условий за весь период исчезновения, запросив метеослужбу и приложив ее справку к постановлению.

Наружное исследование трупа в секционной практически ничем не отличается от осмотра на месте происшествия.

Внутреннее исследование начинают с изучения мягких покровов головы, которые сочны и часто полнокровны. Кости черепа тоже обычно полнокровны. Резкое полнокровие мягких покровов головы, головного мозга и его оболочек, очевидно, является следствием обильного кровоснабжения головы при общем охлаждении, что и обеспечивает «привилегированный» температурный режим мозга.

Действие холода замедляет биохимические процессы, появляются отеки мягких мозговых оболочек и иногда водянка мозга.

Наличие отека Г.В. Шор (1925) объясняет скоростью наступления смерти. В случаях быстрой смерти больше гиперемия, а медленной (агонии) больше отек и меньше гиперемия. Под влиянием нарастающего отека гиперемия может исчезнуть. У умерших в состоянии алкогольного опьянения может быть полнокровие пазух твердой мозговой оболочки. У таких умерших кровь жидкая, что свидетельствует о быстрой смерти. Наличие в крови свертков часто указывает на медленную смерть лиц, умерших нетрезвыми.

В 1860 г. в Париже была опубликована статья Феликса Краевского, в которой он сообщает об обнаружении расхождения черепа по стреловидному и венечному швам. Последовательность такого расхождения он объясняет действием холода, когда во время агонии развивается полнокровие и отек головного мозга, вследствие чего в полости черепа скапливается значительное количество жидкости. У замерзающих трупов она превращается в лед и разрывает череп по швам. Иногда он выявлял кровоизлияние в мозг и повышенное количество спинномозговой жидкости в желудочках мозга, которое встречается только в случаях смерти, вызванной холодом. М.И. Райский (1907) обнаружил отек мягкой мозговой оболочки. В.П. Григорьев (1967) утверждает, что для посмертных повреждений характерны расхождение костных швов и образование коротких изолированных трещин на основании черепа, а также множественные переломы стенок глазниц и пазух. Это посмертное явление встречается только в случаях смерти от холода.

Впервые на более светлую, быстро и ярко краснеющую кровь в сосудах и органах обратил внимание профессор из Казани Г. Блосфельд (1860). Фальк (1887) объяснил светлую окраску крови в сердце обогащением гемоглобина крови кислородом из атмосферного воздуха.

Richter (1906) установил, что в левой половине сердца кровь светло-красная, в правой — темно-красная. Различие в цвете крови объясняется окрашиванием ее в легочных сосудах в светло-красный цвет проникающим во время длительной агонии воздухом. Отсюда она поступает в левую половину сердца, и лишается способности отдавать кислород.

В легочных артериях кровь была ярко-красная, а в полых — темно-вишневая (В.П. Десятов, 1977).

При охлаждении обе половины сердца до отказа наполнены черной густой кровью со свертками (Г. Блосфельд, 1860). Первым механизм переполнения сердца кровью объяснил врач из Казани Диберг в 1864 г. и в 1883 г. «Под действием холода сосуды, особенно поверхностные, сокращаются. Сердце стремится прогнать кровь через сокращенные сосуды. Легкие еще работают и нагнетают кровь в сердце до тех пор, пока сердце не переполнится большой массой крови и не остановится». Результаты исследований этих авторов были впоследствии подтверждены М.И. Райским, В.П. Десятовым и получили название признака Блосфельда—Диберга—Райского.

Если труп подвергался оттаиванию, то свертки крови в полостях сердца могут распадаться, расплавляться и к моменту вскрытия кровь может оказаться жидкой.

В.М. Смольянинов (1963) отмечает наличие льдинок в полостях сердца. Замерзшая спинномозговая жидкость встречается в желудочках отечного мозга лиц, злоупотреблявших спиртным.

Самсон-Гиммельштирн (1852), профессор Дерптского университета, шотландский врач Огстон (1855, 1860), Hilty (1865) и М.И. Райский обращали внимание на полнокровие аорты и артерий, однако диагностическое значение этому признаку придал М.И. Райский в работе «К учению о распознавании смерти от холода». Последовательность накопления крови в левой половине сердца и в артериальной системе при смертельной гипотермии зависит от ослабления деятельности сердца и состояния сосудов. В.П. Десятов пишет, что сердце после остановки дыхания у охлажденных продолжает работать. Достигая «биологического нуля», оно останавливается, но парализуется временно и после согревания снова начинает сокращаться (Stahelin, 1927).

Скопление крови в левой половине сердца и в артериальной системе может быть объяснено препятствиями для движения крови в мелких артериях и капиллярах.

Наибольшим постоянством отмечается красноватый цвет слизистой оболочки трахеи и гортани. Слизистая оболочка дыхательных путей вследствие оксигинации ярко-красная, а пищевода — синяя.

В трахее и бронхах содержится пенистая слизь. Г. Блосфельд впервые обратил внимание на наличие на передних поверхностях легких разлитых красноватых пятен, карминово-красный цвет легких на разрезе и их малокровие. Такой цвет легких объясняется угнетением обменных процессов на фоне повышенного потребления кислорода.

Селезенка уменьшена в объеме, сокращена, с морщинистой капсулой. На разрезах обращают внимание на пестрый рисунок и наличие в паренхиме кровоизлияний.

Печень резко полнокровна. Характерным признаком наступления смерти от охлаждения является изменение конфигурации правой доли печени за счет изменения ее высоты, выпуклости и увеличении массы до 2400 г.

Желудок несколько уменьшен в размерах, пустой (признак В.И. Пухнаевича).

В 1895 г. врач из Чебоксар Казанской губернии С.М. Вишневский на склонах складок слизистой оболочки желудка обнаружил и описал пятна от темно-красного, коричневого цвета до черного, которые снимаются поглаживанием спинки ножа и даже струей воды. Цвет пятен обусловлен наличием клеток, выделяющих соляную кислоту. Ближе к кардиальному отделу желудка пятна бурой окраски, а к пилорическому, где нет клеток, выделяющих соляную кислоту, — темно-красной. Пятна Вишневского похожи на чайники, прильнувшие к слизистой оболочке желудка и, реже, двенадцатиперстной кишки, они окружены бледными ободками, мелкие, от 1 до 6 мм в диаметре. Нейрогенную теорию патогенеза пятен Вишневского впервые выдвинул И. Никольский (1898), основываясь на экспериментальных исследованиях Н.Г. Короленко (1897), удалявшего ганглии солнечного сплетения у собак.

В настоящее время установлено, что действие холода на ЦНС нарушает трофическую функцию вегетативной нервной системы, в частности солнечного сплетения. Развивающиеся вследствие этого вазомоторные расстройства в стенке желудка приводят к повышению проницаемости стенок сосудов, его слизистой оболочки, диафедезным кровоизлияниям.

Резкое влияние холода на симпатические нервные узлы вызывает неравномерную иннервацию кровеносных сосудов органов брюшной полости, в результате чего они четкообразно расширяются. В мягкой податливой ткани ворсинок и кишок стенки сосудов свободно расширяются, не встречая на своем пути препятствия и остаются целыми, тогда как под слизистой оболочкой сосуды, проходящие между плотными секреторными железами, расширяясь, разрываются, образуют излияния крови в слизистой оболочке с последующим развитием некроза. Проникновение в них соляной кислоты, содержащейся в желудочном соке, образует метгемоглобин, дающий коричневый цвет, а затем соляно-кислый гематин, проявляющийся черным цветом.

Пятна Вишневского появляются уже через 1—2 ч от начала охлаждения, а основная масса их — спустя 6—8 ч.

Пятна Вишневского хорошо сохраняются и могут быть обнаружены во время повторного исследования эксгумированного трупа через 6—9 мес. после захоронения.

Стремительно развивающееся охлаждение характеризуется отсутствием пятен Вишневского, что позволяет решить вопрос о темпе смерти. Кроме того, о нем можно судить и по цвету пятен Вишневского.

В случаях быстрого наступления смерти они имеют темно-красный цвет, так как гемоглобин под действием соляной кислоты не успевает перейти в гематин (ганглии сразу умирают и неравномерной иннервации сосудов не происходит. От более продолжительного воздействия кислоты (медленная смерть), они приобретают коричневый цвет). Глубокие кровоизлияния в подслизистом слое, возникающие при отравлении алкоголем, действию соляной кислоты не подвергаются, они крупные и не снимаются ножом, чем отличаются от пятен Вишневского, что позволяет проводить дифференциацию смерти между вызванной охлаждением и отравлением алкоголем.



Коричневый цвет пятен Вишневого чаще встречается в пустых желудках и у лиц, умерших трезвыми. Пища, особенно животного происхождения, и алкоголь обуславливают темно-красную окраску кровоизлияний.

Гистологически доказан в проекции кровоизлияний некроз слизистой оболочки. Чаще всего очаги некроза пропитаны кровью. На разрезе они клиновидной формы. В участке образования пятен Вишневого сосуды стенки желудка приобретают форму четок. В области расширения отмечается выхождение крови на поверхность слизистой путем диапедеза, где она подвергается действию соляной кислоты.

Почки почти всегда полнокровны. Кровью переполнены капилляры клубочков и капилляры, питающие канальцы, а также артерии и вены. Под слизистой оболочкой лоханок и в ее толще видны кровоизлияния, впервые описанные П.А. Фабрикантовым (1955). Их появление обусловлено повышением проницаемости сосудистых стенок. Этот признак обычно встречается в одной почке и отсутствует в другой.

Мочевой пузырь у лиц, погибших от холода трезвыми, нередко содержит мало мочи, так как во время движения и борьбы с холодом человек значительно обезвоживается.

У лиц, принявших перед охлаждением значительное количество алкоголя, мочевой пузырь всегда переполнен мочой (более 600 мл).

На переполнение мочевого пузыря мочой впервые указал Самсон-Гиммельштирн. Это переполнение Хорват (1870) объяснил торможением ЦНС и нарушением иннервации мочевого пузыря, вследствие чего он утрачивает способность сокращаться.

Прижизненное нарушение иннервации мочевого пузыря приводит к параличу его гладкой мускулатуры, расширению и переполнению мочой.

Для общего переохлаждения характерно одновременное снижение или полное исчезновение в печени и скелетной мускулатуре гликогена, глюкозы и молочной кислоты.

Лакасань (1906, 1909), основываясь на классических экспериментах Клода Бернара (1856), утверждал, что всякая медленно наступающая смерть сопровождается потерей углеводов, в связи с чем необходимо для подтверждения диагноза охлаждения проводить судебно-гистологическое исследование на гликоген.

А.И. Крюков (1903, 1913) экспериментально доказал исчезновение гликогена из печени, что является ценнейшим признаком смерти от холода.

М.И. Касьянов (1954) гистологически в прямых канальцах почек установил уродливую форму клеток, увеличение числа ядер и изменение формы из круглой или овальной на продолговатую или веретенообразную. Происхождение их он объясняет влиянием биогенных стимуляторов, появляющихся во время охлаждения тела.

Основным вопросом судебно-медицинской экспертизы трупа при общем переохлаждении является установление причины смерти. Решение его основывается на характерной клинической картине, наличии типичных морфологических изменений, низких или нулевых показателях гликогена, глюкозы и молочной кислоты в печени и мышцах.

Обязателен учет факторов, способствующих переохлаждению организма. В частности, при концентрации этанола в крови трупа до 3‰ говорят о способствующем влиянии алкоголя на наступление смерти, выше — о возможности конкуренции причин смерти — от общего переохлаждения и острого отравления алкоголем.

#### *Значение для практики*

Охлаждение позволяет решить вопросы о темпе, времени и давности смерти, прижизненном и посмертном действии холода, степени тяжести телесных повреждений.

## **2.2. Отморожение**

Отморожением называется местное постепенное и длительное действие низкой температуры, вызывающее более или менее стойкие изменения, сказывающиеся в расстройстве кровообращения и трофики.

Оно связано с длительным понижением тканевой температуры периферически расположенных отдельных участков тела и сохранением температуры центрально расположенных органов, тканей и организма в целом. Большое влияние на возникновение отморожений оказывают метеоусловия — повышенная влажность воздуха, сильный ветер, увеличение теплопроводности одежды и обуви, что сопровождается быстрой потерей тепла. Их сочетание иногда приводит к отморожениям даже с плюсовой температурой, вызывая такие заболевания, как «траншейная стопа», «окопная нога», «гангрена от сырости».

Отморожению способствуют местное расстройство кровообращения, вызванное ношением тесной обуви, узких чулок, тугое бинтование, заматывание ног портянками, завязывание шнурков, тесемок и прочее, промокшие, рваные одежда и обувь, не соответствующие сезону и характеру выполняемой работы.

Большое влияние на возникновение отморожений оказывают общее состояние пострадавшего: усталость после длительных физических нагрузок, продолжительное пребывание в неподвижном состоянии, невозможность размяться, адинамия, длительное недоедание, истощение, слабость после длительных заболеваний, наличие трофических расстройств, массивная травматическая кровопотеря, снижающая сопротивляемость организма, а также алкогольное опьянение, апатия, сонливость, детский и старческий возраст, авитаминозы, малокровие, расстройство кровообращения.

Наиболее часто отморожению подвергаются периферические части конечностей — 3 и 4 пальцы на кистях, 1 палец на стопах и выступающие области лица — нос, уши и щеки. Такая локализация повреждений объясняется постоянным и длительным контактом с холодом и сыростью (холодная вода, снег, лед, грязь и пр.).

Последовательность образования патологических изменений в случаях отморожений весьма сложна.

Действие низкой температуры вызывает спазм сосудов, переходящий в паралич капилляров и мелких вен, затем к стазу, тромбозу, резкому расстройству и полному прекращению кровообращения.

В зависимости от глубины поражения, обусловленных, главным образом, расстройством кровообращения и нервной трофики различают четыре степени отморожения:

*I степень* — *гиперемическая*, характеризуется нарушением кровообращения кожи без необратимых повреждений;

*II степень* — *воспалительная*, проявляется некрозом поверхностных слоев кожи до мальпигиевого слоя;

*III степень* — *некротическая*, приводит к тотальному некрозу кожи (включая мальпигиевый слой) и подлежащих мягких тканей;

*IV степень* — характеризуется омертвлением мягких тканей и костей.

Под действием низкой температуры вначале возникает ощущение холода и характерное покалывание. Кожа краснеет. Появляется чувство онемения, сопровождающееся сокращением сосудов и побледнением кожных покровов. Болевая и температурная чувствительность понижается. Кровь приливает к внутренним органам, но скоро сосуды вновь расширяются и переполняются венозной кровью, придающей коже синеватый цвет. После отогревания появляются сильные боли, незначительная отечность, онемение, зуд и ломота в суставах. Через 3—7 дней эти явления исчезают, и кожа принимает обычный вид. Иногда остается шелушение и повышенная чувствительность к холоду.

Через 1—7 дней на пораженном участке появляются покраснение, припухлость и небольшие пузыри, заполненные светлым или кровянистым, иногда желеобразным содержимым. Пузыри легко рвутся, оставляя плохо заживающие язвы. Дном пузырей является неповрежденный ростковый слой эпидермиса, сохраняющий способность реагировать на болевые раздражения. Кожа вокруг них синяя, отечная.

Пострадавшие ощущают ноющие боли, покалывания. Температура повышена, появляется озноб, нарушается сон, а по ночам боли становятся интенсивными.

В процессе заживления, длящегося 10—20 дней, кожа полностью восстанавливается. При отсутствии вторичной инфекции заживление происходит без образования рубца. Выпавшие ногти вновь отрастают.

После отморожения I—II степени длительное время остается повышенная чувствительность к холоду.

Продолжающееся действие холода вызывает побледнение кожи, в дальнейшем переходящее в сине-багровую или черную окраску. Иногда образуются пузыри с темно-красным, нечувствительным к уколам дном, заполненные темно-красным кровянистым содержимым. Резко выраженный отек далеко распространяется за пределы пораженного участка. Некроз кожи обнаруживается с первых дней. Гангрена более глубоких тканей начинается позже и протекает обычно по типу влажной гангрены. Омертвевшие ткани отторгаются в течение длительного времени. Отторжение обычно сопровождается нагноением. Образовавшаяся гранулирующая рана рубцуется и эпителизируется. Заживление происходит в течение 1—2 мес. рубцом. Иногда оно протекает под струпом (мумифицирующая форма отморожения).

После отморожения долго держатся различные трофические расстройства, проявляющиеся цианозом, отечностью и расстройством чувствительности.

Длительное воздействие холода сопровождается омертвлением всей толщи мягких тканей и кости, которое часто носит характер влажной гангрены, нередко осложняющейся вторичной инфекцией. Иногда развивается сухая гангрена. Пораженные ткани — черные, сухие, окаймлены появляющейся к концу второй недели демаркационной полосой сине-красного цвета.

Первые дни кожа пораженных участков синяя, холодная на ощупь, нередко покрыта темными пузырями с багрово-красным дном. Ногтевые фаланги пострадавших пальцев, особенно рук, довольно быстро мумифицируются. Ткани остальных областей кистей и стоп находятся в состоянии влажного некроза.

В этих случаях пальцы и конечности обязательно гибнут и отторгаются. Отторжение протекает много недель и даже месяцев. Период рубцевания и эпителизации раны затягивается на несколько месяцев.

Исходом отморожений IV степени является образование культи. Иногда эти отморожения осложняются восходящей гнойной инфекцией (флегмонами, флебитами, артритами, остеомиелитом, сепсисом). В отдаленном периоде отмечаются трофические язвы, эндартериит, асептический остеопороз и др.

В холодное время года соприкосновение с охлажденными металлическими предметами с ограниченной поверхностью, особенно в местах, не покрытых одеждой, иногда вызывает контактные отморожения, сопровождающиеся быстрой коагуляцией белка. Такие отморожения внешне сходны с ожогами, отражают форму и размеры контактирующей поверхности охлажденного предмета. Ю.С. Сапожников предлагает для дифференциации повреждений от действия высокой и низкой температур рассматривать волосы в пораженном участке под лупой, выявляя целые и неизменные. В местах ожогов наблюдается комплекс повреждений, типичных для действия высокой температуры. Пузыри при отморожениях невелики, легко рвутся и наполнены мутной красной жидкостью, а при ожогах они крупнее и крепче, содержат светлую прозрачную, реже мутную, но не кровянистую жидкость.

#### *Значение для практики*

Наличие отморожений позволяет судить о длительности пребывания на холоде, степени тяжести телесных повреждений.

#### *Замерзание (оледенение) трупа*

Длительное пребывание трупа в условиях низкой температуры (ниже 0 °С) вызывает промерзание (оледенение) тканей, которое бывает поверхностным или полным.

Замерзание иногда проявляется отделением эпидермиса от дермы. Замерзание тканевой жидкости и крови вызывает множественные мельчайшие разрывы мягких тканей и внутренних органов, которые выявляются микроскопическим исследованием.

При промерзании трупа оледенение головного мозга сопровождается увеличением его объема, оказывающего давление изнутри на кости черепа, что приводит к расхождению швов и растрескиванию черепа с повреждением мягких тканей и разрывам кожи. После оттаивания места пропитываний гемолизированной кровью могут быть ошибочно приняты за прижизненные повреждения. Отсутствие кровоподтечности мягких тканей в зоне повреждений, не прямой механизм образования трещин, наличие водянки головного мозга свидетельствуют об их посмертном происхождении.

## **Глава 21** **ЭЛЕКТРОТРАВМА**

Научные исследования по электропатологии в России велись еще в конце прошлого столетия, о чем свидетельствуют диссертации Тишкова «О сопротивлении человеческого тела электрическому току» и Рождественского «О влиянии статического электричества на центральную нервную систему», появившиеся почти на 20 лет ранее опубликования монографии Еллинека (1903).

Электротравма — это травма, вызванная местным, общим или сочетанным (местным и общим) действием технического или атмосферного электричества.

Местное действие тока причиняет электроожог, который часто сопровождается электротравмой, общее проявляется электролизом — разложением составных частей жидких сред организма на их химические компоненты, а сочетанное — электроожогом и электролизом.

В отличие от термических ожогов электротравма встречается сравнительно редко, составляя всего от 2 до 2,5 % всех травматических повреждений. Однако высокий процент летальности электротравмы и глубина поражения электроожогом делают эту проблему весьма актуальной.

Электроэнергия может оказать вредное действие на организм человека посредством электрического тока, электромагнитного поля, ионизированного воздуха.

### **§1. ПОРАЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ**

Поражение техническим электричеством возможно при непосредственном контакте с проводником электрического тока и на расстоянии, без прикосновения к проводнику тока высокого напряжения, допускающего образование вольтовой дуги через дуговой контакт на близком расстоянии от проводника и «шагового напряжения» вследствие разницы потенциалов на двух стопах, касающихся земли вблизи лежащего на грунте проводника высокого напряжения.

Чаще всего повреждения являются следствием непосредственного контакта с проводником электрического тока (предметами домашнего обихода).

да, деталями электромашин, инструментов), а также с человеком или животным, соприкасающимся с проводниками тока, установками слабого тока (телефон, телеграф и т.п.), случайного соединения с сетями сильного тока, индукции, попаданием в них разряда молнии и пр.

Причины поражения электричеством крайне разнообразны. Ими могут быть аварии, обрывы электропроводов, неисправность электроприборов, короткое замыкание в результате неправильного монтажа или повреждения изоляции, нарушение правил техники безопасности, неуместные шутки с электричеством.

Поражение человека электричеством возможно в случаях наличия источника тока, проводника и двух разноименных полюсов (фаз), которые, замыкаясь, составляют электрическую цепь. Если цепь разомкнута, то поражения электротоком не происходит. Человек может соприкасаться с источником тока сразу двумя полюсами (двухполюсное включение) или одним (однополюсное включение). Особенно опасно двухполюсное включение, когда ток идет через тело человека от одной фазы к другой. При однополюсном включении (с заземлением) человек соприкасается с источником тока одним полюсом, и ток идет через тело в землю (второй полюс). При однополюсном включении (без заземления) ток через тело человека не проходит и человек электротоком не травмируется, цепь остается разомкнутой.

Место соприкосновения человека с источником тока является местом входа, а со вторым проводником или с землей — местом выхода.

Своеобразным проводником электрического тока в силу тех или иных причин может стать тело человека, окруженное изоляторами — одеждой, обувью, кожей. В некоторых случаях они теряют свои изолирующие свойства и превращаются в проводники тока между источником тока и землей, являясь своеобразным средством для заземления тока. Наиболее часто действие тока проявляется непосредственным контактом с токоведущим предметом. Действие тока высокого напряжения может поразить находящегося на некотором (близком) расстоянии от источника тока вследствие перехода электронов с него на тело.

Иногда повреждения электроток не причиняет, а вызывает изменения, связанные с переходом электрической энергии в другие виды — тепловую, световую, акустическую.

С физической точки зрения тело человека является сложным проводником электрического тока, к которому применимы общие законы физики. Мощность тока или энергия, образующаяся в случаях прохождения тока через тело человека, в основном зависит от напряжения тока, сопротивления тела и изоляторов, а также времени воздействия.

На сопротивление тела человека действию тока и степень тяжести травмы оказывают влияние состояние организма, условия внешней среды и действия тока, напряжение, величина (сила) тока, частота, время воздействия, плотность и площадь контакта, вид (тип) тока (постоянный или переменный), наличие и характер изоляторов, влажность окружающей сре-

ды, одно- или двухполюсное включение в электрическую цепь, путь прохождения тока в теле.

### Физические факторы

**Частота (тип или род) тока.** Наиболее опасен переменный низкочастотный ток частотой 40—60 Гц (колебаний в секунду). Частота колебаний такого тока совпадает с частотой сердцебиения, и возникает опасное для жизни нарушение ритма сердечной деятельности.

С повышением частоты колебаний опасность поражения снижается. Ток частотой более 70 кГц безопасен, поскольку преобладает его тепловое действие. Токи частотой 100 кГц и выше не оказывают повреждающего действия на организм и применяются в медицинской практике.

Длительное действие токов высокой частоты вызывает быструю утомляемость, снижение работоспособности и сопротивляемости организма, о чем необходимо помнить следователю, расследующему эту категорию дел.

**Напряжение.** Опасным для жизни человека считается ток напряжением более 50 В и силой свыше 0,06—0,1 А. У лиц с повышенной чувствительностью к току смерть может наступить при напряжении более 30 В. Наиболее опасны для человека токи напряжением от 110 до 500 В.

Токи высокого напряжения более 1000 В к смерти могут не привести, так как в месте контакта возникает вольтовая дуга, сжигающая и обугливающая ткани, вызывающая резкое увеличение их сопротивления и снижение силы тока. Глубокое обугливание может привести ткани к состоянию диэлектрика и тем самым прервать контакт тока и организма.

При поражении током выше 380 В ожоги возникают у 70—80% пострадавших. Поражение током очень высокого напряжения (свыше 10 кВ) наблюдается и без непосредственного контакта с проводником тока. Упавший на землю провод электролинии высокого напряжения образует электрическое поле с разницей потенциалов, так называемое «шаговое» напряжение. Человек, попавший в такую зону, может оказаться стоящим на разных участках электрического поля, замыкая тем самым цепь и получая травму.

**Величина (сила) тока.** Человек начинает ощущать ток с величины одного миллиампера (пороговая реакция). Дальнейшее нарастание величины тока вызывает появление боли, судорожное сокращение мышц (судорожная реакция). Ток силой 12—15 мА не позволяет освободить руку, соприкасающуюся с источником тока, из-за судорожных сокращений. Ток величиной 100 мА является смертельным (смертельная реакция). Он может быть как при низком напряжении (до 100 В) и малом сопротивлении тела человека (около 100 Ом), так и напряжении выше 100 В и большом сопротивлении тела. Однако в последних случаях смертельный исход причиняют чаще ожоги, а не непосредственное действие тока. Ток весьма небольшой силы и высокого напряжения вреда здоровью может не причинить.

Сравнительная опасность переменного и постоянного тока зависит от напряжения: до 400 В — опаснее переменный ток (частотой 50 Гц), около

500 В — опасность одинаковая, выше 500 В — опаснее становится постоянный ток.

**Сопrotивление.** Основное сопротивление электротоку оказывает кожа, за ней в нисходящем порядке следуют волосы, кости, сухожилия, бедные сосудами и тканевой жидкостью. Мышцы, жировая ткань, нервы, слизистые оболочки, и в особенности кровь, являются хорошим проводником тока. Сопротивление организма действию тока обусловлено реактивностью организма, состоянием тканей и органов, нервной и эндокринной систем, здоровьем, возрастом, величиной тела.

**Кожа.** Сопротивление кожи действию электрического тока зависит от напряжения (чем выше напряжение, тем меньше сопротивление) и может колебаться от 2 000 Ом до 200 000 Ом, а также области тела. Наибольшее сопротивление оказывает кожа ладонных и подошвенных поверхностей конечностей.

Толстая, с утолщенным роговым и эпидермальным слоем, ороговевшая, грубая и сухая кожа оказывает наибольшее сопротивление действию тока.

Тонкая и нежная, с истонченным роговым слоем, мягкая, влажная, потливая, лишенная эпидермиса, поврежденная кожа обладает меньшим сопротивлением действию электрического тока. Сопротивление кожи, смоченной водой, падает на 40%.

Количество потовых желез, кровенаполнение сосудов кожи, бледность и краснота, природная или образовавшаяся под влиянием физических (жары или холода) факторов или психических причин (испуга и т.п.), а также состояние внутренних органов способны изменять электропроводность кожи в ту или иную сторону.

Наличие изоляторов — сухой одежды и обуви, защитных перчаток и резиновой обуви увеличивает сопротивление тканей. Отсутствие изоляторов и наличие проводников — мокрой одежды и обуви, металлической фурнитуры (застежек), гвоздей в обуви, металлических предметов в карманах одежды резко снижает сопротивление тканей, увеличивая опасность поражения.

На исход действия тока влияют местное сопротивление тканей и общая сопротивляемость организма. Чем больше сопротивляемость кожи, тем меньше повреждение, слабее общие явления, но тем сильнее выражено местное действие. В этой связи наиболее страдает кожа, обладающая высоким сопротивлением, так как здесь образуется тепло по закону Джоуля—Ленца, вызывающее глубокую деструкцию и высыхание тканей. Обожженная и обугленная поверхность кожи, непосредственно прилегающая к источнику тока, плохо проводит ток, а сгорание участка кожи прерывает его.

**Распределение электродов и путь тока.** Тяжесть поражения электротоком в значительной мере определяется путем прохождения тока через тело или петель тока от точки входа до выхода. Наиболее опасны верхние полные петли тока, проходящие через сердце и головной мозг. Такой ход возникает при петлях голова — ноги, левая рука — правая рука, левая рука — ноги. Менее опасны нижние петли тока, проходящие через обе ноги (рис. 285).



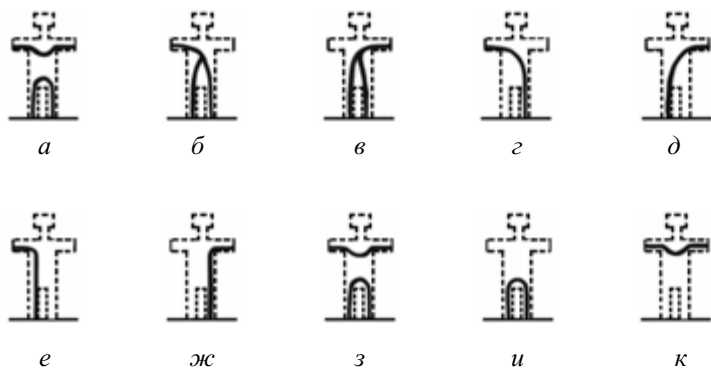


Рис. 285. Пути распространения электротока в теле человека

(по В.М. Смольянинову, 1975). Название петли:

*а* — полная; *б* — правая полная; *в* — левая полная; *г* — правая косая; *д* — левая косая; *е* — правая; *ж* — левая; *з* — верхняя; *и* — нижняя; *к* — поперечная

Время воздействия проводника с телом увеличивает реакция мышц, проявляющаяся судорожным сокращением пальцев, сжимающих провод или инструмент. Длительность сокращения разгибательной группы скелетной мускулатуры под влиянием следующих друг за другом раздражений, разделенных малым промежутком времени, заставляет пострадавшего прикоснуться к токоведущей части спиной или затылком и оставаться как бы прикованным к току.

Ток высокого напряжения вызывает резкое сокращение мышц в случаях приближения к источнику тока, а вследствие присоединяющегося рефлекторного уклонения от тока происходит отбрасывание пострадавшего.

Чем продолжительнее время воздействия, площадь и плотность контакта, тем больше энергии проходит через организм тем опаснее действие электротока, оказывающее влияние на интенсивность поражений и повреждений, их морфологию, объем и площадь.

Особого внимания заслуживает плотность контакта и проводника. Плотный контакт обуславливает появление электрорезки, неполный — вызывает различной степени ожоги.

**Условия внешней среды.** Возникновению электротравмы способствуют влажная дождливая погода, высокая температура внешней среды, высокая влажность помещений, состояние пола, одежды, обуви. Повышенная влажность сообщает проводимость обычным изоляторам: резине, стеклу, бетонированному полу. Поэтому существует понятие о токоопасных помещениях: подвалах, ванных комнатах, банях, сараях, землянках и т.п. Хорошо проводят электрический ток хлопчатобумажные и льняные ткани. Изолирующими свойствами обладают шелк, кожа, резина и пр.

**Состояние организма.** Человек становится более чувствительным к действию электричества при снижении общей сопротивляемости орга-

низма вследствие физического перенапряжения, переутомления, перегревания, травм, заболеваний сердечно-сосудистой системы, почек, нервной системы, склонности к истерическим припадкам, повышенной возбудимости, малокровии, интоксикации, алкогольном опьянении, истощении или охлаждении.

Особенно подвержены действию тока старики, дети и беременные женщины.

Среди других факторов заслуживают упоминания тренировка, момент неожиданности («сюрприз»), проблема или фактор внимания, или фактор ожидания. Известны случаи смерти лиц, неоднократно подвергшихся действию тока без ущерба для здоровья, но погибших от неожиданного воздействия электричества, о чем необходимо помнить следователю, допрашивающему лиц, имеющих отношение к случившемуся.

*Действие электротока.* Электроток, проходя через ткани и органы, вызывает изменения в месте входа, по ходу петли тока и выхода. Его действие в месте входа и выхода проявляется местным электрическим, тепловым и механическим действием, а по ходу петли тока — общим специфическим действием, вызывающим общие изменения в органах, тканях, клетках.

Местное действие возникает при переходе части электричества в другие виды энергии во время прохождения электротока через тело. В зависимости от ряда условий могут образоваться электролитические, термические и механические повреждения. Местные изменения вызываются самим током, тепловой энергией, в которую превращается электроток, разогретыми электротоком предметами, которых касается пострадавший.

*Общее действие тока* складывается из прямого влияния на клетки и ткани организма и непрямого, рефлекторного действия на ЦНС, приводящего к расстройству дыхания и кровообращения, проявляющегося остановкой и фибрилляцией желудочков сердца.

*Специфическое действие тока* сводится к раздражению скелетной и гладкой мускулатуры, железистых тканей, нервных рецепторов и проводников. Раздражение скелетной мускулатуры проявляется тоническими судорогами, вызывающими остановку дыхания, спазмом голосовых связок, отрывными переломами, а раздражение гладкой мускулатуры сосудов приводит к ее сокращению и повышению артериального давления. Действуя на мышцу сердца, ток вызывает фибрилляцию желудочков. Органы внутренней секреции реагируют на электрическое раздражение выбросом катехоламинов. Электроток оказывает влияние на калий-натриевый градиент клеток, мембранные потенциалы и нарушает процессы передачи возбуждения, что приводит к остановке сердца.

В зависимости от напряжения и длительности воздействия клинически общие изменения проявляются незначительными болевыми ощущениями, отсутствием каких бы то ни было изменений кожных покровов. Более длительное воздействие приводит к разнообразным нервным симптомам, некоторым расстройствам психики, проявляющимися спутанностью сознания, дезориентированностью, резким моторным возбуждением и пр. Про-

должающееся действие тока вызывает расстройство дыхания и кровообращения, приводит к шоку, иногда оканчивающимся смертью.

**Клиническая картина электротравмы.** В момент воздействия тока у большинства пострадавших наступает судорожное сокращение отдельных групп мышц или (чаще) мышц всего тела. Пострадавшие не могут кричать вследствие спазма голосовой щели, обусловленного прохождением тока. Большинство пострадавших теряют сознание на период от нескольких минут до нескольких часов. После прекращения действия тока ощущается головная боль, головокружение, тошнота.

При осмотре отмечается резкая бледность, цианоз губ, холодный пот.

Тяжелые формы электротравмы сопровождаются торпидным шоком с потерей сознания, остановкой дыхания и крайне ослабленной сердечной деятельностью.

В дальнейшем многие пострадавшие заторможены, вялы, сонливы, у части из них определяется ретроградная амнезия и симптомы поражения периферических нервов.

В зависимости от выраженности перечисленных симптомов электротравму делят на четыре степени: I — судорожное сокращение мышц без потери сознания; II — судорожное сокращение мышц с потерей сознания; III — потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и дыхания; IV — клиническая смерть.

**Физико-химическое (электролитическое) действие** проявляется электролизом — разложением составных частей жидких сред организма на их химические компоненты, в результате которого на коже в месте контакта наблюдается образование продуктов разложения жира. В результате электролиза возникают тяжелые расстройства тканевого обмена веществ, изменение структуры клеток и тканей, отложение металла проводника в области электрометок.

Электролитическое действие выражается в нарушении ионного равновесия в тканях в виде коагуляционного некроза (у анода) и колликвационного (у катода); образовании пара и газа; импрегнации кожи металлом проводника.

Тепловое действие связано с сопротивлением тканей и превращением электрической энергии в тепловую. Согласно закону Джоуля—Ленца, чем больше напряжение, величина, сила тока и сопротивление, длительное время контакта, тем больше нагревается проводник. В месте контакта проводника с кожей в зависимости от плотности контакта, времени, характеристик кожи в момент воздействия и других условий температура значительно повышается, и образуются электроожоги от незначительных омертвений, называемых электрометками, до обугливания тканей и очагового расплавления кости с образованием круглых, полых внутри, «костных бус» или «жемчужин» величиной до горошины, представляющих расплавленный, а затем застывший фосфорнокислый кальций в виде белых шариков диаметром до 0,5 см с пустотами за счет испарения находящейся в костях жидкости. Они являются специфическими для электротравмы. Частота сопутствующих ожогов увеличивается по мере нарастания силы

и напряжения тока. Тепловое действие особенно характерно для действия тока высокого напряжения, поражение которым причиняет глубокие ожоги III и IV степени.

*Механическое действие.* Обусловлено передачей кинетической энергии потока электронов тем тканям, с которыми он соприкасается. Оно проявляется ссадинами, разрывами кожи, пробоинами различной глубины, изолированными трещинами костей, вывихами, разрывами, расслоениями, пробоинами одежды и обуви и даже отрывами конечностей, а также внедрением частиц металла проводника в кожу на месте контакта, называемого металлизацией.

Влияние на организм вторичных явлений, сопровождающих электрические процессы, относят к неспецифическому действию тока: ожогам от вольтовой дуги, раскаленным проводником, горячей одеждой, акустической травме, механическим повреждениям, вызванным падением после поражения током и др.

Местные изменения от поражения техническим электричеством. Непосредственное действие тока сильнее всего выражено в тканях, обладающих наибольшим сопротивлением. Такой тканью является кожа, в которой при прохождении электротока могут возникнуть типичные и нетипичные повреждения. Эти повреждения Еллинеком были разделены на электрометки, отеки, ожоги, импрегнации металлом, механические повреждения, «фигуры молнии».

Типичная электрометка (рис. 286), или знак тока, — это поверхностный ожог кожи или слизистой, образовавшийся вследствие выделения тепла в месте контакта проводника с телом. Она проявляется коагуляцией



Рис. 286. Типичные электрометки

и высушиванием поверхностных слоев кожи. Впервые электрометка была описана Еллинеком в 1903 году. Она характерна для действия тока низкого напряжения (10—220 В) на сухую кожу с утолщенным роговым слоем. Ее появление связано с тепловым и электролитическим действием проводника тока, имеющего температуру не выше 120 °С. От действия более высокой температуры электрометки приобретают вид ожогов III—IV степени. Электрометки стойки к гниению.

Электрометки локализируются в местах входа и выхода тока, а также на протяжении петли тока, как правило, на сгибаемой поверхности суставов.

На месте входа электрометки возникают вследствие соприкосновения с проводником, на месте выхода — с землей или заземленным предметом. Наиболее часто им бывает гвоздь в каблуке или подошве обуви. Знаки тока образуются по кратчайшему пути прохождения тока, вдали от входа и выхода в естественных складках кожи, на сгибаемых поверхностях областей суставов или на двух соприкасающихся участках тела. Ток, распространяясь по поверхности тела или выходя из глубины на поверхность, встречает сопротивление в двух соприкасающихся участках кожи и преодолевая его, превращается в тепло или, проскакивая между ними, образует электрическую дугу или искру.

Типичные электрометки представляют собой сухие и плотные кратерообразные термические повреждения, разнообразные по конфигурации и величине, отображающие форму и размеры проводника, что обусловлено плотностью контакта с телом. Нередко они имеют округлую форму, реже форму эллипса или розетки, иногда неправильную форму, что объясняется формой контактирующей поверхности проводника тока и углом контакта с проводником, сопутствующими термическими и травматическими воздействиями.

Края их валикообразно возвышаются над уровнем кожи. Стенки скошены. Внешние стенки светло-серые, иногда почти белые, окруженные венчиком розовой гиперемии. Внутренние стенки темно-серые, импрегнированы металлом проводника. Дно кратерообразное. Иногда края электрометки переходят в канал, проникающий до кости.

Разбрызгивание металла проводника образует множественные беспорядочно расположенные электрометки, напоминающие брызги. Рисунок папиллярных линий в эпидермисе прослеживается нечетко.

Цвет электрометки, как правило, зависит от материала проводника и обусловлен металлизацией. Железо придает электрометке коричневый цвет, медь — серовато-зеленый.

Цвет электрометки на трупе под влиянием высыхания и других воздействий меняется. На изменение цвета оказывают влияние различные загрязнения, переходящие на проводник.

Плотный контакт с проводником четко отграничивает края электрометки, окружающая кожа на вид не изменена, волосы не опалены. Пузыри, в отличие от термических ожогов, не образуются. При менее плотном контакте края ее окружены венчиком розовой гиперемии, волосы несколь-

ко скручены, а при неплотном контакте и действии тока высокого напряжения (более 380 В) и большой силе образуется термический ожог. Он захватывает всю толщу кожи и может сопровождаться обугливанием, иногда доходить до кости и даже проникать через палец, образуя туннель. В зависимости от температуры проводника кожа приобретает темно-желтый, коричневый или черный цвет. Поврежденный участок имеет четкие границы. Волосы опалены.

В случаях поражения техническим электричеством высокого напряжения могут встретиться так называемые «фигуры молнии», о чем необходимо помнить, расследуя дела, связанные с электротравмой.

У 10—30% пораженных электротоком электрометки не выявляются. Это бывает при поражении токами низкого напряжения (110 В, 220 В, 380 В) с низким сопротивлением влажной и тонкой кожи, плотном контакте проводника на большой поверхности, загрязнений кожи частицами штукатурки, машинной смазки, которые препятствуют образованию электрометки или затрудняют ее обнаружение.

Сочетание электрометки с ожогом часто ступенчат признаками электротравмы.

Специфичность течения электроожогов у живых лиц обусловлена глубиной коагуляционного некроза, поражением окружающих ожог тканей и изменениями в организме, связанными с прохождением через него тока.

Различают следующие виды электроожогов: знаки тока (электрометки), контактные электроожоги, ожоги вольтовой дугой, комбинированные электротермические ожоги (рис. 287).



Рис. 287. Электротермический ожог бедра

По глубине поражения электроожоги делятся на 4 степени: 1 степень — электрометки, 2 степень — образование пузырей (наблюдается нечасто). После лопания пузыря обнажается серо-белого цвета ожог глубжележащих тканей, обычно сочетающийся с термическим; 3 степень — повреждение всей толщи кожи и подлежащих мягких тканей; 4 степень — повреждение кости.

Отличием электроожогов от термических является большая глубина некроза не только кожи, но и подлежащих тканей.

Электрометки обычно безболезненны. В случаях отсутствия термического ожога болевые ощущения и воспалительная реакция окружающих тканей большей частью отсутствует. Это объясняется повреждением мейснеровских телец в коже, а также отсутствием воспалительной реакции. Конусообразное распространение электроэнергии вызывает образование кратера. Через 10—12 дней омертвевший эпидермис отторгается, не оставляя раны или рубца. Поэтому электрометки не требуют специального лечения. Более длительное воздействие тока со значительным образованием тепла приводит к обугливанию и сторанию тканей. Мышцы, лучше проводящие электроток, обнажаются и конечность приобретает вид отработанного анатомического препарата.

Электрометки, импрегнированные частицами металла, отделяются без воспаления и нагноения, за исключением ладонной поверхности кистей и пальцев. Потоотделение способствует мацерации и возникновению поверхностного нагноения.

Контактные электроожоги образуются действием тока высокого напряжения. Чаще всего поражаются верхние конечности (особенно кисти) и голова, затем — туловище и нижние конечности. Как правило, эти ожоги отражают контуры контактирующей поверхности проводника тока. Участки ожогов характеризуются белым или черным (обугливанием) некрозом. Обугливание окружено белым ободком (участок ожога III степени). В месте выхода тока напряжением более 1 000 В имеется ожог, напоминающий выходное отверстие огнестрельной раны. Из глубины его выстоят мышцы темного цвета. Вокруг электроожога сразу же развивается отек тканей, возникающий вследствие повышения проницаемости капилляров кожи, вызванных действием тока. Глубина поражения тканей обусловлена напряжением тока и области поражения. Токи ниже 1 000 В поражают области со значительными мышечными массивами.

В области пальцев и суставов травмируются сухожилия, сосуды, мышцы и кости.

Электроожоги нарушают чувствительность кожи вокруг очага поражения, повреждают близлежащие нервы и нарушают питание тканей, что объясняется общим действием тока и глубиной поражения. Некротизированные ткани отторгаются в течение 5—7 нед. Рана гранулирует вяло, гнойное отделяемое незначительно, воспалительная реакция в окружности выражена слабо.

Электроожоги головы токами высокого напряжения сопровождаются обугливанием кожи и кости, проникающим или не проникающим в полость

черепа. У пострадавших отмечаются тяжелые поражения нервной системы в виде парезов конечностей, нарушения зрения и особенно длительной потери сознания. Эти осложнения могут наступить сразу или в более отдаленные сроки.

Контактные электроожоги обычно необширны, но глубоки. На месте поражения возникает сухой некроз. Плазмпотеря через ожоговую поверхность почти отсутствует, рана менее болезненна, чем при термическом ожоге. Поэтому типичная картина шока, вызванная электроожогом, развивается далеко не всегда. Некротизированные мягкие ткани отторгаются в течение 2—3 нед., костные — через 4—6 нед.

Тяжелые электроожоги конечностей часто сопровождаются острыми нарушениями кровообращения и вторичными кровотечениями, обусловленными сдавлением сосудов сократившимися мышцами, обуглившейся кожей, рефлекторным спазмом сосудов и повреждением их стенки теплом Джюля—Ленца, если сосуд непосредственно входит в зону ожога.

Действие тока на более сильно развитые сгибатели группы мышц вызывает резкое сгибание конечностей в суставах. Это способствует еще большему сдавлению сосудов и образованию сгибательных контрактур. Спазм сосудов во время прохождения тока наступает как следствие непосредственного действия тока на сосуды, так и рефлекторным путем. Эти изменения ведут к стойким нарушениям кровообращения в той или иной части конечности, что вызывает замедление кровотока, которое может явиться причиной возникновения тромба.

Отличительными свойствами электроожогов, расположенных вблизи крупных сосудов, являются артериальные кровотечения, наступающие на 3—4 нед. в результате предшествующего резкого изменения сосудистой стенки под влиянием тока и малой способности тромба к организации.

Сгоревшие с мягкими тканями сосуды в зоне ожога IV степени являются причиной ишемии области конечности, расположенной ниже ожога. Нарушение кровообращения конечности выражается в ее похолодании и цианозе.

Ожоги вольтовой дугой происходят в результате вспышки тепловой энергии, возникающей вследствие замыкания тока. Температура пламени равна 3 000—4 800 °С при очень коротком времени воздействия. Горение металла сопровождается разбрызгиванием раскаленных частиц, закопчением и металлизацией обожженных участков.

Другим поражающим фактором является световое излучение вольтовой дуги. Вспышкой вольтовой дуги преимущественно поражаются лицо и тыльные поверхности кистей, а ультрафиолетовыми лучами — глаза, о чем необходимо помнить, определяя положение и членорасположение пострадавшего в момент производственной травмы. Такие ожоги повреждают поверхностные слои кожи. Эпидермис коагулируется, образуя коричневый тонкий струп. Сальные и потовые железы, волосяные луковицы, сеть сосудов в глубоких слоях кожи остается неповрежденной. Это обуславливает быстрое отграничение и отторжение некроза, эпителизацию раны в течение 3—4 нед.



Комбинированные электротермические ожоги возникают при поражении высоковольтным током или вольтовой дугой напряжением более 1 000 В, вызывающей воспламенение одежды и окружающих предметов. В этих случаях пострадавший получает электрические и термические ожоги, которые заживают в течение 10—12 дней.

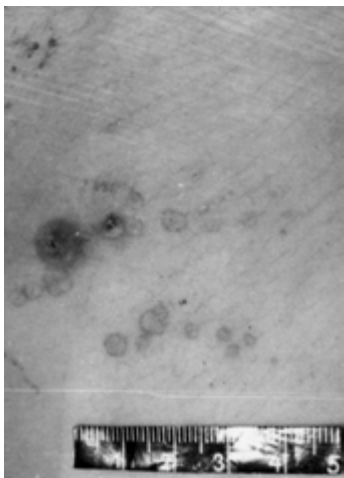


Рис. 288. Нетипичные электрометки, имеющие вид розеол

Нетипичные электрометки проявляются ожогами II—III степени и возникают во время образования Джоулева тепла, вольтовой дуги, воспламенения одежды; иногда имеют вид кровоподтеков, участков точечных кровоизлияний в кожу, мелкоочечных татуировок, ссадин, ран, омозоленностей, царапин, капель стеарина, розеол (рис. 288). В отдельных случаях они представляют раны с обожженными краями, напоминающие входные отверстия слепых огнестрельных повреждений. Наличие таких электрометок затрудняет их распознавание. Диагноз устанавливается лабораторными исследованиями. У лиц, оставшихся в живых, нетипичные электрометки проявляются незаживающими ранами и царапинами, покрытыми струпом.

Одним из признаков электротравмы является электрогенная металлизация.

Она происходит как при плотном контакте с проводником, так и от вольтовой дуги, распыления металла проводника и внедрения его частиц в кожу. В месте неплотного контакта с кожей металл проводника разогревается, раскаляется, плавится, иногда вспыхивает, разбрызгивается и сгорает, превращаясь в газ. Большой частью под влиянием вольтовой дуги происходит импрегнация кожи мельчайшими частицами металла (металлизация кожи). Цвет металлизации при наличии железного проводника — коричневый, желто-коричневый, черный, медного — желто-коричневый, коричневый, солей меди — голубоватый, синеватый, зеленый, алюминия — серый, желтоватый, желто-коричневый, коричневато-черный, олова — коричневый, коричнево-серый.

Иногда в области электрометки наблюдается отслоение эпидермиса — эпидермолиз. Он возникает вторично, особенно при влажной коже.

Вторичные повреждения вызывают вольтовая дуга, пожар, взрыв деталей электроустановки, отбрасывание источником тока, сопровождающиеся падением.

Вторичные повреждения проявляются ожогами вольтовой дуги, воспламеняющей одежду, причиняющими повреждения телу. Наиболее легко загорается хлопчатобумажная (особенно ватная стеганая) одежда, выделяющая много тепла, которая способна вызывать глубокие ожоги вплоть до обугливания. Вольтова дуга расплавляет и разбрызгивает металл. Капли

его, попадая на одежду и тело, прожигают в них характерные мелкие округлые отверстия и в глубине застывают.

Действие ультрафиолетовых лучей вольтовой дуги вызывает ослепление, воспалительные заболевания конъюнктивы, роговицы и сетчатки зрительного нерва.

Поражение электричеством сопровождается ожогами током и воспламенившейся одеждой. Обширные ожоги кожи с обугливанием и повреждением глублежащих тканей и костей возникают в месте контакта проводника при действии тока напряжением около 1 000 В и выше. Они часто сочетаются с ожогами от вольтовой дуги, достигшей 3 000—3 500 °С, и воспламенившейся одежды. Под действием такой температуры происходит сгорание тканей, большое выделение тепла в месте контакта и расплавление фосфорнокислых солей, содержащихся в кости с образованием «жемчужин».

Иногда электротравма осложняется развитием электрогенного отека или электрического некроза. Электрогенный отек образуется от проникновения и прохождения электротока в глубоких слоях кожи и подкожной клетчатки. Одновременно с термическим происходит и химическое его действие — электролиз с образованием пара-газа, в результате чего могут возникнуть зигзагообразные полости с обугленными стенками. Клетки эндотелия сосудов вытягиваются, стенки капилляров разрываются и возникают гематомы, а также электроотек, свидетельствующий о поражении сосудов и нервов поражаемой области. Поражаемая ткань может принимать ячеистое строение со сплющиванием клеток кожного эпителия в характерные пучки.

Электрогенный отек чаще всего располагается в области электрометок, окружая их преимущественно у входа. Величина отека обусловлена площадью пораженного участка и другими условиями. Кожа в области отека плотная, бледная, ткани резко отечны вследствие тромбоза сосудов, проницаемости сосудистой стенки, застоя кровообращения и лимфообращения.

Некрозы конечностей вызываются тяжелыми поражениями сосудистых стенок, ломкостью последних и образованием тромбов, застоем кровообращения и лимфообращения. Ткани на границе пораженного участка резко отечны, как бы сварены, некротичны, и в дальнейшем мало жизнеспособны, так что процесс омертвения распространяется дальше видимых границ ожога. Вначале изменений ткани не видно, а затем, на 3—4 нед., определяется граница погибшей ткани, начинающей подвергаться отторжению. Заживление происходит рубцом.

Попадание электротока более высокого напряжения, чем обычный рабочий ток, в слуховые приборы телефонисток, радистов вследствие аварий сетей высокого напряжения, удара молнии и другое вызывает обмороки, воспалительные и атрофические процессы внутреннего уха и т.д.

Характерным для электротравмы является лабильность сердечно-сосудистой системы и появление ее расстройств в более позднее время. Изредка отмечаются сильные головные боли и симптомы повышенного внутричерепного давления, посттравматические энцефалопатии. Иногда появляется головокружение, легкая утомляемость, усталость, испуг, по-

давленное настроение, раздражительность, снижение памяти и внимания, расстройства со стороны внутреннего уха (головокружение), преломляющих и проводящих сред глаз, что необходимо помнить, проводя экспертизу трудоспособности.

### **Механические повреждения**

Механические повреждения могут причиняться непосредственным действием электрического тока, отбрасыванием от источника тока, падением с высоты вследствие поражения электрическим током, что надо учитывать, проводя дифференциальную диагностику.

Повреждения на месте входа тока имеют вид глубоких и обширных ран, которые можно спутать с резаными и ушибленными.

Трещины и переломы костей конечностей, вывихи в суставах связаны с резким сокращением мышц во время судорог, сопровождающих поражение током.

Незначительное действие электрического тока вызывает судорожное сокращение мышц, рефлекторное одергивание конечностей, отшатывание от источника тока, падение со столба, крыши, что вызывает комплекс типичных повреждений.

У большинства пострадавших течение электроожогов довольно благоприятное, раны быстро очищаются от некротических масс, эпителизируются, оставляя после себя тонкие, нежные рубцы. Иногда присоединяется местная или общая инфекция, вторичные кровотечения вследствие деструктивных изменений в стенках сосудов с последующим некрозом стенок и трофические расстройства. Вследствие распада тканей и тяжелой интоксикации может возникнуть вторичный шок и психические расстройства у лиц с неустойчивой нервной системой, исчезающие через несколько дней или месяцев, что надо иметь в виду, устанавливая степень тяжести телесных повреждений.

Диагностика поражения электрическим током, особенно на производстве, представляет значительные трудности, обусловленные попыткой изменения обстановки должностными лицами до приезда оперативной группы. Поэтому в диагностике электротравмы тщательно проведенные осмотр места происшествия, экспертиза трупа с применением всего комплекса лабораторных исследований и детальное изучение материалов дела имеют решающее значение.

### ***Осмотр места происшествия***

Прежде чем приступить к осмотру места происшествия, следователь должен убедиться в обесточивании места происшествия и трупа и неизменности обстановки заинтересованными лицами.

В случаях электротравмы в осмотре места происшествия кроме следователя, эксперта-криминалиста и судебно-медицинского эксперта принимает участие инженер-электрик. Приступить к осмотру можно лишь после обесточивания источника травмы.

Осматривая место происшествия, следователь с помощью специалистов должен выявить:

- источник поражения: токонесящий провод или предмет; физические параметры тока, свежие повреждения и оплавления на электроизделиях;
- степень исправности изоляции, защитных приспособлений;
- условия, способствовавшие поражению, создавшие токоопасную обстановку, к которой относится прежде всего повышенная влажность воздуха и окружающих предметов, приобретающих способность проводить ток; ток высокого напряжения, когда возможно поражение на расстоянии и т.д.;
- характер включения в электрическую сеть пострадавшего: однополюсное, двухполюсное; при непосредственном контакте с токонесящим источником или опосредованное с предметами и жидкостями. Чаще всего электротравма возникает от однополюсного включения, когда контакт пострадавшего осуществляется с одним полюсом токонесящего провода, а цепь замыкается путем соприкосновения с заземленными предметами;
- время контакта и степень его плотности;
- изменения окружающей обстановки, которые могли замаскировать проявления поражения током или вызвать его (пожар, обрывы проводов и др.).

Усилия судебно-медицинского эксперта во время осмотра места происшествия должны быть направлены на поиск повреждений от действия электрического тока на одежде и обуви, электрометок на теле пострадавшего, наложений тканей человека и следов биологического происхождения на источниках тока и предметах, которые могли быть источниками тока.

В паспортной части протокола осмотра места происшествия необходимо обязательно отразить температуру и влажность воздуха в момент осмотра. Местом происшествия могут быть жилые здания, хозяйственные постройки, производственные помещения, погреб, подвалы, хранилища, открытый воздух и т.д.

Осмотр места происшествия целесообразнее начинать от трупа, когда он не перенесен с места происшествия, если труп перенесен в другое место, то осмотр лучше начать с места происшествия.

На месте происшествия тщательно фиксируют положение и членорасположение трупа по отношению к токонесящим проводникам, заземлению и неподвижным ориентирам.

Осмотром трупа помимо общих данных эксперту необходимо зафиксировать:

- позу и членорасположение трупа, какой областью и частью тела он контактирует с токонесящим проводником (проводом, предметом, деталью) и землей (заземленным предметом); если поза была изменена до прибытия на место происшествия, то необходимо по рассказам очевидцев ясно представить себе первоначальную позу;

- перечислить предметы и характер одежды, указать ее изоляционные свойства (сухая, влажная, с загрязнениями масла, металлом, материал, из которого она изготовлена, наличие металлической фурнитуры и предметов в карманах одежды);

- отметить наличие или отсутствие обуви, сухость или влажность ее, целостность, характер крепления подошвы или подметки;

— установить характер повреждений (термические, механические) одежды и предметов, находящихся в карманах, а также обуви;

— определить происхождение повреждений на теле: механические, термические, электрические (электрометки);

— выявить соответствие повреждений, нанесенных действием тока на теле, одежде и обуви, оплавлениям, повреждениям токонесущего провода (предмета), изоляционных приспособлений,

Важное значение для определения характера происшествя имеет осмотр одежды и обуви.

Осматривая их, необходимо помнить о различной способности материалов противостоять действию высокой температуры и электричества. Так, хлопчатобумажные материалы горят, шерстяные — опалаются, синтетические — оплавляются.

Действие тока высокого напряжения вызывает разрывы одежды и обуви без следов опаления, намагничивание, оплавление или расплавление металлической фурнитуры, гвоздей и подковок обуви, металлических предметов в карманах.

После перечисления предметов одежды следует отметить наличие повреждений, опалений и оплавлений, помня, что воспламенение одежды вызывает вольтова дуга, возникающая от неплотного контакта между источником тока и пострадавшим. Поэтому, осуществляя поиск источника травмы необходимо обратить внимание на источники тока, вызывающие вольтову дугу.

Наличие множества отверстий на синтетических материалах одежды свидетельствует о разбрызгивании металла проводника. В карманах одежды можно обнаружить оплавленные металлические и расплавленные пластмассовые предметы.

Особое внимание следует уделить осмотру обуви. От однополюсного включения пострадавшего в электроцепь местом выхода тока чаще всего являются ноги. Поэтому эксперт должен отразить материал, из которого изготовлена обувь, ее состояние в момент осмотра. Резиновая обувь, как правило, исключает возможность выхода через нее тока. В этом случае место выхода тока следует искать в других областях тела, учитывая позу и положение пострадавшего по отношению к заземленным предметам. При наличии на ногах кожаной обуви необходимо обратить внимание на влажность ее и носков, наличие в подошвах гвоздей, доходящих до стельки, указать материал, из которого они изготовлены, и его влажность, отметить наличие или отсутствие оплавления гвоздей, или других металлических деталей обуви.

Приступая к осмотру трупа, необходимо акцентировать внимание на влажности кожных покровов и особенно подчеркнуть влажность рук и наложения на них посторонних веществ.

Основной задачей во время осмотра трупа является обнаружение (поиск) электрометок. Наиболее часто встречаются на ладонной поверхности кистей в местах соприкосновения пальцев. Такая локализация объясняется судорожным сгибанием пальцев под действием электротока и образованием множества складок. Лица, постоянно работающие с элек-

тричеством, зная о судорожном сокращении мышц, к источнику тока прикасаются тыльной поверхностью кистей, где осмотром выявляются электрометки. Несколько реже электрометки обнаруживаются на подошвенной поверхности стоп и иногда в местах, покрытых одеждой, а также на сгибаемых поверхностях суставов.

Особое внимание следует обращать на повреждения, имеющие своеобразную форму и определенный рисунок рельефа поверхности. Это позволит целенаправленно вести поиск токонесущего предмета, с которым соприкасался пострадавший. В случае обнаружения такового производится масштабная съемка для последующей идентификации.

Выявленные осмотром тела по областям повреждения должны быть сопоставлены с повреждениями на одежде и обуви. Наличие повреждений на теле под неповрежденной одеждой свидетельствует о непосредственном действии электротока.

На волосистой части головы можно выявить единичные участки опаления волос без видимых изменений кожи. Иногда возможна и противоположная картина, что объясняется плотностью контакта. В этих случаях волосы не опалены, но отличаются характерным скручиванием.

Большое диагностическое значение для определения прижизненности электротравмы приобретает анизокория. Более узкий зрачок наблюдается на стороне вхождения тока. В случаях поражения током в голову зрачок на поврежденной стороне более расширен.

Кроме электрометок, во время наружного осмотра трупа можно обнаружить электрогенный отек, металлизацию, различного рода ожоги (одежды, кожи, волос), эпидермолиз, некрозы, механические повреждения, фигуры молнии, изредка пузыри.

Осмотром трупа на открытом воздухе в протоколе отражают состояние погоды в момент травмы (дождь, мокрый снег, жаркая, влажная погода), характер и влажность грунта. Особое внимание необходимо обратить на высокую температуру окружающей среды, которая вызывает потливость и увеличивает опасность поражения электротоком.

При осмотре жилых помещений отметить, включены ли электроприборы в сеть, нарушена ли изоляция токонесущих проводников. Если труп обнаружен в ванной комнате, то обязательно указать наличие или отсутствие воды в ванне, степень заполнения водой, материал, из которого изготовлен пол, влажность пола, наличие самодельных электроустройств.

Осмотром производственных помещений обращают особое внимание на места подсоединения токонесущих проводников, их заземление, влажность воздуха и пола.

Во время осмотра сырых помещений, подвалов, погребов обратить внимание на изоляцию проводов, влагу, защищенность электролампочки плафонами, пол (земляной, бетонированный, деревянный, сухой или влажный).

Тщательным осмотром токонесущих предметов могут быть выявлены остатки эпидермиса, подкожно-жировой клетчатки, кровь, волосы, части и волокна одежды. В этих случаях в протоколе осмотра места происшествия необходимо зафиксировать высоту расположения их от уровня пола.

С места происшествия изымаются одежда и обувь со следами, похожими на действие электротока, и направляются для исследования в отделение медицинской криминалистики.

Предметы с наложениями тканей человека направляются для исследования в судебно-медицинскую лабораторию.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о проведении экспертизы следователь должен указать: влажность воздуха, наличие или отсутствие в воздухе запаха озона в месте обнаружения трупа, место нахождения пострадавшего в момент случившегося (на столбе, в ванной, в поле), что делал (ремонт электропроводки, полив огорода и т.п.), какой пол в помещении, влажная или сухая земля, имеется ли оплавление почвы, повреждение, обгорание и оплавление предметов домашнего обихода, строений, какими областями тела соприкасался пострадавший с токонесущим проводником, на каком расстоянии был обнаружен от источника тока, каково его напряжение и сила тока, какими заболеваниями при жизни страдал потерпевший, оказывалась ли ему помощь, кем и какая.

На вскрытии специфические изменения внутренних органов, вызванные действием электротока, отсутствуют, но выявляются признаки асфиктической смерти.

В случаях поражения электротоком широко используются различные дополнительные исследования, выполняемые в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы.

Гистологические исследования проводятся с целью установления диагноза электротравмы.

При исследовании кожи из электрометки и предполагаемой электрометки обнаруживают уплощение верхних слоев кожи, вспучивание и гомогенизацию рогового слоя, наличие в нем сотообразных пустот, образующихся под влиянием превращения в пар воды, содержащейся в тканях, щелевидных разрывов, расположенных параллельно поверхности кожи. Иногда на поверхности и в глубине этого слоя обнаруживаются следы металлических частиц, оставленных проводником тока.

Под микроскопом клетки основного слоя (или зародышевого, росткового, мальпигиевого и частично шиповатого) вытянуты перпендикулярно или под небольшим углом к поверхности кожи в виде «частокола», «щетки» или «метелочек», вихреобразно выпячены. Волосистые мешочки и эндотелиальные клетки капилляров вытянуты, эпидермис отслоен, сосочки кожи уплощены.

Иногда наблюдается фрагментация и исчезновение эластических волокон и поперечной исчерченности мышечных волокон, вспучивание нервных волокон.

В более глубоких слоях кожи обнаруживаются полости с обугленными стенками — ходы тока, которые наблюдаются и в кости.

Невидимую электрометку можно выявить, поместив контактировавшую с электротоком кожу на 1 ч в 20% раствор уксусной кислоты, кото-

рая вызывает набухание ткани и электрометка становится различной (Т. Ogiwara, 1968).

Дифференциальная диагностика электротравмы основывается на выявлении повреждений и изменений, характерных для действия электротока.

Ожоги горячим металлом характеризуются сплошным действием тепла.

Электрометки имеют вид множественных точечных ожогов с широкой каймой металлизации.

При длительном прохождении тока высокого напряжения во внутренних органах могут быть найдены мелкие некротические очаги и кровоизлияния, чаще периваскулярные.

В мышцах часто выявляется отсутствие поперечной исчерченности и множественные очаги некроза.

Если пострадавший прожил несколько часов после травмы, то в почках появляется картина пигментного нефроза.

Исследованием мочи в клинической лаборатории к концу первого часа после травмы обнаруживают миоглобин, который после обширного повреждения мышц от поражения током высокого напряжения выходит в кровь, а оттуда попадает в мочу.

Рентгенологическим исследованием в костях выявляют: расщепление, пятнистый остеопороз, костные слияния, образование костных жемчужин и др.

Медико-криминалистическим исследованием одежды устанавливают изменения, типичные для действия электротока.

Исследованием электрометок и повреждений на одежде определяется металл проводника наиболее простым и доступным методом — методом цветных отпечатков, а также рентгеновским исследованием в мягких лучах Букки. Микрорентгеновским и спектральным методами исследования устанавливается качественный состав проводника.

Обугленные участки и следы плавления металла проводника (действие тепла Джоуля) в виде черноватых точек, иногда сливающихся между собой в сероватое облачко или повторяющих форму контактирующей поверхности проводника, определяют исследованием в ИКЛ (инфракрасных лучах) с использованием ЭОП (электронно-оптического преобразователя).

Оценивая результаты лабораторных исследований на металлы, требуется исключить возможность случайного загрязнения кожи, особенно ладоней и одежды, у лиц, работающих с металлом.

При стереомикроскопическом исследовании предметов одежды обнаруживаются в местах разрывов без следов обгорания как бы гладкое срезание концов волокон нитей (С.Д. Кустанович, 1965).

Важное значение для следствия имеет установление причинно-следственной связи между травмой и смертью. В этой связи различают несколько видов смерти, вызванной поражением электротоком:

— моментальная, или мгновенная, смерть наступает в момент поражения током, и человек умирает непосредственно после его воздействия на месте происшествия;



— замедленная смерть наступает на месте происшествия, когда после поражения током у пострадавшего в течение короткого, ближайшего после поражения времени еще отмечаются признаки жизни;

— прерванная смерть наступает после выведения из тяжелого состояния, когда от момента включения до момента смерти проходит некоторый небольшой период, в течение которого человек приходит в себя, появляются признаки улучшения здоровья, а затем он умирает;

— поздняя смерть наступает через много часов и даже дней после поражения электротоком, чаще всего от изменений, осложнений и заболеваний, вызванных прохождением тока.

Причины смерти от электротравмы различны и обусловлены характером тока, путем его прохождения, реакцией и состоянием организма, а также другими факторами.

Возможны одна из трех причин смерти или их сочетание: нарушение деятельности сердца (фибрилляция), остановка дыхания и кровообращения, шок. Они могут возникать как при непосредственном действии электрического тока соответственно на сердце или головной мозг, так и рефлекторном воздействии на другие области и органы тела. Большое значение в механизме развития этих состояний имеет острое кислородное голодание тканей.

В большинстве случаев причиной моментальной смерти служит нарушение сердечной деятельности, вызванной действием тока низких напряжений и небольшой величины.

Прекращение сердечной деятельности происходит в результате развивающейся фибрилляции миокарда или от рефлекторной остановки сердца из-за угнетающего влияния через блуждающий нерв на сосудо-двигательный центр продолговатого мозга, рефлекторного спазма венечных артерий сердца, прекращения передачи процессов возбуждения из-за нарушений натрий-калиевого градиента и мембранных потенциалов, фибрилляции желудочков сердца.

Действие переменного тока высокого напряжения причиняет поражение ЦНС. В этих случаях ведущей причиной смерти является остановка дыхания. Она наступает вследствие рефлекторного раздражения дыхательного центра продолговатого мозга, либо непосредственного действия на дыхательный центр тока в момент прохождения его через голову, вызывающего паралич дыхательного центра, либо тонического сокращения диафрагмы и мышц сжимателей голосовой щели, либо спазма дыхательной мускулатуры.

Непосредственной причиной поздней смерти (через несколько дней или недель) обычно являются ожоги или массивные кровотечения из некротизированных сосудов, иногда расположенных на удалении от основного очага поражения.

Особенностью проведения экспертизы производственной электротравмы является изучение заключения технического инспектора, правил по технике безопасности, ведомственных инструкций для данной профессии,

акта о несчастном случае, медицинской документации. Необходимые сведения эксперт получает из материалов дела, представленных следователем. В объяснениях и протоколах допросов следователь обязан выяснить, каким было самочувствие пострадавшего незадолго до случившегося, не был ли он переутомлен, какими заболеваниями он страдал вообще, не страдал ли заболеваниями, противопоказанными для данной работы, не находился ли погибший в состоянии опьянения. Сопоставляя и оценивая экспертные данные со следственными, эксперт должен объяснить наличие или отсутствие электрометок и других изменений, характерных для действия тока, исключить или подтвердить наличие заболеваний и отравлений, а также реконструировать происшествие, восстановив позу и членорасположение пострадавшего, прижизненность травмы, длительность воздействия.

## § 2. ПОРАЖЕНИЕ АТМОСФЕРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

Молния представляет собой искровой разряд атмосферного электричества между двумя разноименно заряженными облаками или облаком, землей, предметами на земле и человеком. Этот разряд переменного тока продолжительностью от одной миллионной секунды до секунды, распространяется со скоростью 100 км/с, достигает 100 ГВ при силе тока от 10 до 100 кА. Разряд молнии состоит из нескольких повторных, идущих обычно по пути, проложенному первым разрядом.

По форме молнии разнообразны: одни из них в виде прямых узких полосок, другие — зигзагообразны, третьи представляют собой светящийся шар, разрывающийся с оглушительным треском. Молнии ветвистой формы могут ударить в нескольких точках, что может повлечь поражения людей и животных, находящихся на некотором расстоянии друг от друга.

Поэтому, допрашивая очевидцев, следователь должен акцентировать внимание на форме молнии.

Искра молнии образует два пояса: внутренний — голубой, и внешний — в виде жгучего пламени. Действие их различно, причем ожоги кожи получают воздействием периферического пояса, а глаз — внутреннего.

Поражение молнией наблюдается во время грозы, когда предметы на земле притягивают заряд из противоположно заряженного облака и накапливают на себе электричество. Травма человека может происходить как от непосредственного удара в человека, так и через различные проводники тока, в том числе осветительную и телефонную сеть, растущие деревья, которые могут стать проводниками тока. Любой проводник тока может «направить» ток молнии. Этим объясняется поражение молнией человека, стоящего под деревом во время грозы или на некотором расстоянии от дерева, в которое ударила молния, так как ток «растекается» по земле. При этом между точками почвы, отстоящими на некотором удалении друг от друга, образуется напряжение тока, достаточное для поражения человека.

В месте удара молнии выделяется большое количество тепла, вызывающего мощный взрывоподобный эффект, сопровождающийся резким сотря-

сением воздуха с образованием сильной световой вспышки, громового звука, ударной воздушной волны. Таким образом, поражающими факторами молнии являются: электрический ток, световая и звуковая энергия, а также ударная волна.

Электроток причиняет электротравму, превращаясь в тепловую энергию, вызывает опаление части или всего волосяного покрова, ожоги (I—III степени), обгорания, обугливания, расплавления металлов и синтетических материалов, сгорание. Световая энергия поражает глаза, звуковая — травмирует органы слуха, а ударная волна причиняет механические повреждения — отрывы частей тела, разрывы внутренних органов, отбрасывание пострадавшего.

### ***Осмотр места происшествия***

Поражение молнией чаще встречается на открытом воздухе вблизи высоких предметов (металлических конструкций, деревьев, проводов, стогов сена), реже — в помещении, куда молния проникает через открытые печные трубы, двери, окна, а также электроприборы, оборудование с малым напряжением (телефоны, радиоприемники, телевизоры и т.д.).

В момент прохождения молнии образуется значительное количество азота и серы, имеющих характерный запах.

При поражении человека на открытой местности следователь должен обратить внимание на механические повреждения деревьев, домов, сооружений, а также на повреждения, вызванные действием высокой температуры и открытым пламенем (воспламенение, пожар). Механические повреждения деревьев проявляются нарушением целостности коры, свежими извилистыми трещинами на ней и древесине, расщеплением ствола и веток, а термические — опалением и обугливанием листьев и древесины.

Вследствие растекания тока по земле нередки поражения близко расположенных людей, оканчивающиеся смертельным исходом для одних, повреждениями различной степени тяжести у других, отсутствием повреждений у третьих.

Осмотр закрытых помещений целесообразно начинать с крыши, где можно найти отверстие, образованное молнией, расщепленные, обугленные или обгоревшие балки, оплавленные металлические изделия, разбитые стекла и пр.

Поиск следов действия молнии в помещении направлен на выявление разбитых стекол, сломанных вещей, расплавленных металлических и стеклянных предметов, обугленных предметов, способных гореть.

В ряде случаев повреждения предметам окружающей обстановки и человеку причиняет не молния, а различные предметы, в которые она ударила. Иногда человек получает повреждения от поражения молнией, сопровождающегося падением с последующим ударом о предметы окружающей обстановки и поверхность, а также падения после отбрасывания воздушной волной.

Пострадавшие чаще остаются в том положении и на том месте, где их поразила молния, но иногда они отбрасываются на значительное расстоя-

ние, о чем необходимо помнить следователю, осматривающему место происшествия.

Важное значение для определения характера происшествия имеет осмотр одежды и обуви пострадавших. Они могут быть разорваны, сорваны, опалены, обуглены, фурнитура и гвозди подошвы обуви оплавлены. Изредка встречаются отверстия, щелевидные разрывы с ровными краями, напоминающие повреждения, нанесенные режущими предметами с опаленными или с неопаленными краями.

Металлические предметы, находящиеся в карманах, могут быть деформированы, полностью или частично расплавлены, иногда в них обнаруживаются отверстия различной величины и формы.

Иногда нижняя одежда обожжена, разорвана при целости верхней одежды. В неповрежденном кошельке могут находиться сплавленные монеты.

Обгорание одежды возникает как вследствие действия молнии, так и расплавления металлических предметов, находящихся в ней.

В редких случаях на подошвах обуви пострадавших выявляются «узоры молнии».

Действие молнии ускоряет трупное окоченение и гниение.

Волосы могут быть частично или полностью опалены. Зрачки расширены.

Местные изменения на коже проявляются своеобразными «фигурами, узорами или знаками молнии» и представляют собой древовидно ветвящиеся гиперемированные полосы, исчезающие при надавливании. Эти фигуры образуются движением тока по зигзагообразной линии с массой боковых ответвлений, которые, проходя близко к коже, парализуют сосудодвигательные нервы, вследствие чего капилляры парализуются, расширяются, наполняются кровью и нередко просвечивают через кожу в виде древовидного разветвления красноватого цвета. «Фигуры молнии» могут занимать обширные участки тела и сохраняться от нескольких часов до суток и реже — больше, постепенно бледнея и исчезая.

Описывая фигуры «молнии», необходимо отметить их цвет и расположение, обусловленное позой потерпевшего в момент прохождения электрического разряда в атмосфере и нахождением вблизи пострадавшего различных предметов.

«Фигуры молнии» указывают на положение пострадавшего и на место входа тока.

Иногда следы молнии на теле отсутствуют, что объясняется соприкосновением с телом в течение ничтожной доли секунды.

Изредка точечные знаки тока напоминают ранения дробью, которые имеют вид небольших отверстий с обожженными краями, похожими на входные отверстия или ранения острыми орудиями.

У места входа или выхода могут наблюдаться изменения, напоминающие электрометки, занимающие большую площадь. Они представлены множественными округлыми мелкими беловато-желтыми участками. В отдельных случаях у пострадавших выявляются раны и отрывы частей тела.

Иногда металлические предметы (цепочки, кольца, часы), находящиеся на погибшем, полностью или частично расплавляются и исчезают, оставляя на коже следы металлизации. Кожа вокруг расплавленных металлических предметов может быть обожжена. В результате воспламенения одежды и расплавления металлических изделий, бывших у пострадавшего, образуются распространенные вторичные ожоги I—III степени и металлизация расплавленными каплями металла.

Вокруг трупа могут находиться обрывки одежды, оторванные голова и конечности, погибшие животные.

В земле можно наблюдать различной величины воронки и расплавленные кремнистые вещества и песок, которые возникают при попадании молнии. Оплавление песка сопровождается образованием своеобразной формы стекловидных трубок, так называемых «фульгуритов», или «громовых стрел».

Изредка на костях черепа выявляется характерный ветвистый рисунок узора молнии, образованный трещинами костей, нанесенных действием атмосферного электричества, а также повреждения внутренних органов, причиняемые вторично действием воздушной волны в момент отбрасывания и падения пострадавшего и ударами тупыми предметами, приведенными в движение воздушной волной.

Устанавливая причину смерти, необходимо помнить о возможности скоропостижной смерти, вызванной заболеванием сердца и сосудов, которая может наступить в момент грозового разряда.

Поражение молнией не всегда приводит к смерти. Повреждения причиняются ударной волной, от которой возникает оглушение или отбрасывание через электризованную в результате удара молнии землю. У лиц, оставшихся в живых, отмечается оглушение, потеря сознания, судороги, симметричность моторных расстройств со стороны периферических нервов, большая обратимость этих расстройств и преимущественное появление их в нижних конечностях в виде парезов и параличей, параличей. Симметричность моторных расстройств объясняется прохождением тока от головы к ногам, а преимущественное поражение нижней части тела происходит вследствие удара молнией вблизи пострадавшего через землю при так называемом шаговом напряжении от одной ноги к другой.

После оглушения пострадавшие приходят в себя, но могут оставаться различными нервными расстройствами: параличи, расстройства сознания, различные поражения глаз, речи, редко психозы. Как правило, эти расстройства все же излечиваются, однако расстройства зрения часто бывают стойкими.

Иногда возникают инфаркт миокарда и другие нарушения, после которых надолго остаются болезненные расстройства. Поражение молнией без какого либо вреда здоровью проходит редко.

Изредка наблюдаются фигуры «молнии», не исчезающие в течение нескольких дней. Иногда от удара молнией погибает человек, некоторые получают оглушение, другие — теряют сознание, третьи — отделяются только испугом.

При установлении степени тяжести телесных повреждений и утраты трудоспособности особое внимание следует обращать на поражения центральной и периферической нервной систем. Во всех случаях электротравмы необходимы заключения соответствующих специалистов.

Оценивая степень тяжести телесных повреждений, следует помнить об опасности для жизни в момент причинения, а также учитывать осложнения — психозы, параличи, парезы периферических нервов лица, конечностей, расстройства зрения, слуха, вкуса, обоняния, речи, глотания, невриты, травматические парезы.

## Глава 22 РАДИАЦИОННАЯ ТРАВМА

В процессе жизнедеятельности человек находится под действием радиоактивных веществ, вызывающих облучение, называемое фоном радиации. Его составляют естественный фон и порожденный человеческой деятельностью техногенный фон. Первый обусловлен космическим излучением и природными радиоактивными веществами, содержащимися в почве, воде, воздухе и всей биосфере, второй — образуют радиоактивные вещества, искусственно выделенные и используемые человеком, а также вещества, действующие вследствие аварий, техногенных катастроф, и вещества, применяемые в ядерных боеприпасах. Процесс распада вещества сопровождается ионизацией.

Ионизация — акт разделения электрически нейтрального атома на две противоположные заряженные частицы — электрон (отрицательно) и ион (положительно).

К ионирующим излучениям относят ультрафиолетовое, космическое, рентгеновское излучение, излучение радиоактивных веществ в процессе ядерных реакций. Перечисленные виды излучения вызывают ионизацию окружающей среды.

Травмирующее ионизирующее действие на человека оказывают рентгеновские лучи (короткие электромагнитные волны), гамма-лучи (электромагнитные волны подобные рентгеновским, но несколько меньшей длины), нейтроны (тяжелые незаряженные частицы, основа ядер атомов), электроны (легкие отрицательно заряженные частицы, существующие во всех стабильных атомах, испускаемые во время радиоактивного распада вещества, называемые бета-лучами), протоны (тяжелые положительно заряженные частицы, обнаруживаемые в ядрах всех атомов, в большом количестве встречаемые в открытом космосе), альфа-частицы (ядра атомов гелия, лишенные всех орбитальных электронов, представляющие собой два нейтрона и два протона, соединенных между собой), тяжелые ионы (ядра любых атомов, лишенные орбитальных электронов и передвигающиеся с большой скоростью, присутствующие в большом количестве в космосе).

При однократном воздействии действующие на малые участки тела слабопроникающие излучения (мягкое рентгеновское излучение и бета-частицы) тяжелой травмы не причиняют, альфа-частицы не наносят травмы вообще, задерживаясь роговым слоем кожи.

Процесс взаимодействия ионизирующего излучения со средой называется *облучением*.

Проходя через организм человека, ионизирующее излучение концентрировано и неравномерно передает свою энергию клеткам и тканям, вызывая в них грубые нарушения.

Действие ионизирующих излучений вызывает изменения в клетках, приводящие к онкологическим заболеваниям, генетические изменения, способные отразиться на будущих поколениях людей, негативное влияние на развитие зародыша, находящегося в организме матери, общие и местные поражения человека, проявляющиеся лучевой болезнью и местным лучевым поражением.

Некоторым веществам присуще самопроизвольное выделение ионизирующей энергии, называемое *радиоактивностью*.

Широкое применение рентгеновских лучей и излучения радиоактивных веществ в науке, технике, промышленности и военных целях породило своеобразную патологию — лучевую травму.

*Лучевая травма* — травма, причиненная действием ионизирующего излучения, вызывающего лучевые ожоги и лучевую болезнь.

Причинами лучевых поражений могут быть аварии атомных реакторов, нарушение правил эксплуатации и несоблюдение мер предосторожности в обращении с источниками ионизирующих излучений в процессе проведения лучевой терапии, лечения изотопами, проведении экспериментов, ремонтных работ, взрыве ядерных боеприпасов, воровстве радиоактивных элементов, неуместных шутках с источниками излучения.

Основным поражающим фактором, определяющим тяжесть травмы, является величина поглощаемой дозы излучения — греи. Доза до 10 Гр (1 грей = 100 рад) вызывает костномозговую форму, от 10 до 20 Гр — кишечную, от 20 до 80 Гр — токсемическую или сосудистую, более 80 Гр — церебральную. Дозы от 10 Гр и выше практически всегда причиняют смерть. Костномозговая форма, оканчивающаяся смертью, наблюдается при дозах поглощения радиации свыше 6 Гр.

Одноразовое облучение дозами 400 рентген может вызвать смерть, причиной которой будут нарушения кроветворения, кровотечения и инфекционное осложнение. Облучение всей поверхности тела 400—500 рентген вызывает смерть у 50% пострадавших, а 1 000 рентген всегда оканчивается смертью.

Тяжесть этой травмы определяется дозой поглощения и физической характеристикой ионизирующего излучения. Тяжкие последствия вызывают глубоко проникающие потоки нейтронов, гамма- и рентген-лучей, которые травмируют кожу, подкожно-жировой слой, подлежащие ткани, кости и внутренние органы.

Физический процесс превращения энергии ядерного взрыва сопровождается возникновением ионизированных, возбужденных, очень активных химически атомов и молекул.

Действие молекул в течение сотых долей секунды вызывает нарушение биохимического состава и поражение клеточных структур, нарушение функции органов и систем организма. Отдаленные последствия облучения могут проявляться в течении всей жизни человека.

В момент поражения лучистой энергией болевые, тепловые и иные ощущения отсутствуют и до появления признаков лучевого поражения проходит скрытый (латентный) период, длительность которого определена дозой поглощенной энергии.

Особенность клинического течения радиационных поражений обуславливают величина поглощенной дозы излучения, вид излучения, путь действия радиоактивного вещества (внешний или внутренний при инкорпорации вещества), расстояние источника внешнего облучения до человека, распределение (локальное или общее) дозы облучения, локализация облученной области тела, однократность или дробность облучения, своевременность и характер мероприятий.

Поражение источниками ионизирующего излучения может быть как кожным, так и внутриорганным, проникающим через трахею, легкие во время дыхания и желудочно-кишечный тракт с пищей и питьем, а также неповрежденная кожа.

Успешное расследование случаев радиационной травмы зависит от полноты сбора исходной информации об условиях травмирования сотрудниками ОВД с участием технического специалиста в области радиационных исследований. Для определения степени тяжести необходимо полное описание развития клинических симптомов в истории болезни у пострадавшего в момент травмы и в процессе лечения.

Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы в установочной части постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы следователь должен сообщить данные о виде возможного источника излучения и обстоятельствах травмы. Кроме того, необходимо представить все материалы дела, имеющиеся ко времени проведения экспертизы.

До исследования трупа обязательно проводят дозиметрический контроль одежды и тела трупа. При наличии доз выше допустимых уровней проводят дезактивацию, а затем производят исследование трупа.

Местные лучевые поражения характеризуются лучевым ожогом какого-либо участка тела или организма, расстройством кровообращения и реакцией всего организма на воздействие радиации, в связи с чем этот термин надо считать условным. В практике такие повреждения наиболее часты.

Они характеризуются определенной периодичностью клинического развития и имеют четыре периода развития: скрытый, период гиперемии и начала отека, период образования пузырей, некроза длительно незаживающей язвы и период заживления.



Лучевой ожог — местная реакция организма на облучение. В зависимости от источника облучения и дозы проходит определенный срок. Ультрафиолетовое излучение практически сразу причиняет ожог, большие дозы радиационного — примерно через полчаса, малые — в промежутке до 14 суток. От термических ожогов радиационные отличаются кровянистым содержимым, состоящим из большого количества эритроцитов, глубоким омертвением тканей, без четкой границы, значительной инфицированностью, грубыми рубцами, склонными к изъязвлению, лучевыми язвами с затяжным течением и склонностью к рецидивам.

В патогенезе лучевых повреждений большое значение имеют нарушения микроциркуляции облученных тканей, снижение обменных и репаративных процессов, что вызывает некроз пораженных тканей и длительно не заживающих поздних лучевых язв.

Лучевые язвы в своем течении осложняются развитием сепсиса, профузными кровотечениями, перфорацией полостных органов, перерождением (малигнизацией) пораженных тканей в лучевой рак или в саркому.

Исходом местных лучевых поражений является нагноительные процессы и иногда злокачественное перерождение травмированных участков тела.

Лучевая болезнь — сложный симптомокомплекс взаимосвязанных и последовательно развивающихся изменений в организме, которые закономерно возникают после облучения и характеризуют собой особую реакцию организма на действие радиации (Н.А. Краевский, 1957). Ее вызывают общее облучение организма гамма-лучами, жесткими рентгеновскими лучами и нейтронами. В отличие от альфа- и бета-частиц они проникают глубоко в ткани и достигают внутренних органов. В космосе облучение вызывают протоны и другие частицы высоких энергий. Бывает смешанное облучение, когда одновременно действуют различные виды лучевой энергии. Атомный взрыв вызывает гамма-нейтронное облучение. Форма лучевой болезни зависит от величины энергии, поглощенной организмом.

По течению различают острую и хроническую лучевую болезнь. Острые радиационные поражения вызывают нарушения обмена веществ, в первую очередь нуклеопротеидов, разрывы молекул ДНК, извращения роста и особенно деления клеток, нарушение активности ферментов, витаминов, гормонов, регулирующей функции ЦНС.

Острая лучевая болезнь в зависимости от дозы радиации подразделяется по тяжести на легкую (100—200 рад), средней тяжести (200—400 рад), тяжелую (400—600 рад) и крайне тяжелую (более 600 рад).

Острая лучевая болезнь развивается вследствие кратковременного (до 4-х сут) облучения обширных областей тела ионизирующей радиацией или поступлением радионуклидов в организм, определяющих разовую дозу около 200 рентген внешнего гамма-излучения.

В клинике острой лучевой болезни выделяют четыре периода:

- 1) первичная общая реакция; 2) видимое клиническое благополучие;
- 3) выраженные клинические проявления; 4) восстановление.

Первичная общая реакция появляется через несколько минут (часов) после поражения. Характеризуется тошнотой, рвотой, чувством тяжести в голове, резкой мышечной слабостью и сонливостью, умеренными изменениями клеточного состава и биохимических свойств крови. Морфологические изменения в первые часы после облучения проявляются картиной быстро наступившей смерти. К 3—5 сут лучевой болезни в костном мозге содержится около 10% клеточного состава, а в период разгара болезни — лишь строма и плазматические клетки.

В паренхиматозных органах резко выражены признаки белковой и жировой дистрофии.

В клетках половых желез, особенно мужских, прекращение митотического деления и гибель сперматогенного эпителия.

На 3—4 сут симптомы первичной реакции исчезают, и заболевание переходит в фазу кажущегося клинического благополучия — латентную форму.

Латентная форма. Продолжительность ее обусловлена дозой облучения и колеблется от 14 до 30 дней. Она проявляется мнимым субъективным благополучием, иногда выпадением волос, усилением общих неврологических симптомов, постепенным уменьшением клеточных элементов крови и угнетением кроветворения. К концу ее резко ухудшается самочувствие, падает количество лейкоцитов, начинается иногда сепсис. На 3—4 нед. облученные погибают.

На секции обнаруживаются кровоизлияния в серозные оболочки, кожу, мягкие ткани и органы, полнокровие, отек и дистрофические изменения во внутренних органах, набухшие лимфоузлы, на разрезе имеющие красный цвет, костный мозг выдавливается в виде кровянистой жидкости или вымывается из костных пространств. Нередки сепсис, пневмония, перитонит.

Период выраженных клинических симптомов проявляется резким ухудшением состояния здоровья, наличием множественных внутрикожных и подслизистых кровоизлияний, анемией, резким падением сопротивляемости организма, массивным внутренним излиянием крови, присоединением инфекционных осложнений. Во время осмотра трупа обращает внимание резкое общее истощение и наличие пролежней, множественные кровоизлияния в кожу и слизистые оболочки, атрофия и отторжение эпидермиса, атрофия волосяных фолликулов и сальных желез, разрыхление десен, некроз и пропитывание кровью слизистой оболочки десен, грязно-серый цвет поверхности миндалин, покрытых фиброзными наложениями. К концу 4 нед. некоторые облученные погибают. (У оставшихся в живых наступает период восстановления.)

Причиной смерти является нарастающая гипоплазия кроветворных органов с развитием инфекционных осложнений или массивные излияния крови в жизненно важные органы.

При крайне тяжелой форме смерть может наступить во время облучения от «лучевого шока». Местные изменения на коже, как правило, развиться не успевают.

На секции выявляются резко выраженные гемодинамические расстройства, вызванные повышением проницаемости капилляров и выражающиеся в отеке легких, застойном полнокровии внутренних органов.

Хроническую лучевую болезнь вызывают внешние длительно действующие малые дозы облучения и инкорпорация радиоактивных веществ. Кроме того, она может явиться исходом перенесенной острой лучевой болезни.

Хроническая лучевая болезнь отличается от острой постепенным развитием, длительным волнообразным течением, отражающим сочетание медленно нарастающих эффектов повреждения с признаками восстановительных процессов.

В ряде случаев по изменениям внутренних органов можно судить о путях причинения травмы. Так, при внешнем облучении травмируется костный мозг, а при попадании радиоактивного йода — щитовидная железа.

На всем протяжении заболевания преобладают местные изменения.

Кровоизлияния, некрозы и воспалительные изменения обнаруживаются в носоглотке, слизистой оболочке всего желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, в легких, надпочечниках, почках, других органах и клетчатке.

В просвете желудка и кишок — массивные излияния крови, миокард, легкие, надпочечники разрушены кровью.

На секции обнаруживаются дистрофические изменения в кроветворных органах, множественные кровоизлияния, выражающиеся в аплазии костного мозга, атрофии лимфоузлов и селезенки.

Костный мозг на распиле при ранней смерти полнокровный, поздней (через 1—2 нед. после облучения) — бледный, сухой, с красноватыми оттенками регенерации.

Селезенка уменьшена в размерах, сморщена, на разрезе сухая, серовато-красная.

Лимфоузлы вначале увеличены, полнокровны, а затем опустошены, атрофичны.

Микроскопически устанавливается распад лимфоцитов в лимфоузлах, миндалинах, селезенке, фолликулах желудочно-кишечного тракта.

Лучевую болезнь практически всегда осложняют пневмонии, некротические ангины и сепсис, которые обычно и приводят к смерти.

В случаях смерти от внутреннего облучения обязательно изымают кусочки органов для обнаружения в лаборатории радиоактивных веществ.

Тяжесть лучевой травмы определяется согласно правилам определения степени тяжести телесных повреждений и таблиц Минфина. Квалифицирующими признаками являются опасность для жизни, утрата органа или его функции, размер стойкой утраты трудоспособности, длительность или кратковременность расстройства здоровья.

## Глава 23 БАРОТРАВМА

Нормальное атмосферное (барометрическое) давление над уровнем моря, в котором живет и работает человек, 760 мм рт. ст. (1,033 кгс/см<sup>2</sup>; 0,1 МПа) с небольшими колебаниями в ту или иную сторону.

Действие на организм человека резко и быстро повышенного или пониженного давления вызывает расстройство здоровья, а иногда и смерть. Одновременно с изменениями атмосферного давления изменяется и парциальное давление газов атмосферы, в состав которых входят кислород, азот и др. Изменение давления газов оказывает влияние на реакцию человека и состояние его здоровья.

Повреждения и смерть от колебаний атмосферного давления наблюдаются во время взрывных, кессонных и водолазных работ, занятий подводным спортом, катастроф с самолетами на большой высоте, высокогорных восхождений, занятий, тренировок, лечебных процедур в барокамерах.

В перечисленных случаях колебания атмосферного давления оказывают общее действие. Кроме общего высокого давления оказывает местное действие при работах со сжатым воздухом.

### Действие пониженного атмосферного давления

Действие пониженного атмосферного давления встречается у лиц, находящихся в барокамере, работающих в высокогорных районах, альпинистов без специального снаряжения, водолазов, летчиков, космонавтов и др. Одновременно с понижением атмосферного давления понижается парциальное давление кислорода и температура воздуха. Так, на высоте 2 000 м атмосферное давление составляет 600 мм рт.ст., 12 000 м — 152 мм рт.ст. Парциальное давление кислорода на указанных высотах составляет соответственно 125 и 31 мм. На высоте 12 000 м температура воздуха достигает минус 52 °С.

Неблагоприятное влияние пониженного давления приводит к кислородному голоданию, вызывает гипоксию, декомпрессионные расстройства, и «закипание» жидких сред организма, накопление паров воды в подкожной клетчатке, отслоение податливых участков кожи от подлежащих тканей с образованием полостей. В эти полости устремляются растворенные в тканевых жидкостях газы (в основном углекислый газ и азот) и возникает подкожная эмфизема. В случаях «горной» или высотной болезни нарушаются функции дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной, мышечной, пищеварительной и выделительной систем. Возникновению «горной» болезни способствуют физическое утомление, охлаждение, ионизированный воздух, ультрафиолетовая радиация. Быстрота и тяжесть развития горной болезни обусловлены высотой и скоростью подъема.

Подъем на высоту более 2 000 м без акклиматизации вызывает высотную или «горную» болезнь. Из-за пониженного атмосферного и парциального давления возникает гипоксия, которая проявляется недомоганием, беспокойством, усталостью, эйфорией, буйством, мерцанием в глазах, уча-

щением дыхания и сердцебиения. Лицо становится синюшным. Появляется сонливость, рассеянность, безразличное отношение к окружающему, неадекватная оценка обстановки, мышечная утомляемость и сильные мышечные боли, обмороки, боли в ушах, иногда кровотечение из ушей, носа, легких; вздутие желудка и кишечника, повышение температуры тела.

Продолжение подъема и ходьба в горах вызывают сильную одышку, сердцебиение, головокружение, тошноту и рвоту. На больших высотах ослабевает зрение и слух, появляются боли в суставах.

В зависимости от высоты, индивидуальных особенностей организма и способа подъема встречаются различные сочетания перечисленных симптомов.

Акклиматизация, тренировка и медленный подъем позволяют переносить понижение давления гораздо легче. Главной причиной описанных симптомов является недостаток парциального давления кислорода в легочных альвеолах, давление которого на больших высотах снижается. Вследствие этого развивается гипоксия.

Сосуды внутренних органов, особенно слизистых оболочек барабанной и носовой полости, трахеи и легких от непосредственного действия воздуха резко расширяются и разрываются, что проявляется мелкими кровоизлияниями. Нередко на секции устанавливают признаки асфиксии и острой сердечно-сосудистой недостаточности, особенно у пожилых лиц и не подготовленных к восхождению. Причиной смерти является паралич дыхательного центра.

При смерти от «горной болезни» выявляются резкий венозный застой в коже, внутренних органах и тканях, множественные крупные кровоизлияния в кожу, конъюнктивы, под серозные оболочки. Микроскопическая картина обычно соответствует острому кислородному голоданию.

На высотах около 7 500 м без предварительных симптомов внезапно может наступить коматозное состояние и смерть, вызванная гипоксией.

На больших горных высотах иногда возникает отек легких.

В случаях взрывной декомпрессии (мгновенного падения барометрического давления) декомпрессионная симптоматика проявляется резко и отчетливо. На секции обнаруживаются признаки гипоксии, сочетающиеся с декомпрессионными повреждениями, возникающими в момент перепадов от высокого давления к нормальному (газовая эмболия, аэротромбы, подкожная эмфизема, кровоизлияния).

Исследуя трупы лиц, умерших в горах, эксперт должен помнить, что кроме горной болезни причиной смерти может быть поражение атмосферным электричеством, солнечный удар, падение с высоты.

На высотах 6 000—8 000 м кроме кислородного голодания (гипоксии) появляются декомпрессионные расстройства, являющиеся следствием механического действия барометрического давления на среднее ухо, придаточные пазухи носа, легкие, кишечник.

Быстрое понижение барометрического давления приводит к разрыву барабанных перепонок, расширению внутрилегочного воздуха и газов в кишечнике, возникновению разрыва легких и кишок.

**Обжим водолаза** — патологическое состояние, образующееся в результате уменьшения объема воздушной подушки в водолазной рубахе или превышения внешним давлением воды (воздуха) давления под жесткими деталями водолазного снаряжения.

Обжим той или иной области тела может возникнуть во время спуска под воду (в камере высокого давления) в любом типе мягкого водолазного снаряжения и использовании вентилируемого снаряжения при следующих обстоятельствах:

- быстром спуске на глубину, не сопровождающемся адекватным увеличением подачи воздуха и сохранением за счет этого нормального объема воздушной подушки в скафандре; уменьшении объема воздушной подушки через повреждение водолазной рубахи;
- стравливании воздушной подушки из скафандра в момент заедания штока открытого головного травящего клапана;
- выходе воздуха из скафандра через поврежденный водолазный шланг и неисправности невозвратного клапана;
- перевертывании водолаза вверх ногами, сопровождающемся перемещением воздуха, в штанины водолазной рубахи;
- падении водолаза с поверхности или с борта обследуемого затонувшего корабля на грунт, не сопровождающемся адекватным увеличением подачи воздуха и компенсаций объема воздушной подушки в скафандре.

В случаях использования изолирующих кислородных аппаратов и аквалангов обжим происходит от увеличения давления воздуха под маской или очками невыравнивающегося давления воды, а также при высоком расположении дыхательного мешка кислородного аппарата, когда давление воды больше, чем давление на дыхательный мешок.

В результате обжима остро развиваются нарушения местного и системного кровообращения. Уменьшение объема воздушной подушки вентилируемого водолазного скафандра приводит к нарушению кровообращения, сочетающегося с расстройством дыхания, тяжесть которых определяется перепадом давления и площадью обжатой водой груди. Превышение внешним давлением внутрилегочного на 120—130 мм рт. ст. прекращает дыхание. Резкие колебания артериального давления, увеличение венозного давления, патологическое перераспределение крови под действием механического фактора вызывают повреждения кровеносных сосудов и излияния крови в органы и ткани. При использовании изолирующих кислородных аппаратов и снаряжения с открытой схемой дыхания перепад давления возникает на отдельных участках лица под жесткими (полужесткими) узлами водолазного снаряжения (очки объемного шлема, дыхательная полумаска и др.), что приводит к сильному прижатию деталей снаряжения к коже лица и нарушению местного кровообращения.

На секции у лиц, погибших во время выполнения водолазных работ, выявляются признаки острой баротравмы, возникающей в результате обжима тела из-за повреждений мягкого скафандра и поступления в него воды (С.Д. Кустанович, 1980).

Одновременное уменьшение объема воздуха в водолазной рубаше с понижением давления под шлемом по сравнению с наружным превращает шлем в своеобразную кровососную банку, присасывающую голову и шею. Это приводит к быстрому перераспределению крови в организме со значительным приливом ее к голове и шее, что вызывает увеличение их объема, полнокровие, резкое повышение внутричерепного давления, изливание крови в мягкие ткани головы и шеи, под мягкие мозговые оболочки и в вещество головного мозга. Быстро наступает потеря сознания и смерть.

При осмотре обращает внимание увеличение объема головы и шеи, одутловатость, багрово-синий цвет лица, шеи и верхней части груди, отечность век, множественные кровоизлияния в конъюнктиву и склеру, некоторое выпячивание глазных яблок из-за массивных кровоизлияний в клетчатку орбит. На лице, чаще у углов рта, располагаются трещины кожи. Вдоль ключиц ближе к нижнему краю проходит обширный горизонтальный кровоподтек — след давления манишки снаряжения.

У аквалангистов в подмасочном пространстве и под очками объемного шлема образуются кровоизлияния под оболочки глаз и в подкожную клетчатку.

Внутренним исследованием определяется резко выраженный отек и диффузные кровоизлияния в мягких покровах головы, лица и шеи. Твердая мозговая оболочка напряжена за счет полнокровия и отека головного мозга. Наблюдаются полнокровие и отек мягких мозговых оболочек, изливания крови в мягкие мозговые оболочки и мелкие периваскулярные излияния крови в мозговое вещество.

Слизистая оболочка гортани и голосовых связок отечна. Вход в гортань сужен из-за отека. Быстрый перепад давления вдавливает водолаза в шлем, что причиняет переломы черепа, ключиц, лопаток, ребер, шейного отдела позвоночника, сопровождающиеся разрывом спинного мозга.

Вскрытие спинномозгового канала, исследование позвоночника и спинного мозга обязательно. Его проводят для выявления переломов позвоночника и травмы спинного мозга. Во всех случаях исследуют мышцы спины и лопаток с целью установления их повреждений.

Секционную картину дополняют признаки асфиктической смерти.

Наиболее частыми осложнениями обжима являются шок, отек легких и мозга, острая почечная недостаточность, относящиеся к тяжким телесным повреждениям.

### **Действие повышенного барометрического давления**

Во время работы под водой в водолажном снаряжении, в кессонах, декомпрессионных камерах и гидротанках действуют повышенное давление воды и газовой смеси. Повышенное давление — комплексный раздражитель, включающий ряд факторов. Основными из них являются: общее давление, парциальное давление газов, плотность газовых смесей, увеличение сопротивления дыханию, температура окружающей среды, влажность газовой смеси, шум поступающего в водолазное снаряжение воздуха, освещенность под водой, плотность воды, физическая нагрузка,

психоэмоциональное напряжение и экспозиция как характеристика любого из приведенных выше факторов.

Погружение под воду на каждые 10 м вод. ст. сопровождается увеличением давления на тело человека на 1 кгс/см<sup>2</sup>. Одновременно повышается и давление дыхательной газовой смеси. Это дополнительное давление называется избыточным (манометрическим). Сумма манометрического и общего давления называется общим абсолютным давлением. Причиной заболеваний и травм являются в основном перепады общего давления и их скорость.

Повышенное гидростатическое давление снижает чувствительность кожных рецепторов к травмирующим воздействиям, в связи с чем ранения под водой оказываются незамеченными и выявляются только на поверхности.

Повышенное давление оказывает механическое и биологическое действие на организм человека. Механическое действие при постепенном повышении давления распределяется равномерно на всю поверхность тела и не оказывает вредного действия на организм человека, так как развивается противодействие соответствующей величины.

Неравномерное воздействие давления на разные области человеческого тела вызывает патологические изменения, которые могут привести к быстрой смерти.

Биологическое действие повышенного давления проявляется специфическим влиянием на организм парциального давления газов состава дыхательной смеси (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> и др.).

В таких условиях их действие приводит к нарушению физиологических функций, иногда вызывает патологические изменения и смерть. С увеличением давления процентное содержание газов не изменяется, а возрастает их парциальное давление.

В зависимости от изменения давления газовой среды различают: травмы от резких перепадов общего давления, изменения парциального давления газов дыхательной смеси при работе под водой; действие других факторов подводного спуска и подъема, утопление (схема 33).

Во время подводных и кессонных работ механические повреждения могут быть от водной взрывной волны и др.

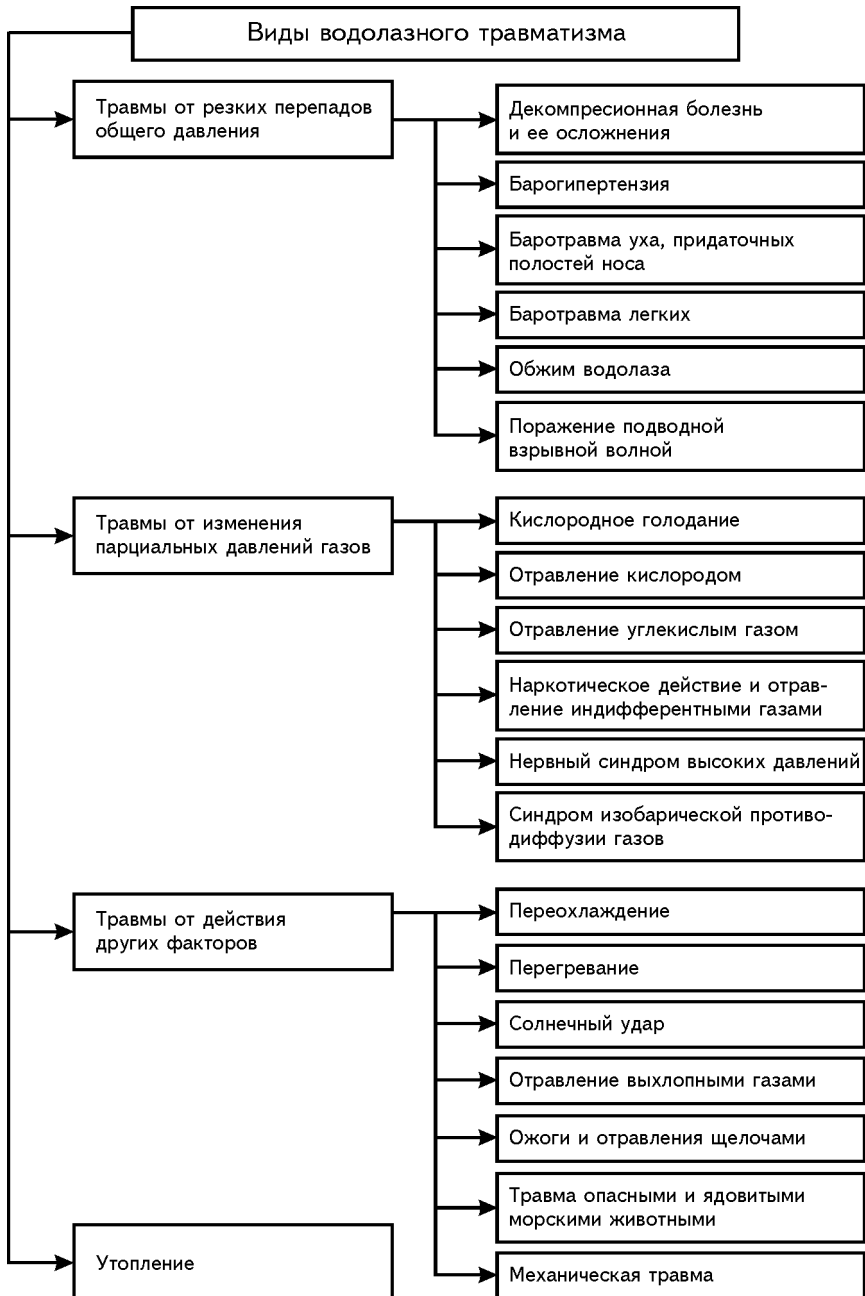
Резкие перепады общего давления вызывают декомпрессионную болезнь, баротравму легких, барогипертензию, баротравму уха и придаточных полостей носа, обжим водолаза, поражение подводной взрывной волной.

К поражениям от изменения парциального давления газов дыхательной смеси относят отравления (наркоз) индифферентными газами, нервный синдром высоких давлений, синдром изобарической противодиффузии газов, кислородное голодание, отравления кислородом или углекислым газом.

При подготовке к работе и работе под водой водолаз может получить переохлаждение в воде, перегревание и солнечный удар на воздухе при задержке спуска под воду, отравление выхлопными газами, отравление



**Схема 33. Классификация повреждений, возникающих от изменения давления газовой среды (на примере водолазного травматизма)  
(по А.А. Матышеву, 1985 с дополнениями)**



и ожоги щелочами, применяемыми для регенерации дыхательных смесей, поражения опасными и ядовитыми морскими животными, утопление, различные виды механической травмы.

У лиц, по мере увеличения стажа работы под водой могут развиваться асептический некроз костей, поражения сердечно-сосудистой и центральной нервной систем и других, основной причиной которых являются немые газовые пузырьки декомпрессионной этиологии.

### **Декомпрессионная болезнь**

Декомпрессионная (кессонная) болезнь — это комплекс патологических явлений, обусловленных возникновением в процессе декомпрессии или после нее свободных образований газа в крови и тканях организма. Она возникает в момент резкого перехода от повышенного барометрического давления к нормальному и от нормального к пониженному. Отличием ее от баротравмы легких является образование газовых пузырьков в крови и тканях без повреждения легких и сосудов.

Для обеспечения жизнедеятельности в кессонах во время подводных работ, прокладки тоннелей, работе в водолазных скафандрах искусственно повышают давление воздуха или искусственной газовой смеси. Их вдыхание в крови растворяет индифферентные газы (азот или гелий), насыщающие кровь, количество которых возрастает с увеличением давления.

Медленное повышение атмосферного давления в течение 5 мин на 1 атм. вызывает равномерное растворение газов, что позволяет организму приспособиться и переносить давление до 4 атм., а иногда и выше. Само по себе такое повышение давления не опасно, но возможно отравление кислородом. Длительное пребывание под повышенным давлением может сопровождаться наркотическим действием инертных газов.

У работающих в кессоне и в жестких водолазных скафандрах повышают атмосферное давление газов, растворяющихся в тканях организма.

Время нахождения в кессоне связано с высотой давления: чем оно выше, тем меньше время пребывания. По окончании пребывания производится редукция давления, декомпрессия или возвращение к нормальному атмосферному давлению, которое проводится гораздо медленнее, чем его повышение. Медленная декомпрессия начинает постепенно выделять азот из ткани в кровь, ее током заносит в легкие, а из них через дыхательные пути в выдыхаемый воздух. Для выделения 1 м<sup>3</sup> азота требуется до 10 мин.

В случае быстрого падения давления в кессоне и при быстром подъеме на высоту более 9 000 м азот непосредственно выделяется из ткани в кровь в виде пузырьков. Он попадает в вены, скапливается в них и током крови перемещается в крупные венозные стволы, в правое предсердие и желудочек, что вызывает газовую эмболию и развитие кессонной или декомпрессионной болезни. При кессонной болезни пузырьки газа в свободном состоянии могут образовываться не только в кровеносных и лимфатических сосудах, но и в суставных полостях, желчи, цереброспинальной жидкости, жировой ткани и миелиновой оболочке нервных волокон.

Резкое снижение давления вызывает интенсивное возникновение газовых пузырьков практически во всех венах одновременно. Кровь, смешиваясь с ними, как бы «вскипает», заполняет все венозные сосуды, правое сердце, что приводит к острому наступлению смерти.

Быстрое снижение давления вызывает расширение газов, находящихся в полости среднего уха, придаточных полостей носа, легких, желудочно-кишечном тракте, которые стремятся занять больший объем. Внезапное и резкое расширение воздуха в случаях быстро происходящей декомпрессии (взрывной) вызывает повреждения перечисленных органов.

Кессонная болезнь может проявиться не сразу, а в промежуток от 15 мин до 4 ч. Характеризуется болями в конечностях и животе, зудом, головокружением, одышкой, различными мозговыми явлениями, ревматизмоподобными заболеваниями суставов. Наличие эмболов в спинном мозге вызывает нарушение функции тазовых органов, паралич ног, атрофию мышц, пролежни, гнойные осложнения.

Исследование трупа начинают с рентгенографии для выявления газа в полостях сердца, сосудах и тканях.

В подозрительных на кессонную болезнь случаях вскрытие трупа производят в возможно ранние сроки до развития гнилостных изменений в связи с тем, что гнилостные газы неотличимы от газов, образующих эмболию.

Обращает внимание синяя окраска кожи и слизистых. Изредка наблюдается мраморность кожи (участки обычного цвета перемежаются с участками красного, темно-красного и даже синего), иногда сочетающаяся с подкожной эмфиземой. Местами в коже имеются точечные кровоизлияния.

Вскрытие трупа начинают с проведения пробы на газовую эмболию, которая обычно является венозной. Для подтверждения диагноза осуществляют прокол правых предсердия и желудочков. В случаях подозрения на смешанную эмболию после прокола правых прокалывают левые желудочек и предсердие.

При отсутствии газа в полостях сердца проводят пробу на газовую эмболию нижней поллой вены, оттеснив петли тонкой кишки влево, в правую половину полости брюшины наливают воду и под водой производят прокол пристеночной брюшины и нижней поллой вены ножом. Пузырьки газа можно обнаружить в подкожно-жировой клетчатке шеи, туловища, конечностей, в клетчатке средостения забрюшинного пространства, сальника, брыжейке и в венах кишек. С поверхности разреза внутренних органов выделяется большое количество пенистой крови, что свидетельствует о наличии газа в тканях и крови, являясь признаком кессонной болезни.

Одним из признаков венозной газовой эмболии является наличие аэротромбов на стенках крупных вен и в полостях сердца. Аэротромбы относительно стойки к гнилостному расплавлению, что и позволяет диагностировать газовую эмболию при наличии нерезко выраженных гнилостных изменений (М.В. Лисакович, 1958). Для обнаружения аэротромбов обязательно вскрытие крупных венозных стволов.

Поражения ЦНС проявляются кровоизлияниями и очаговыми размягчениями в спинном мозгу, в легких — отеком и интерстициальной эмфиземой, кишечника — большими скоплениями газа под слизистой оболочкой тонкой кишки, печени, почек, селезенки — газоэмболическими поражениями.

Диагностика кессонной болезни на трупе весьма сложна. В случае быстро наступившей смерти или спустя некоторое время она основывается на установлении газовой венозной эмболии, растянутой большим количеством газа правой половине сердца, большого количества пенистой крови, наличия пузырьков газа в сосудах головного мозга и коронарных сосудах, кровоизлияний под эндокардом (пятна Минакова).

Смерть может наступить от газовой эмболии вен и правого желудочка, мозговых сосудов, правой половины сердца, коронарных сосудов, закупорки легочных сосудов, вызывающих асфиксию.

В случаях поздней смерти диагностика кессонной болезни основывается на записях в медицинской документации, установлении тяжелых осложнений, вызванных эмболией сосудов головного и спинного мозга. На секции, чаще в спинном и реже в головном мозге, обнаруживаются очаги размягчения и дегенерации нервной ткани. В этой связи вскрытие спинномозгового канала и спинного мозга является обязательным. Во внутренних органах могут быть инфаркты и некрозы. Иногда смерть наступает от развития вторичной инфекции. Возможно образование трофических язв.

### **Баротравма уха и придаточных полостей носа**

Это травма стенок, образующих названные полости, перепадом давлений воздуха, вызвавших нарушения проходимости каналов, соединяющих эти полости с внешней средой.

Причиной баротравмы среднего уха является слишком быстрый переход в условия повышенного давления при повышении давления в камере со скоростью погружения более 1—2 кгс/см<sup>2</sup> за 1 мин, нырянии, погружении на грунт по спусковому концу, нарушении проходимости евстахиевых труб вследствие воспалительных процессов в полости носоглотки. Нарушение проходимости труб не компенсирует давления на барабанную перепонку, которая выпячивается в полость среднего уха, а в период декомпрессии — в сторону наружного слухового прохода. Перепады давления в 150—200 мм рт. ст. приводят к разрыву барабанной перепонки, который представляет щелевидный или лоскутный разрыв, окруженный излиянием крови в окружающие ткани. В наружном слуховом проходе обычно выявляется небольшое количество крови.

### **Баротравма легких**

Представляет собой комплекс патологических явлений, возникающих вследствие сильного растяжения и разрыва легочной ткани, сопровождающегося развитием у пострадавшего явлений плевропульмонального шока и, как правило, проникновением воздуха (дыхательной смеси) в кровеносное русло с последующей эмболизацией сосудов жизненно важных органов.

Баротравма легких образуется от резкого повышения давления в системе аппарат—легкие, у ныряльщиков во время задержки дыхания, при быстром подъеме на поверхность с глубины 3—10 м вне зависимости от времени пребывания под водой, в любом виде водолазного снаряжения, быстром всплытии из затопленного отсека подводной лодки без кислородного снаряжения, погружении под воду, дыхании через противогазы, применении аппаратов искусственного дыхания, наркозных аппаратов, неумелом использовании кислородного снаряжения и т.д.

Причиной баротравмы легких является резкое, на 80—120 мм рт. ст., повышение или резкое понижение внутрилегочного давления (разрежение) по сравнению с давлением окружающей среды.

Резкое изменение давления сопровождается перерастяжением и разрывом альвеол, межальвеолярных перегородок бронхов и кровеносных сосудов. Из поврежденных сосудов кровь изливается в ткань легких, и образуется легочное кровотечение.

Через разорванные легочные капилляры газовые пузырьки проникают в малый круг кровообращения, артериальные сосуды, берущие начало в восходящей части дуги аорты, коронарные сосуды сердца и артерии, питающие головной мозг. После попадания газа через легочные вены в левое сердце он поступает в артериальную систему большого круга кровообращения, что приводит к воздушной эмболии.

Концевой характер коронарных сосудов способствует эмболизации и появлению расстройств в деятельности сердца вплоть до инфаркта и остановки сердца.

Повреждение плевры происходит преимущественно в области корня легкого, что приводит к проникновению воздуха из альвеол под кожу шеи, лица, груди и верхних конечностей и возникновению подкожной эмфиземы.

Через разрывы легкого газ проникает в ткань легкого. Возникает интерстициальная эмфизема легкого и средостения. Разрыв органов плевральной полости вызывает пневмоторакс и пневмоперитонеум.

У погибших на фоне обильных сливных сине-багровых трупных пятен множественные точечные кровоизлияния, располагающиеся также и вне локализации трупных пятен, указывающих на прижизненное происхождение травмы.

Веки отечны, сомкнуты. В соединительных оболочках глаз — точечные и очаговые кровоизлияния. Красная кайма губ — синяя. Нередко в области лица, шеи, груди и верхних конечностей отмечается подкожная эмфизема.

В случаях подозрения на смерть от баротравмы вскрытие начинается с проведения проб на газовую эмболию сосудов сосудистого сплетения головного мозга, полости среднего уха, придаточных полостей носа у секционного стола

До извлечения органокомплекса исследуются все магистральные артерии и вены, в которых часто хорошо различимы пузырьки газа различной величины. Осмотру подлежат артерии и вены мягких мозговых оболочек, сосудистые сплетения боковых желудочков головного мозга, брыжеечные

сосуды, сосуды средостения и др. Надавливание на них пальцем перемещает пузырьки газа. При артериальной воздушной эмболии пузырьки газа обнаруживаются не только в сосудах большого калибра, но и в сосудах на вершинах извилин и в глубине борозд головного мозга. Наличие в них газа является достоверным признаком артериальной газовой эмболии. У секционного стола проводят плавательную пробу с сосудистыми сплетениями. Артериальная газовая эмболия может быть установлена до вскрытия рентгенографией области сонных артерий и сердца. При других причинах смерти и в случаях проникновения воздуха во время вскрытия такого распределения газа в сосудах не наблюдается.

Пробу на газовую эмболию проводят, заполнив основание черепа после удаления головного мозга водой и вскрыв под ней полость среднего уха. Выходящие пузырьки свидетельствуют о наличии газа в полости среднего уха.

### **Местное действие повышенного барометрического давления**

В промышленности широко применяется сжатый воздух в различной аппаратуре, пескоструйных аппаратах для очистки деталей машин, стен зданий и т.д. Сжатый воздух выходит из шланга под давлением в несколько атмосфер. Попадая через естественные отверстия дыхательных путей, он вызывает баротравму легких и пищевода. Если поднести шланг близко к заднепроходному отверстию, возникают разрывы и повреждения прямой кишки, верхнего отдела сигмовидной и поперечно-ободочной кишек. Слизистый, подслизистый и мышечный слои, а также серозная оболочка могут быть повреждены как в совокупности, так и в отдельности. Разрывы серозной оболочки при целостности слизистой располагаются преимущественно на передней стенке кишки, где сопротивление растяжению меньше. Осматривая труп, обращают внимание на эмфизему, иногда распространяющуюся на все тело, и пневмоперитонеум. До вскрытия производят пробы на воздушную эмболию и пневмоторакс.

Внутреннее исследование органов грудной и брюшной полостей начинают с проведения проб на воздушную (газовую) эмболию и пневмоторакс.

При наличии венозной эмболии пузырьки газа выделяются из правых предсердия и желудочка (П.А. Сунцов, 1863), артериальной — из левых, а смешанной — из правых и левых. Иногда в явных случаях смерти от эмболии пузырьков газа может не быть. Для проверки наличия газа надавливают на легочную артерию и аорту.

Отсутствие газа в левых предсердии и желудочке объясняется перемещением его работающим сердцем, а при его остановке — трупным окоченением сердечной мышцы. Кроме того, отсутствие эмболов наблюдается не сразу после травмы.

В некоторых случаях сразу после вскрытия околосердечной сумки в венах эпикарда хорошо различимы пузырьки газа. При развитии гнилостных явлений достоверность полученных сведений сомнительна. Поэтому необходим контроль со свинцовой бумагой, которая под действием газа (сероводорода) гнилостных пузырей чернеет.

Когда по техническим причинам нельзя провести эту реакцию или результаты ее сомнительны, то диагноз ставится с учетом других признаков эмболии и острых нарушений кровообращения, выявляемых на вскрытии.

Обращают внимание кровоизлияния в слизистую оболочку трахеи и крупных бронхов, в просвете которых может быть свернувшаяся кровь, кровянистая слизь или пена.

Баротравма легких характеризуется увеличением их в объеме, полным заполнением плевральных полостей, пестрой окраской поверхности и ткани, на разрезе — чередованием эмфизематозных участков с очаговыми излияниями крови, разрывами тканей.

Секционная картина эмболии проявляется застойным полнокровием с множественными кровоизлияниями в серозные и слизистые оболочки. Под внутренней оболочкой сердца иногда выявляются пятна Минакова. С поверхности разреза органов выделяется большое количество пенистой крови при отсутствии признаков гниения. Нередко правая половина сердца растянута.

Диагноз баротравмы легких в случаях быстро наступившей смерти основывается на установлении картины артериальной газовой эмболии и характерных повреждений легких. Результатом бывшей эмболии нередко являются осложнения: очаговые размягчения вещества головного мозга, тромбоз кровеносных сосудов, пневмония.

В зависимости от условий баротравмы, кроме типичных повреждений возникают разнообразные механические повреждения от соударения с деталями приборов, механизмов, падении с высоты и т.п. Образование механических повреждений возможно и в судорожном периоде острой гипоксии.

### **Биологическое действие повышенного давления**

Биологическое действие повышенного давления связано с изменением парциального давления газов, входящих в состав дыхательной смеси. Диагностика смерти от изменений парциального давления, достаточно трудна в связи с отсутствием морфологических признаков. Она основывается на клинической картине, анализе медицинских документов о состоянии здоровья, всех обстоятельств происшествия, оценке данных технической экспертизы водолазного оборудования для исключения других причин смерти водолаза.

Взрывы большой силы (емкости с газом, нефтью) наносят повреждения комбинированным действием повышенного и пониженного барометрического давления. В таких случаях зона резко повышенного давления чередуется с зоной резкого разряжения воздуха, что обуславливает многообразие механических повреждений.

Судебно-медицинская диагностика травмы, вызванной резким изменением барометрического давления, особенно в случаях биологического действия газовой смеси, и водолазной травмы очень трудна. В таких случаях судебно-медицинская экспертиза назначается для решения вопросов о состоянии здоровья, установления действия повреждающих факторов под-

водного спуска и подъема, механических повреждений, определения причины смерти, прижизненности травмы, наличия количества алкоголя в крови и тканях трупа, окиси углерода, правильности и своевременности оказания медицинской помощи. Она проводится в составе комиссии, включающей судебно-медицинского эксперта, врача-физиолога аварийно-спасательной службы и других специалистов.

Экспертиза начинается с изучения обстоятельств происшествия и медицинских документов, если таковые имеются к моменту ее проведения. Затем проводятся экспертиза трупа, ознакомление с результатами технической экспертизы водолазного снаряжения и всеми материалами дела, после чего составляется заключение.

## **Глава 24**

### **ХИМИЧЕСКАЯ ТРАВМА**

#### **(ХИМИЧЕСКИЕ ОЖОГИ И ОТРАВЛЕНИЯ)**

Посягательство на чужую жизнь посредством ядов известно с древнейших времен. Первый судебный процесс состоялся в Риме в 331 г. до н. э. по делу так называемого общества матрон-отравительниц. В 339 г. до н. э. был смертельно отравлен цикутой древнегреческий философ Сократ. В 82 г. до н. э. в Риме приняли специальный закон по борьбе с преступными отравлениями.

Особенно богата преступлениями такого рода история средних веков. Эта эпоха создала особые категории преступниц, избравших своей профессией отравления. Они торговали ядами, давали советы по использованию ядов и т.п. По признанию одной из таких отравительниц Тоффаны, ею лично было отравлено 600 человек, в том числе 2 римских папы. С помощью ядов на протяжении веков устранялись неугодные лица, совершались дворцовые перевороты. Испанский король Филипп II и французская королева Екатерина Медичи вошли в историю как короли-отравители. С целью пресечения отравлений в Англии был введен закон, по которому всех отравителей, чья вина была доказана, бросали живыми в кипящую воду.

В России в XV и XVI веках отмечались многочисленные случаи отравлений. В начале XVII века был учрежден Аптекарский приказ, в обязанности которого входило производство судебно-медицинской экспертизы при подозрении на отравление, исследование трав и лекарственных веществ. Так, в 1700 г. по требованию Аптекарского приказа производилась экспертиза трупа боярина Салтыкова, отравленного слугой Алексеем Каменевым, давшим своему господину большую дозу ядовитого снадобья. Следствием этого случая явился указ (боярский приговор), называвшийся: «О наказании незнающих Медицинских наук и по невежеству употреблении медикаментов причиняющих смерть больному». Обязательное вскрытие мертвых тел было введено в России указами Петра I в начале XVIII в.



Возникновение судебной токсикологии как науки относится к началу XIX в. С 1820 г. она стала считаться самостоятельным курсом на кафедре судебной медицины Московского университета профессором Е.О. Мухиным. Капитальным трудом в области токсикологии явилась книга А.П. Нелюбина «Общая судебно-медицинская и полицейская химия с присовокуплением общей токсикологии или науки о ядах и противоядных средствах» (1851).

Первые токсикологические опыты проводились на кафедре судебной медицины Медико-хирургической академии в 40-х гг. XIX в. профессором П.П. Пелехиным, а позднее профессором Е.Р.Пеликаном — отцом русской токсикологии, заложившим научную основу разработки проблемы связи между химическим строением вещества и действием его на организм, во второй половине XIX в. профессорами кафедры И.М. Сорокиным и Д.П. Косоротовым завершена разработка теоретических основ судебно-медицинской токсикологии.

Яды широко распространены в окружающей среде. Они находятся в природе в качестве минералов, входят в состав растений, образуются в организме человека, животных, рыб, пресмыкающихся, являются результатом жизнедеятельности микробов, создаются искусственным путем.

В процессе жизни человек постоянно контактирует с химическими веществами, чрезвычайно разнообразными по своему химическому составу и назначению. Одни из них ядовиты в обычных условиях, другие — при определенных, третьи — вырабатываясь в организме человека, оказывают защитное действие (например соляная кислота, содержащаяся в желудочном соке), четвертые — вызывают отравление организма при некоторых заболеваниях (например инфекционных, нарушениях обмена веществ, неполноценном питании, повышенной гормональной функции), являясь по существу ядами.

С общепатологической точки зрения, ядом может быть любое химическое вещество, способное причинить вред здоровью или вызвать смерть своим действием на ткани и органы человека.

Расстройство здоровья и смерть могут вызвать как вещества, выработанные в самом организме (бактериальные токсины, вещества, образующиеся в процессе распада тканей связанного с травмой или заболеванием, вредные вещества клеточного обмена, избыток гормонов и др.), так и введенные извне.

С судебно-медицинской точки зрения ядом может быть любое химическое вещество, поступившее в организм только извне в минимальных количествах и оказывающее на него в определенных условиях химическое (тяжелые металлы, алкалоиды, окись углерода), физико-химическое (поваренная соль, отнимающая воду, и пр.) действие, сопровождающееся расстройством здоровья или смертью. Следовательно, вещества, выработанные в самом организме, к отравлениям в судебно-медицинском понимании относить нельзя. Наибольшее значение для следственной практики имеет химическая травма.

Химическая травма — это структурные или функциональные нарушения в клетках, тканях и органах, возникшие от действия химических веществ, введенных в организм извне.

Термин «химическая травма» первым предложил французский судебный медик Тардьё, который рассматривал отравление как любой другой вид повреждения.

Химическую травму причиняют отравляющие вещества или яды, введенные извне или случайно.

Яд — понятие относительное. В одних случаях химические вещества принимаются как пищевой продукт и вреда здоровью не причиняют, в других — применяются в качестве лекарства, в третьих — используются как яд, вызывая расстройство здоровья и смерть.

Проявляя свое токсическое действие, яды, введенные извне, в определенных условиях вызывают местные повреждения, именуемые химическими ожогами, а также общие функциональные и органические изменения, называемые отравлениями, или интоксикациями.

Изучением отравлений занимается наука о ядах — токсикология. Она исследует физические и химические свойства ядов, механизм их действия, пути проникновения ядов в организм, средства предупреждения, лечения и последствия отравления, способы аналитического определения, обстоятельства и условия, в которых происходят отравления, патологические изменения, вызванные отравлениями, способы доказательства отравления, возможности использования действия ядов в промышленности, медицине и в боевых условиях.

В XX в. токсикология стала столь обширной наукой, что начала делиться на профессиональную токсикологию, исследующую влияние промышленных веществ на организм рабочих; производственную токсикологию, изыскивающую новые вещества природного или синтетического характера для промышленного или медицинского потребления; сельскохозяйственную токсикологию, изучающую яды, применяемые для борьбы с сельскохозяйственными вредителями; военную токсикологию (токсикологию боевых отравляющих веществ), изучающую возможность применения различных ядов в военных целях и их влияние на биологические организмы; медицинскую токсикологию, изучающую действие ядов на организм человека с целью предупреждения отравлений, их лечения, создания противоядий, изменения, развивающиеся в организме после приема ядов; ветеринарную токсикологию, изучающую действие ядов на организм животных, птиц, рыб; судебно-медицинскую токсикологию, изыскивающую наиболее эффективные пути открытия ядов, вызвавших отравление, — она изучает морфологические изменения в организме человека, обусловленные действием ядов, вызвавших расстройство здоровья или смерть, исследует яды, содержащиеся во внутренних органах и других биологических объектах, изучает диагностику отравлений и разрабатывает методы их доказательства; пищевую токсикологию, изучающую токсические факторы пищи, а также отравления, вызываемые пищевыми продуктами.

## §1. УСЛОВИЯ ДЕЙСТВИЯ ЯДА

Вещество, введенное в организм человека, начинает проявлять качество яда при определенных условиях, оценка которых служит ключом к открытию яда, объяснения причин возникновения, развития и исхода отравления, толкования положительного или отрицательного результатов исследования. Анализ совокупности условий действия ядов создает возможность правильного понимания процессов, происходящих в организме, и изменений, вызванных ими, обусловленным тем или иным сочетанием условий действия яда. Поэтому для решения вопросов, связанных с отравлением, необходимо знать, в каких условиях вещество проявляет токсические свойства и как оно действует на организм.

Условия действия яда весьма многочисленны и зависят от химической структуры, качества, характера превращения яда, наличия и количества в нем примесей, физического состояния, накопления и растворимости яда в тканях, органах и жидкостях, мест, путей и скорости введения, распределения, выведения яда из организма, сроков и условий хранения, общего состояния организма и его особенностей, определяющих индивидуальную чувствительность к яду, комбинированного действия ядов, условий внешней среды.

Химическая структура яда обуславливает определенный характер действия яда на организм. Она оказывает действие на тканевые биохимические процессы, избирательно влияет на ткани и органы, проявляя те или иные токсические свойства. Замена одних химических элементов или групп в данном веществе другими сопровождается увеличением или уменьшением токсичности. Наряду с этим близкие по структуре вещества могут оказывать различное действие, в то время как различные вещества дают сходную клиническую картину. Длительное хранение ядов в ненадлежащих условиях может существенно изменять химическую структуру вещества, его токсичность в сторону усиления или ослабления за счет изменения действующего начала.

Качество яда (химическая чистота, доброкачественность) определяют строение химического состава, условия хранения и сроки, среда (кислая или щелочная), в которую попал яд после введения в организм, наличия или отсутствия примесей в веществе, химических изменений, происходящих в веществе во время введения с сопутствующими веществами.

В зависимости от перечисленного яды могут разрушаться, приобретать те или иные токсические свойства. Так, под действием внешней среды сильнейший яд — цианистый калий — на воздухе разлагается и превращается в безвредный поташ. Наличие или отсутствие примесей может как усилить, так и ослабить действие ядов, а иногда и нейтрализовать их. Некоторые яды, попадая в организм и взаимодействуя с его соками, превращаются в нерастворимые соединения или менее ядовитые вещества.

Качество яда тесно связано с его количеством. Все вещества становятся ядами, начиная с определенного количества, называемого *дозой*. В токсикологии различают следующие дозы:

индифферентная доза (недействительная) очень малая, которая заметных нарушений здоровья не вызывает;

терапевтическая доза — это определенное минимальное количество сильнодействующего или ядовитого вещества, употребляемого с лечебной целью;

токсическая доза — это минимальное количество вещества, вызывающего расстройство здоровья;

смертельная доза — минимальное количество яда на килограмм веса, вызывающее всегда смерть.

На величину дозы влияет химическая структура вещества. Одна и та же доза 0,5 г является индифферентной для поваренной соли и пищевой соды, лечебной — для анальгина, токсической — для кокаина, смертельной — для морфина и атропина.

Пути введения, всасывания и выведения одной и той же дозы вещества могут вызвать разный эффект.

В развитии отравления большая роль принадлежит соотношению процессов всасывания яда, распределению в органах и тканях, выведению из организма, то есть концентрации яда в крови. Медленное всасывание и быстрое выведение смертельных доз яда из крови обуславливает недостаточную концентрацию для наступления смерти.

Отравляет не введенное или содержащееся в желудке вещество, а циркулирующее в крови.

Для возникновения и развития отравления имеет значение не только количество введенного яда, но и его концентрация (степень насыщения) во вдыхаемом воздухе, в жидкости, в крови, в тканях и органах, которая влияет на течение отравления. Концентрация 50 грамм 96 % этилового спирта действует на человека иначе, чем такое же количество 40 % водки или 6 % пива.

Количество и качество поступившего в организм яда не остается в неизменном виде, а претерпевает существенные изменения. Часть его выбрасывается во время рвоты, другая — подвергается химическим изменениям: нейтрализации, окислению, восстановлению, расщеплению, синтезу, образуя вещества как с повышенной, так и с пониженной токсичностью. Часть яда может накапливаться в тканях и органах, увеличивая концентрацию. Процессы превращения яда в организме в неядовитые вещества протекают в печени, желудочно-кишечном тракте, легких, почках, жировой ткани и пр. Задерживаясь в организме, яд может фиксироваться белками тканей и плазмы крови. В одних случаях соединения яда с белками становятся полностью или частично нетоксичными, в других — белок переносит яд к поражаемым тканям. Образование нетоксичных комплексов сопровождается расходом веществ, важных для жизнедеятельности организма, что иногда может привести к необратимым изменениям углеводного и других видов обмена.

Знание путей превращений ядов в организме важно для толкования результатов химических исследований в доказательстве отравлений. Неко-

торые вещества (наркотики) при повторных введениях обладают способностью накапливаться в организме, вызывая кумулятивный эффект, выражающийся в большем воздействии яда на органы и ткани. Оценивая характер изменений, необходимо помнить о накоплении (кумуляции) яда при продолжительном многократном введении малых доз, вследствие чего концентрация яда нарастает и появляется картина отравления, которую неопытные врачи путают с картиной какого-либо заболевания.

Оценивая отравления ядами растительного происхождения, принимают во внимание, что количество яда в растениях концентрируется в различных частях, а содержание его колеблется в зависимости от времени года, возраста, времени сбора, места произрастания, срока и условий хранения.

Концентрация яда влияет на характер и глубину повреждений мягких тканей в месте введения едкого яда и на площадь поражений тканей и органов при попадании яда в кровь.

## **§2. ФИЗИЧЕСКОЕ, ИЛИ АГРЕГАТНОЕ, СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА**

Ядовитые вещества, применяемые в качестве ядов, бывают в газо-, паро-, порошкообразном, жидком и твердом состояниях. Такое состояние вещества связано с его растворимостью в жидких средах организма — воде, липоидах, жирах, и растворения тканей организма растворителями, которые влияют на степень и быстроту всасывания, скорость поступления яда в кровь и его доставку, усвоение или выделение яда из организма.

Наиболее агрессивны газо-, паро- и порошкообразные вещества, проникающие во время вдоха в легкие и оттуда поступающие в кровь; менее опасные — жидкие, твердые раздробленные, растворяющиеся в жидкостях и растворителях вещества, и не опасны вещества, не растворяющиеся в жидкостях и растворителях.

Вещества, растворимые до введения в организм или находящиеся в жидком состоянии, всасываются гораздо быстрее, что отражается на клинической картине действия яда. Большое значение имеет концентрация вещества в растворе и способность самого растворителя к всасыванию. Хорошо всасываются слизистой оболочкой желудка вещества, растворимые в спиртах, и сам спирт, хуже — плохо растворимые в воде вещества.

Порошкообразные и твердые раздробленные вещества растворяются в жидкостях организма, затем всасываются, и лишь затем оказывают более медленное действие, чем их растворы. Для всасывания жидких и порошкообразных веществ необходимо растворение их желудочным соком. В этой связи действие яда замедляется до растворения желудочно-кишечным содержимым, и отравление наступает медленнее.

Твердые, нерастворимые в жидкостях вещества не всасываются и отравления не вызывают.

С физическим состоянием вещества тесно связаны пути поступления и место введения, обуславливающие скорость поступления яда в кровь.

Пути введения яда чрезвычайно разнообразны. Тот или иной путь введения избирается для быстроты получения определенного эффекта в случа-

ях оказания помощи, получения эйфории при употреблении наркотиков, причинения самоповреждений в случаях членовредительства.

Наиболее часто вещества вводятся через рот, несколько реже — путем инъекций подкожно, внутримышечно, внутривенно, наочно, с помощью клизм в прямую кишку и влагалище, редко — введением в спинномозговой канал, нанесением на слизистые оболочки и вдыханием через легкие. Иногда яд попадает через поврежденную кожу раневых и ожоговых поверхностей, а также с растворителями, используемыми в боевых отравляющих веществах, и втиранием в кожу.

Большой всасывающей способностью обладают слизистые и серозные оболочки, через которые вещества поступают в кровь и разносятся ею по всему организму.

Жидкие вещества всасываются конъюнктивами, слизистыми оболочками верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, влагалища, матки.

Яды, вводимые через рот, попадают в желудок, где сравнительно медленно всасываются в связи с наличием на слизистой оболочке слизи, препятствующей поступлению яда в кровь. Всасыванию яда препятствует также наполнение желудка кашицеобразной пищей, степень его наполнения и качество пищи. Некоторые пищевые вещества обладают способностью адсорбировать и задерживать его всасывание в кровь. Таким свойством обладает картофель, употребляемый с алкоголем. Под действием желудочного сока часть вещества подвергается значительному распаду. Иногда яды вызывают раздражение стенок желудка, вследствие чего начинается рвота и часть или все вещество извергается наружу. Такие вещества, как синильная кислота, всасываются пустым желудком очень быстро.

На скорость всасывания яда оказывает влияние темп введения и количество яда, температура и наличие углекислого газа. Так, подогретые и газированные жидкости легче всасываются и быстрее вызывают отравление.

Яды, всасывающиеся слизистой оболочкой желудка и тонкой кишки, поступают в их сосуды и через систему воротной вены попадают в печень, где частично обезвреживаются, а оттуда поступают в кровь, разносятся ею по организму и сразу начинают свое действие.

Введение ядов в прямую кишку и влагалище сопровождается быстрым всасыванием и выраженным токсическим действием, так как яд сразу поступает в большой круг кровообращения, минуя печень, не подвергается обезвреживанию и сразу начинает свое действие.

Часть яда из крови попадает в кроветворные органы — селезенку и костный мозг, содержащие кровь и много ретикулоэндотелиальной ткани, в которой преимущественно откладываются яды.

Газо-, паро-, порошкообразные вещества попадают в организм через дыхательные пути во время вдоха. Благодаря большой площади альвеол они быстро поступают в кровь и сразу начинают свое действие. Это свойство ядов используют, применяя боевые отравляющие вещества (БОВ).

Вещества, введенные внутривенно, быстро попадают в кровь и практически сразу начинают оказывать эффект.

Вещества, введенные подкожно и внутримышечно, всасываются капиллярами и свое токсическое действие проявляют через 10—15 мин после введения. При этом сила токсического действия веществ в меньших количествах, введенных внутривенно, подкожно и внутримышечно (парентерально), в несколько раз превышает силу их действия после введения через рот.

Существенное значение на действие яда оказывает скорость введения.

Яды, хорошо растворимые в жирах и липоидах, легко проникают через кожу и быстро всасываются подлежащими тканями. Такое свойство ядов используется для лечения препаратами ртути, а также в военных целях в случаях применения БОВ кожно-нарывного действия. Вещества, обладающие названным качеством, легче проникают в местах с тонким и поврежденным эпидермисом, а также при повреждении эпидермиса самим ядом (дихлорэтан).

Большое значение для возникновения поражения имеет площадь соприкосновения кожи с ядовитым веществом.

Следовательно, пути введения яда в организм и площадь поражения способствуют возникновению отравления, определяют быстроту всасывания и скорость поступления в кровь, создают особенности клинического проявления и течения.

Скорость всасывания и выведения влияет на проявление токсического действия. Соотношение этих процессов определяет концентрация яда в крови. Медленное всасывание и быстрое выведение яда после приема даже смертельной дозы не создает в крови опасной для жизни концентрации. Наряду с этим некоторые вещества накапливаются (кумулируются) в организме и могут вызвать отравление.

На скорость всасывания оказывает влияние пища, находящаяся в желудке, ее состав, скорость опорожнения желудка. Сопутствующие вещества, принятые вместе с отравляющими веществами, могут усиливать или ослаблять действие яда.

Некоторые вещества в соединении с другими при последовательном или одновременном введении нескольких ядов могут усилить или ослабить их действие. Усиление (синергизм) действия одного яда под влиянием другого вызывает или сложение суммы эффектов каждого яда, или значительное взаимное усиление их действия (потенцирование). В этих случаях отравление протекает тяжелее. Так, алкоголь усиливает действие барбитуратов и окиси углерода.

Ослабление (антагонизм) действия одного яда другим происходит за счет противоположного эффекта, оказываемого на организм (стрихнин и хлоралгидрат), или химического взаимодействия с другим веществом, приводящим к ослаблению его ядовитых свойств (действие цианистого калия ослабляет глюкоза, а кислое виноградное вино усиливает его действие). Морфин и стрихнин, принятые с веществами, содержащими дубильную кислоту, образуют нерастворимые соединения. Такое действие ядов используют, проводя антидотную терапию.

Таким образом, ослабление действия яда происходит во время образования нерастворимых соединений, препятствующих всасыванию или нейтрализации яда.

На распределение и депонирование яда в организме во многом влияют химическая структура и агрегатное состояние яда, способность растворяться в различных тканях и средах организма. Жирорастворимые яды (дихлорэтан, бензол и пр.) накапливаются в жировой ткани, печени, головном мозге. Водорастворимые яды, распространяясь по всему организму, концентрируются в мышцах, головном мозге, печени, почках. Наибольшая концентрация ядов в крови наблюдается во время всасывания, наименьшая — в процессе выведения. Некоторые яды (мышьяк, свинец, фосфор) могут депонироваться в костях и волосах, что приводит к более выраженному повреждающему действию и обнаруживается через десятки и сотни лет.

Яд, попадая в организм, под влиянием ферментов и других биологически активных веществ подвергается различным химическим превращениям — окислению, восстановлению, гидролизу и т.д., с образованием чаще всего безвредных соединений. В некоторых случаях в процессе окисления образуются ядовитые промежуточные продукты, обладающие выраженными токсическими свойствами. Обычно некоторая часть ядов удаляется из организма в неизменном виде.

Выведение яда и продуктов его распада (метаболитов) из организма осуществляется всеми органами, обладающими внешнесекреторной функцией. Большинство ядов и метаболитов выводится с мочой, желчью, частично — с выдыхаемым воздухом, женским молоком, слюной, потом и калом. В неизменном виде выводится сравнительно небольшое количество веществ из поступивших в организм.

Поступивший в организм яд разлагается химическими реакциями на составные части, которые удаляются органами выделения — почками, легкими, печенью, слизистыми оболочками, молочными железами, кожей, желудком, кишечником, иногда поражая их.

Почки выводят в основном растворимые в воде яды и продукты превращения. Под действием яда эпителий извитых канальцев подвергается дистрофическим, а иногда и некротическим изменениям (отравление дихлоридом ртути, этиленгликолем и др.), что может привести к недостаточности выделительной функции почек, проявляющейся анурией, отеками, уремией.

Скорость выведения яда определяет состояние почек. При поражении и болезненном состоянии почек выведение ядов замедляется и смерть наступает от почечной недостаточности.

Легкие выделяют все газообразные летучие яды, многие метаболиты, попавшие в кровь, окись углерода, ацетон и др. Некоторые из выдыхаемых веществ (алкоголь, синильная кислота и пр.) придают выдыхаемому воздуху специфический запах.

Желудок менее активно выводит морфин, стрихнин, соли тяжелых металлов, алкалоиды, метиловый спирт; кишечник — стрихнин, кофеин,



тяжелые металлы; желчь — спирты, наркотики, эфирные масла и пр.; слюнные железы — висмут, свинец, ртуть, морфий, этиловый алкоголь, пилокарпин; молочные железы в период лактации — алкоголь, мышьяк, ртуть, ДДТ, причем с молоком матери они могут поступать ребенку и вызывать его отравление; кожа через сальные и потовые железы выделяет сероводород, фенол, галоиды, которые раздражают кожу, вызывают ее заболевания.

Печень не только обезвреживает яд, но и выделяет его с желчью в желудок, в котором находятся мышьяк, сурьма, тяжелые металлы, наркотики и др.

Знание путей распределения, депонирования, выведения веществ и их превращений в организме позволяет целенаправленно установить локализацию, характер и объем морфологических изменений при том или ином виде отравления, вести поиск яда в организме, отобрать объекты для исследования с наибольшей концентрацией яда, что позволит определить вещества или продукты их распада.

В случаях отравлений в основном поражаются органы, в которых яды поступают, накапливаются и выводятся из организма. Морфологические изменения в них вызывают своеобразную клиническую картину, проявляющуюся в нарушениях функций, типичных для определенного яда, что позволит проводить экспертизу потерпевших по оценке клинической картины и динамике изменений, отраженных в лабораторных анализах.

Разновидностью привыкания является болезненное влечение к некоторым веществам, так называемое пристрастие. В основе действия таких веществ лежит способность оказывать на ЦНС возбуждающее или успокаивающее действие. Желание повторно произвести такое состояние постепенно становится непреодолимым, и человек становится наркоманом или токсикоманом. Веществ, способных вызвать такое состояние, чрезвычайно много. К их числу относятся наркотики (морфин, героин, текоидин, омнопон, промедол), снотворные — барбитураты (нембутал, барбамил), небарбитуратового ряда (тетридин, толидамид), транквилизаторы (элениум, мепробамат), фенамин, растительные препараты — опий, препараты индийской конопли (гашиш, марихуана, анаша).

Наркоманы остаются в живых, применяя дозы наркотиков, значительно превышающие смертельные. Действуя на кору головного мозга, они вызывают эйфорию и потребность повторных, частых приемов. Внезапное прекращение приема препарата вызывает тяжелые субъективные ощущения, нарушения психики, вегетативной нервной системы, и наступает особое состояние организма, так называемая абстиненция (синдром воздержания). Находясь в таком состоянии, наркоман испытывает непреодолимую потребность приема новых доз наркотика и способен совершить любое преступление с целью получения яда.

Условия внешней среды (крайние температуры, влажность, атмосферное давление, скорость движения воздуха, освещенность) оказывают влияние на возникновение, течение, профилактику отравлений в условиях

специальных производств. Неблагоприятные условия внешней среды ослабляют общую сопротивляемость организма, усугубляют клиническое течение отравления. Отсутствие вентиляции, движения воздуха способствуют отравлению газами в шахтах, подземных колодцах и т.п. Повышение температуры окружающей среды усиливает действие анилиновых соединений. Действие ядовитых газообразных веществ связано со степенью влажности воздуха и его движением.

Индивидуальные особенности организма, такие, как пол, возраст, масса, количество и состав пищи, состояние здоровья, сенсбилизация, идиосинкрязия, аллергия, привыкание, пристрастие, наркомания, токсикомания, кумуляция, наличие травм и заболеваний влияют на выраженность симптомов отравления.

Женщины, особенно в менструальном периоде, во время беременности наиболее чувствительны к ядам, что объясняется пониженной сопротивляемостью организма.

Лица с малой массой тела и дети более чувствительны к действию ядов, чем взрослые, что связано с распределением алкоголя в организме, качественно иной реакцией ЦНС на воздействие большинства ядов, недостаточным развитием защитных свойств организма ребенка.

Действие яда на организм, сенсбилизированный вводимым ядом, может привести к тяжелым последствиям и даже смерти после приема относительно небольших доз препарата.

Такие реакции возникают иногда при повторных приемах лекарств лицами с необычайно высокой чувствительностью (идиосинкразией) к этим лекарственным препаратам.

Иногда в практике наблюдаются случаи индивидуальной непереносимости лекарств, которые даже в минимальных количествах могут вызвать аллергическую реакцию и даже шок со смертельным исходом. Веществ, вызывающих индивидуальную непереносимость, весьма много.

Существенное значение на действие яда, принятого внутрь, оказывают количество, консистенция и химический состав пищевой массы, который может снизить уровень концентрации яда, окислить, восстановить, полностью или частично адсорбировать его.

Усугубляют течение отравления различные заболевания, нарушающие дезинтоксикационную функцию печени, фильтрационную и выделительную функции почек и способствующие тем самым накоплению яда в организме, а также заболевания сердца. Тяжело протекают отравления у лиц, ослабленных травмами, хроническими заболеваниями, и психически истощенных лиц.

Длительное и частое применение определенных химических веществ, чаще лекарственных препаратов, приводит к привыканию их употребления. Постепенно организм начинает переносить терапевтические, токсические и даже смертельные дозы. В этих случаях для достижения эффекта человек начинает употреблять значительные дозы вещества. Наиболее часто привыкают к мышьяку, снотворным, обезболивающим, мочегонным и гипотензивным препаратам.

### §3. ТЕЧЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЙ

Течение отравлений зависит от дозы яда, места и скорости введения, быстроты всасывания, пути поступления в большой круг кровообращения, концентрации яда в крови, состояния организма и его ответной реакции на поступивший яд, скорости течения химических реакций, протекающих в организме с поступившим ядом, перехода яда в нетоксичные соединения, накопления яда в организме, общего состояния организма и условий внешней среды.

Свойства ядов и совокупность условий, сопровождающих его действие, определяют клинико-морфологические последствия, которые могут проявляться легкой, средней и тяжелой степенью отравления, моментальным, острым, подострым и хроническим течением, местными и общими проявлениями, первичным и метатоксичным действием на определенные системы организма, различные пути и интенсивность выведения яда, разнообразие непосредственных причин смерти (болевого и токсического шок, инфекционные осложнения, острая почечная и печеночная недостаточность, истощение и пр.).

По продолжительности действия яда на организм различают острые, подострые и хронические отравления.

*Острое (быстрое)* отравление наступает после приема токсических или лекарственных доз, идиосинкразии, аллергии и анафилаксии к тому или иному веществу. Продолжительность его — от нескольких секунд при вдыхании высоких концентраций газообразных ядов до нескольких минут, часов и суток после приема жидких ядов, обусловленных перечисленными выше условиями.

*Подострое* отравление, как и острое, возникает обычно вследствие однократного приема яда, но развивается постепенно и протекает в течение 1—3 нед., что связано с меньшей дозой вещества, замедленным всасыванием или выведением и другими условиями. В зависимости от избирательности действия яда на первый план выступают избирательные поражения отдельных органов (головного мозга, печени, почек, легких и др.). Значительное влияние на течение отравления оказывают дезинтоксикационные и другие лечебные мероприятия.

*Хроническое* отравление обусловлено многократным приемом малых доз яда на протяжении длительного времени. Каждая из них в момент приема и вскоре после него не вызывает видимых симптомов отравления. Продолжительность скрытого периода отравления обусловлена характером яда. Клиника таких отравлений во времени развивается медленно и начинается с незначительных, постепенно нарастающих болезненных изменений, подчас атипично, имитируя некоторые заболевания внутренних органов. Иногда симптомы чрезвычайно разнообразны, непостоянны и могут симулировать некоторые заболевания ЦНС, желудочно-кишечного тракта. При хроническом отравлении мышьяком, частично выделяемым кожей, появляются дерматиты, лишай, пигментации. К хроническим отравлениям относят и так называемые привычные отравления наркомании, токсикомании и пр. В случаях хронических отравлений смерть наступает

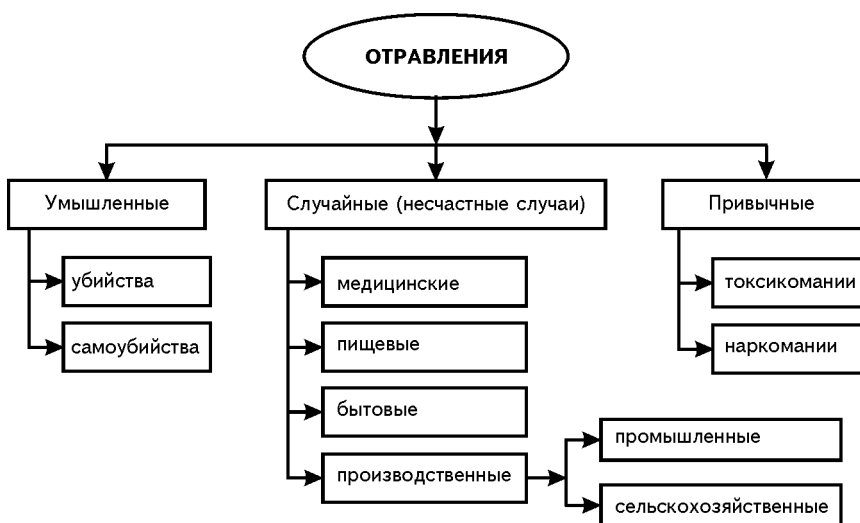
в промежутке от нескольких недель до нескольких месяцев после приема яда. У пострадавших поражаются пути введения и выведения, а также места накопления яда, в которых наступают определенные функциональные и морфологические изменения, что обуславливает клиническую картину и исход — полное выздоровление, возникновение ближайших и отдаленных последствий, смерть. На исход отравления оказывает влияние состояние организма, время нахождения яда, привыкание к нему, своевременность и эффективность лечебных мероприятий.

В случаях смертельных отравлений обязательно установление причины смерти, а несмертельных — определение связи расстройства здоровья с действием ядовитого вещества.

### Происхождение отравлений

Широкое применение ядовитых и сильнодействующих веществ в промышленности и сельском хозяйстве, в медицинской практике, в бытовых условиях создает многообразие предпосылок в происхождении отравлений (схема 34).

Схема 34. Происхождение отравлений



В связи с наличием или отсутствием умысла отравления подразделяются на:

- умышленные — с целью убийства или самоубийства;
- случайные — несчастные случаи, связанные с небрежным и неправильным хранением ядов в быту и на производстве, нарушением правил техники безопасности, употреблении непригодных пищевых продуктов, ядовитых желез животных, рыб, растений, грибов, со случайным вдыханием окиси углерода, взрывами и авариями на химических предприятиях, хранилищах, при транспортировке по железной дороге;

➤ привычные — у алкоголиков, наркоманов и токсикоманов, сознательно употребляющих яд для получения эйфории.

Убийства ядом в настоящее время встречаются исключительно редко, в то время как самоубийства наблюдаются часто и имеют тенденцию к росту. Для самоубийства чаще всего используются и легкодоступные лекарственные вещества или ФОС. Едкие и коррозионные яды используются редко. Иногда кроме бытовых отравлений могут быть и медицинские, когда по небрежной случайности вводят с лечебной целью большие дозы лекарства, или вместо одного вещества вводят другое по неосторожности, небрежной халатности лиц медицинского персонала, когда больной получает в тех же дозах более ядовитое вещество при неправильном прописывании рецепта и изготовлении его фармацевтами.

Отравления как несчастные случаи встречаются при отравлении алкоголем и другими спиртосодержащими жидкостями, окисью углерода, выхлопным и печным газом, нарушении техники безопасности на производстве.

Промышленные отравления обычно связаны с нарушением техники безопасности, условиями труда и нарушениями его режима.

Пищевые отравления возникают от разных причин в связи с употреблением недоброкачественной пищи.

Привычные отравления резко возросли в последние годы. Они возникают после употребления наркотиков, снотворных и других лекарственных препаратов, применения паров бензина, ацетона, различных средств бытовой химии и ряда прочих одурманивающих веществ. Иногда для приведения в беспомощное состояние с преступной целью к различным напитками подмешивают такие сильнодействующие вещества, как клофелин, который вызывает резкое падение кровяного давления и появление сонливости. Клофелин применяют в виде глазных капель для снижения внутриглазного давления у больных глаукомой.

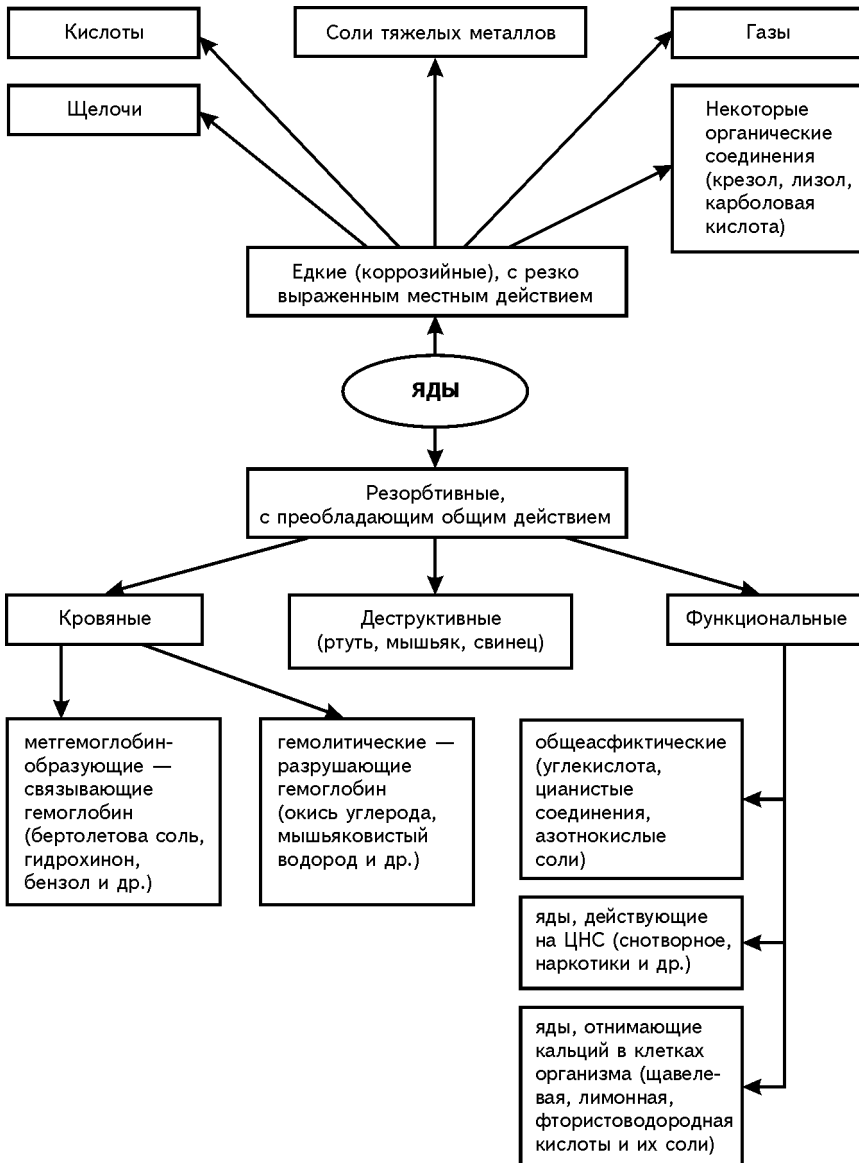
#### §4. КЛАССИФИКАЦИЯ ЯДОВ

Каждая классификация преследует определенные цели решения тех или иных задач. Для целей судебно-медицинской экспертизы отравлений служит судебно-медицинская классификация ядов (схема 35), которая основывается на клинической и морфологической картине отравлений, подтвержденной результатами судебно-токсикологического исследования, и отражает возможности судебно-медицинской диагностики отравлений.

В зависимости от места первичного действия яда и явного или скрытого проявления токсического эффекта после его всасывания яды подразделяются на едкие и резорбтивные.

Едкие, или коррозионные, яды поражают ткани в месте воздействия яда. К таким ядам относятся кислоты и щелочи, некоторые соли тяжелых металлов, фенол и его производные, едкие газы (хлор, аммиак), которые, контактируя с тканями, вызывают химический ожог. Взаимодействуя с ними, они не только поражают их в месте контакта, но и оказывают

Схема 35. Классификация ядов по действию на организм



выраженное общетоксическое действие на организм, в основном изменяя его кислотно-щелочное равновесие, приводя к алкалозу или ацидозу.

В зависимости от концентрации и времени контакта эти вещества проявляют раздражающее, прижигающее или некротизирующее действие.

Резорбтивные яды проявляют свое избирательное действие на те или иные ткани, органы или системы из мест введения. К ним относятся кровяные, деструктивные и функциональные яды, которые действуют после всасывания и попадания в кровь.

*Кровяные яды* — это яды, изменяющие состав крови или вызывающие гемолиз эритроцитов. Всасываясь тканями, эти яды попадают в кровь, разрушают эритроциты, склеивают их и нарушают функцию гемоглобина крови, лишают его способности переносить кислород, необходимый для жизнеобеспечения ткани и органов, вследствие чего нарушается их функция. Типичными представителями этих ядов являются мышьяковистый водород, бертолетова соль, угарный и светильный газ, нитробензол, анилин и его производные, ядовитые грибы.

*Яды, связывающие гемоглобин или изменяющие состав гемоглобина крови*, лишают возможности гемоглобин крови переносить кислород от легких к тканям. Связанный гемоглобин имеет определенный цвет. К таким ядам относятся: окись углерода, образующая с гемоглобином крови карбоксигемоглобин, соли азотной кислоты (нитраты и нитриты), образующие с гемоглобином крови метгемоглобин.

*Деструктивные (разрушающие) яды* — яды, вызывающие дистрофические и некротические изменения в паренхиматозных органах. Они являются переходной группой от едких к кровяным и функциональным ядам. Деструктивные яды действуют в основном на клетки внутренних органов (печень, почки, мышцу сердца), вызывая в них жировое или белковое перерождение (дистрофию), которую в некоторых случаях можно установить макроскопически при вскрытии трупа и более детально гистологическим исследованием. Представителями этих ядов являются тяжелые металлы и их соли (мышьяк, свинец, некоторые ядохимикаты), фосфор.

Яды, не вызывающие заметных морфологических изменений в месте их контакта с организмом, или яды, преимущественно действующие на центральную и периферическую нервную систему без заметных морфологических изменений, или *нервно-функциональные яды*. В зависимости от преимущественного поражения тех или иных органов и систем различают яды, возбуждающие ЦНС, угнетающие ЦНС, парализующие ЦНС, действующие преимущественно на периферическую нервную систему.

К ядам, *возбуждающим* ЦНС, относят атропин, фенамин, фенатин и судорожные яды — стрихнин, эрготамин.

В группу *угнетающих* ЦНС входят наркотические яды — морфин, кодеин, этиленгликоль, этиловый парализующий и метиловый спирты и прочие снотворные-барбитураты.

Группу *парализующих* ЦНС составляют цианистые и фосфорорганические соединения (ФОС).

К ядам, *действующим преимущественно на периферическую нервную систему*, относят естественные и синтетические миорелаксанты.

В последующих разделах этой главы будут рассмотрены только яды, наиболее часто встречающиеся в практической работе следователя ОВД.

Судебно-медицинская диагностика отравлений, особенно ядами, не вызывающими заметных морфологических изменений, весьма трудна. В этой связи обнаружение трупа без заметных видимых повреждений должно вызвать подозрение на отравление. В таких случаях тщательный осмотр места происшествия или обнаружения трупа имеет решающее значение.

### ***Осмотр места происшествия***

При подозрении на отравление и быстрой смерти с неизвестными обстоятельствами огромное значение приобретает своевременно и правильно проведенный осмотр места происшествия, как в случаях обнаружения трупа, так и отсутствия такового. Основное внимание во время осмотра места происшествия должно быть направлено на поиск яда или его остатков.

Целенаправленный поиск яда или его остатков на месте происшествия позволяет обнаружить их на окружающих предметах, в остатках пищи, питья, пустой посуде, пузырьках, на осколках стекол, в шприце, ампулах, спринцовках, пустых упаковках от лекарств, химических препаратов, в рвотных массах, кале, слюне, моче, помойных ведрах, на полу, одежде, нижнем и постельном белье.

После фиксации в протоколе осмотра места происшествия общих данных об осматриваемом помещении необходимо сразу отметить запах, ощущаемый в момент входа в помещение, где обнаружен труп. Своеобразный запах в помещении дает основание заподозрить отравление определенным ядом, что позволит вести его целенаправленный поиск в осматриваемом помещении и ориентировать следствие на определенные следственные действия.

Осмотр места происшествия целесообразно начинать с осмотра трупа. После привязки трупа к неподвижным ориентирам, описания положения и членорасположения трупа, положения трупа среди окружающих предметов, обращая внимание на позу (сидящего человека, свесившись с постели) подчеркивая нахождение у двери, фиксируют расположение рвотных масс, следов кала, мочи, слюны, мокроты, предметов, которыми и в которых мог быть введен яд по отношению к трупу и неподвижным предметам (ориентирам). Затем приступают к осмотру одежды, находящейся на трупе. Осмотром одежды акцентируют внимание на ее положении (застегнута, расстегнута, приспущена поясная одежда), следах кристаллических, порошкообразных и жидких как подсохших, так и влажных веществ, пропитываний, находящихся на одежде, указывают их форму, площадь, направление потеков, повреждения одежды при отравлении едкими ядами, расположение повреждений и наложений веществ и слюны на поверхностях и сторонах одежды. Попадание едких ядов в зависимости от концентрации может вызвать расплавление или повреждение только опорной поверхности материала, разрывы при прикосновении или же разнообразной формы отверстия, расположение и размеры которых позволяют судить о последовательности их возникновения. Так, наличие потеков значитель-



ных размеров на передней поверхности одежды и рукавов свидетельствует о проливании яда, принимаемого через рот, множество небольших круглых отверстий указывает на кашель и разбрызгивание яда, принятого через рот. Осмотром нижнего белья устанавливают наличие каловых масс, пропитываний мочой, указывая их запах, отмечают консистенцию и цвет кала.

Карманы и тайники в одежде, носках, обуви осматривать надо осторожно, с тем, чтобы не потерять яд во время осмотра, и тщательно, чтобы его выявить. Особое внимание обращается на швы, где могут содержаться остатки яда. Иногда в карманах могут быть выявлены упаковки с различными веществами, инъекционные шприцы, иглы, предметы для введения жидких веществ, рецепты, записки с названиями химических веществ, этикетки и т.д., которые необходимо изъять и передать следователю.

Скрупулезно осматривая обувь, обращают внимание на ее верх, где могут быть наложения ядовитых веществ или следы их действия, а также рвотные массы.

### **Запах яда**

Осмотром трупа в случаях отравления необходимо установить: специфический запах, исходящий от трупа, степень выраженности трупного окоченения, особую окраску трупных пятен, цвет кожных покровов и слизистых, наличие пергаментных пятен, величину зрачков, следы инъекций на теле.

Запах, исходящий из отверстий рта и носа, определяют надавливанием рукой на грудь и живот трупа. По запаху можно заподозрить отравление спиртами, уксусной и карболовой кислотами, цианистыми и фосфорорганическими соединениями. Если запах не определяется, то это также отмечается в протоколе осмотра, в связи с чем необходимо направить усилия на поиск источника данного запаха.

При осмотре трупа обращают внимание на цвет кожных покровов, который иногда указывает на отравление теми или иными ядами. Так, в случаях отравления препаратами фосфора и мышьяка, грибами кожные покровы приобретают желтую окраску, а окисью углерода – розовую.

Степень выраженности трупного окоченения дает основание заподозрить отравление. Резко выраженное трупное окоченение указывает на отравление судорожными ядами: стрихнином, цикутой, аконитом, а слабое — на действие гемолитических ядов, наркотических веществ, хлоралгидрата, кокаина.

Необычная окраска трупных пятен позволяет диагностировать отравление некоторыми ядами, изменяющими состав крови. Красный или розовый цвет трупных пятен свидетельствует об отравлении окисью углерода или цианистыми соединениями, коричневый — метгемоглобинообразующими ядами.

Осмотром тела по областям фиксируют внимание на окружности носа и рта, где могут быть обнаружены остатки порошкообразного яда в виде наложений и едкого в виде потеков — проявляющихся химическими ожогами.

Прием едких ядов через рот сопровождается химическими ожогами переходной каймы губ, слизистой оболочки преддверия и полости рта. Разбрызгивание этих ядов из полости рта во время кашля вызывает химические ожоги на лице, шее, груди. Они представляют собой пергаментные пятна разнообразной формы и размеров от светло- до темно-коричневой окраски.

Во время осмотра трупа обязателен осмотр зрачков. Резкое их сужение свидетельствует об отравлении опиумом, морфием, пилокарпином, фосфорорганическими соединениями, а расширение — указывает на отравление атропином, белладонной, астматолом, дурманом, беленой, растениями семейства пасленовых. Наличие точечных кровоизлияний на соединительной оболочке глаз свидетельствует об асфиктических явлениях, предшествовавших смерти, в случаях отравления этиловым алкоголем и его суррогатами, морфием и др.

Осмотр полости рта иногда позволяет выявить частицы порошков, таблеток и других веществ, наличие на деснах сероватой каймы, свидетельствующей об отравлении свинцом или ртутью.

Осматривая тело по областям, ищут следы инъекций, которые указывают на парентеральное введение ядов. Такие следы могут располагаться в складках кожи под молочными железами, в локтевых сгибах и по всем поверхностям тела. Места уколов могут быть различного срока давности. Поэтому описание их особенностей должно отражать цвет поверхности, высоту корочек, отслоение их по краям, удержание в центре, если они окружены излиянием крови, обязательно акцентируют их цвет в центре и по периферии.

Введение ядовитых веществ возможно с помощью клизмы в прямую кишку или спринцовки во влагалище, в связи с чем осмотр их обязателен. При этом обращают внимание на наличие выделений, изменений слизистой оболочки, потеков вокруг заднего прохода или влагалища.

Отравления многими ядами сопровождаются расстройствами желудочно-кишечного тракта, рвотой, саливацией, непроизвольным выделением кала и мочи, в которых может быть обнаружен яд.

Окончив осмотр трупа, эксперт приступает к поискам яда в объектах биологического происхождения, на предметах домашнего обихода и обстановке. Осмотру подлежат в первую очередь следы слюны, кала, мочи. Измеряется расстояние между ними, описывается площадь, консистенция, запах, наличие кристаллов, порошкообразных веществ, частей таблеток. Иногда выделения могут быть на постельном белье под трупом, нательном белье и одежде трупа, отдельно лежащих предметах белья и одежды. В этих случаях фиксируется их расположение и наличие на них наложений. Тщательному осмотру подлежат разнообразные емкости, в которых мог содержаться яд, шприцы, иглы, помойные ведра, туалетные сливы, раковины, ванны, стенки унитазов, упаковки от сыпучих и крошащихся веществ, остатки пищи, посуда (даже пустая), вода после мытья посуды. Иногда можно найти приставшие к пакетикам частицы или кристаллы, налет на дне посуды, оставшийся после испарения выпитой жидкости. Пузырькам

с наклеенными этикетками не всегда можно верить, так как они могут быть использованы для хранения яда.

Рядом с трупом могут быть бутылки, стаканы, тарелки и т.д., подлежащие тщательному осмотру. Описывается их содержимое, количество, запах, консистенция, цвет, наличие инородных включений. На стенках и дне посуды может быть кристаллический или иного характера налет, после высыхания имевшегося содержимого.

Особое внимание необходимо уделить поискам различной переписки, рецептов, дневников, записей о ядах, специальных отметок в учебниках, справочниках, руководствах, произведениях художественной литературы, книг о ядах и их действии на человека, предсмертных записок. Указание в них на определенный яд в известной мере поможет поискам его экспертами-токсикологами. Кроме места обнаружения осматриваются коридор, кладовая, дворовая уборная и т.п.

Обнаруженные выделения и объекты с веществами, похожими на яд, должны быть собраны в чистые стеклянные банки, герметически закрыты, опечатаны и изъяты для последующего судебно-токсикологического исследования, одежда и белье, пропитанные слюной и мочой, изымаются следователем, высушиваются, посуда и другие предметы с содержимым, похожим на яд, а также пустая посуда (стаканы, бутылки и пр.) изымаются, так как на их стенках могут быть обнаружены остатки яда. Изымаются и опечатываются остатки различных лекарственных средств (в том числе и в лечебных учреждениях, если смерть наступила после введения этих лекарств). Порошкообразные вещества на одежде и в ее карманах собирают путем легкого поколачивания по материалу одежды над листом чистой бумаги или чистой стеклянной посудой. Все объекты соответствующим образом оформляют и направляют для исследования в судебно-токсикологическое отделение Бюро судебно-медицинской экспертизы. В этом случае следователь выносит постановление о назначении экспертизы и направляет его вместе с объектами экспертам судебно-токсикологического отделения лаборатории.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для производства экспертизы***

В материалах расследования дел, связанных с отравлением, следователь должен отразить сведения об образе жизни, профессии и занятиях потерпевшего, доступ к сильнодействующим и отравляющим веществам, ядохимикатам, препаратам бытовой химии, растворителям, краскам (с указанием каких именно). В случаях профессиональных отравлений указать, в каком виде находилось примененное вещество (в виде раствора, газа, пыли и пр.), где и в чем оно хранилось. Расспрашивая об образе жизни, необходимо отметить, какие химические вещества и для чего в быту и на производстве применял их пострадавший, склонность к употреблению алкоголя, его заменителей, наркотиков, токсических веществ с целью получения эйфории. Для оценки состояния здоровья надо выяснить, какими заболеваниями страдал потерпевший, какие лекарственные средства применял с целью лечения, как часто и длительно, в каких дозах. Расспрашивая лиц, наблю-

давших картину отравления, необходимо уточнить, была ли у потерпевшего слабость, головокружение, боли в животе, тошнота, рвота и чем она вызывалась, слюноотделение, понос, судороги, возбуждение, бред или угнетение, кома, непроизвольное мочеиспускание, дефекация, какие виды помощи и кем оказывались, какие препараты и в каких дозах вводились во время оказания первой доврачебной помощи.

Опрашивая лиц медицинского персонала, надо выяснить, какие препараты и как вводились при оказании медицинской помощи, их дозы и порядок введения, как развивалась картина отравления.

Допросы свидетелей целесообразно проводить с участием судебного медика. Во время допроса необходимо выяснить, страдал ли потерпевший хроническим алкоголизмом, употреблял ли заменители алкоголя, какие принимал лекарства, условия и ориентировочное время принятия яда, поведение пострадавшего, внешние проявления отравления, картину умирания, характер первой медицинской помощи, оказываемой присутствующими и врачами «скорой помощи».

Описание симптомов подчас позволяет эксперту диагностировать отравление определенным ядом и ориентировать следствие на его поиск.

Допросом родственников выясняют, какими заболеваниями страдал потерпевший (онкологическими, нервно-психическими и пр.), как к ним относился, выяснить, не было ли семейных ссор, неприятностей.

Для проведения экспертизы живых лиц следователь должен изъять и представить подлинники всех медицинских документов, в которых фиксировался порядок оказания медицинской помощи, введение лекарственных препаратов и проведение дезинтоксикационной терапии, а также изъять, соответствующим образом оформить и направить промывные воды в судебно-токсикологическую лабораторию с целью установления наличия яда и его количества.

Иногда ценные данные могут быть получены при изучении медицинских документов, нередко являющихся единственными источниками информации о пути и способе приобретения яда, сообщенной самим потерпевшим, что имеет огромное значение не только для целенаправленного судебно-медицинского исследования, но и определения степени виновности лиц, прямо или косвенно способствовавших случившемуся. Немаловажное значение, подлежащее соответствующей экспертной оценке, принадлежит клинике и динамике отравлений ядами, быстро разрушающимися в организме, результатам токсикологических анализов, сведениям о вводимых лекарственных веществах, описанным в истории болезни.

### **Судебно-медицинская экспертиза трупа**

Самым важным доказательством бывшего отравления является экспертиза трупа. Особый порядок ее проведения предусмотрен «Правилами судебно-медицинского исследования трупа».

До проведения экспертизы необходимо принять меры по предотвращению возможности потери яда или случайного попадания его в труп во время исследования, проветрить помещение секционной, где будет прово-

даться исследование трупа, для того чтобы учуять и определить запах, исходящий от трупа, органов и полостей. Секционный стол и инструменты должны быть вымыты водопроводной водой и высушены. Пользоваться водой во время вскрытия для промывания или обследования органов недопустимо во избежание случайного попадания яда в труп или вымывания его из трупа. Категорически запрещается применять какие-либо консервирующие вещества. В секционной не должно быть каких-либо издающих запах веществ, что может воспрепятствовать органолептическому определению яда экспертом и привести к сорбции его тканями.

### **Порядок выписок сведений из истории болезни в случаях отравлений**

Изучая историю болезни, эксперт обязан обратить внимание на сведения, полученные врачом «скорой помощи», о случившемся, первичных проявлениях отравления и лечебных мероприятиях, проводимых в машине «скорой помощи», медицинском пропускнике больницы, на клиническую картину, развившуюся после поступления в больницу, ведущие симптомы и синдромы, время их проявления, лечебные мероприятия, проводимые в больнице, отразить изменения в динамике результатов клинических лабораторных исследований и клинике отравления, характер поражения различных органов и систем, присоединившихся осложнений, последовательность выздоровления или умирания.

Диагностика отравлений весьма сложна и ответственна. Она основывается на анализе материалов дела, включающих протоколы допросов очевидцев, должностных лиц, сотрудников пострадавшего, родственников и близких, медицинского персонала, данные осмотра места происшествия, трупа и его одежды, медицинской документации, результаты освидетельствования пострадавших, экспертизы трупа, судебно-токсикологического исследования промывных вод, полученных из медицинских учреждений, рвотных и каловых масс, слюны, изъятых следователем с места происшествия, объектов, изъятых во время исследования трупа.

Во избежание случайной потери яда во время секции накладывают по две лигатуры у места входа и выхода из желудка, на тонкую кишку на границе с толстой и одну — на прямую кишку у заднепроходного отверстия. Отделив желудочно-кишечный тракт от подвешивающих связок, разрезают между лигатурами желудок, тонкую, толстую и прямую кишки. Чтобы лучше осмотреть изменения, вызванные действием яда, и не утратить его, вскрытие желудка, тонкой и толстой кишок производят над стеклянными или эмалированными емкостями.

Целью судебно-медицинского исследования трупа является подтверждение или исключение отравления. Для достижения цели эксперт на этапах исследования решает ряд задач, используя результаты дополнительных лабораторных исследований.

Задачей *наружного исследования* является: установление путей поступления яда в организм по наложениям и повреждениям в окружности рта, повреждениям от инъекций, выделениям из влагалища, повреждениям сли-

зистой его преддверия и прямой кишки, определение химической сущности яда по цвету трупных пятен, степени развития трупного окоченения, окраски кожи и слизистых, размерам зрачков, цвету склер, установление темпа наступления смерти по интенсивности трупных пятен с наличием на их фоне множественных рассеянных кровоизлияний, оценка следов инъекций для исключения предложения о введении яда во время оказания медицинской помощи.

Наружное исследование трупа в секционной проводится в той же последовательности, что и на месте происшествия, но более тщательно. Обнаруженные во время осмотра на и в белье, одежде, обуви, а также в одежде и вещах, доставленных вместе с трупом, остатков яда, предметы его хранения и введения изымаются и направляются на судебно-токсикологическое исследование экспертам, исследующим труп. Рецепты, выявленные в карманах и вещах, приобщаются к акту судебно-медицинского исследования трупа, а сведения, содержащиеся в них, сообщаются эксперту-токсикологу.

Задачей *внутреннего исследования* трупа является: установление отравления вообще или конкретным ядом, выявление путей поступления яда по ожогам слизистой оболочки дыхательных путей, пищевода, желудка, преддверия влагалища, прямой кишки, наличия остатков яда в желудочно-кишечном тракте; обнаружение повреждений и изменений в органах и тканях, вызванных действием яда, характера контактных и дистрофических изменений внутренних органов, наличия и характера осложнений, признаков, характерных для действия отдельных ядов, по цвету крови, органов и тканей, характеру химических ожогов слизистых оболочек, локализации и характеру воспалительных изменений желудочно-кишечного тракта, специфическому запаху из полостей и органов трупа; установление непосредственной причины и темпа наступления смерти (если имеются видимые макроскопические изменения).

Исследование начинают с установления запаха, исходящего из полостей и от органов трупа, цвета тканей, крови, позволяющих иногда заподозрить отравление определенным ядом.

Запах алкоголя, его суррогатов, ацетона, дихлорэтана, уксусной кислоты, фосфорорганических веществ, необычный цвет крови и оттенок тканей ориентируют на поиск изменений во внутренних органах, характеризующих действие данного яда, целенаправленный выбор объекта судебно-токсикологического исследования.

Затем переходят к исследованию путей поступления яда в организм, начиная с исследования дыхательной системы. Аспирация едких газов или паров вызывает раздражение слизистой оболочки, гортани, трахеи, бронхов, иногда их отек, а также отек легких. Развивающийся изредка резкий острый отек гортани может явиться причиной смерти. Поскольку легкие являются не только путем поступления яда в организм, но и путем выведения яда, в них может возникнуть воспаление, связанное с выведением яда, как это бывает при отравлении едким аммонием и другими веществами.

На секции сердца выявляют точечные кровоизлияния под эпикардом и полосчатые под эндокардом левого желудочка, обращают внимание на

дряблость мышц желудочков сердца, дистрофические изменения типа мутного набухания (мышца вида вареного мяса) — в случаях отравления едкими, деструктивными и некоторыми другими ядами. Отмечают равномерность или неравномерность кровенаполнения сердца, состояние крови, ее цвет.

После исследования дыхательной системы и сердца переходят к изучению пищеварительной системы, по которой наиболее часто яды, принимаемые через рот, поступают в организм. Исследование начинают с изучения слизистой полости рта, глотки, пищевода, желудка, кишек, их содержимого, обращая при этом внимание на наличие между складками крупинки, кристаллов, частей растений, спор грибов, кусочков листьев, корней, клубней, семян, плодов растений, которые могут вызвать отравление. Чистым пинцетом их собирают и помещают в чистые, сухие сосуды, закрывают и печатают.

Окрашивание в своеобразный цвет слизистой оболочки едкими кислотами и ее сухость позволяют иногда конкретизировать кислоту, принятую в качестве яда. Набухание слизистой оболочки указывает на действие едкой щелочи.

Воспаление, возникающее после приема едкого яда, вызывает очаги некроза слизистой.

Осматривая серозные оболочки, капсулы органов и тканей, целенаправленно ищут множественные кровоизлияния, характерные для действия ядов (фосфор, этиленгликоль, мышьяк и др.), вызывающих повышение проницаемости сосудистой стенки. В случае отравления печень увеличена в размерах, с закругленным передним краем, на разрезе неравномерно полнокровна. Многие отравления вызывают белковую и жировую дистрофию печени, участки некрозов, имеющие иногда ярко-желтый цвет с множественными точечными или несколько более крупными кровоизлияниями (отравление уксусной кислотой).

При исследовании почек обращают внимание на размеры, массу, характер прикрепления капсулы, поверхность почек, цвет на разрезе, особенности рисунка строения, состояние лоханок и мочеточников.

Описывая мочевой пузырь, указывают степень его наполнения, количество мочи, ее цвет, состояние слизистой, прозрачность или мутность.

Особенностью вскрытия трупов женщин в случаях отравления является извлечение влагилица и матки по методу профессора К.И. Хижняковой. Тщательно осматривается слизистая влагилица и полость матки для выявления заболеваний, причиненных едкими ядами, и повреждений инструментами, которыми вводилось токсическое вещество.

Большое количество постоянно появляющихся синтезированных веществ, широкое применение гормональных препаратов и других веществ, не оставляющих после себя типичной морфологической картины, диктует необходимость проведения разнообразных дополнительных лабораторных исследований для диагностики отравления.

Являясь основным источником доказательства отравления, судебно-медицинское исследование трупа не всегда по морфологической картине

позволяет установить причину смерти. В таких случаях выводы эксперта основываются на выводах (результатах) дополнительных и лабораторных исследований с учетом сведений из материалов дела.

В отличие от объектов, изъятых с места происшествия, объекты, извлеченные из трупа во время исследования, направляются экспертом, производившим вскрытие трупа, в токсикологическое отделение того экспертного учреждения, в котором работает эксперт. Если объекты в этом учреждении не могут быть исследованы, то на исследование в другие учреждения их направляет следователь, вынося отдельное постановление.

В каждом направлении на исследование эксперту-токсикологу должны быть сообщены обстоятельства дела, предполагаемая или точная дата смерти, дата исследования трупа, изменения, обнаруженные в органах, описание сохранившихся остатков яда.

Объекты, изъятые из трупа, должны быть сразу переданы на судебно-токсикологическое исследование. Если таковая возможность отсутствует, то органы помещаются в холодильник и при первой возможности передаются в судебно-токсикологическое отделение. В условиях районной экспертизы возможность доставки объектов сразу после исследования трупа, как правило, отсутствует. В таких случаях они соответствующим образом упаковываются и отсылаются по почте или доставляются нарочным.

### *Дополнительные исследования*

Среди дополнительных методов исследования наиболее важно судебно-токсикологическое исследование. Ему подлежат остатки напитков, пищи, различные жидкости, ампулы, порошки, таблетки, рвотные массы, кал, выявленные во время осмотра места происшествия, промывные воды, доставленные из больницы, органы и ткани, изъятые во время исследования трупа. Во всех случаях отравления изымаются желудок с содержимым, по 1 м тонкой и толстой кишок с содержимым из наиболее измененных мест, третья часть печени из наиболее полнокровных участков с желчным пузырем, одна почка с мочой, кровь из крупных сосудов, как правило, шей или синусов твердой мозговой оболочки.

Подозревая отравление определенным ядом либо группой ядов, на исследование направляют следующие органы или биологические жидкости:

— этиловым алкоголем — кровь из крупных кровеносных сосудов или синусов твердой мозговой оболочки, мочу, содержимое желудка или его стенку (в зависимости от метода исследования), мышечных гематом, мышечную ткань, обычно бедра (около 500 г);

— техническими жидкостями — обычный комплекс органов и биологических жидкостей;

— дихлорэтаном и другими хлорорганическими растворителями — дополнительно сальник или жировую клетчатку;

— едкими ядами — дополнительно глотку, трахею, пищевод;

— деструктивными и кровяными ядами, пестицидами, соединениями бытовой химии — обычный комплекс органов и биологических жидкостей;

— общефункциональными ядами и ядами, действующими на ЦНС — дополнительно к общему комплексу — головной мозг.



— в случаях подкожного и внутримышечного введения яда — с места укола берут кожу с подкожной клетчаткой и мышцу на глубину до кости.

При введении яда во влагалище, матку и прямую кишку их полностью изымают и направляют на судебно-токсикологическое исследование.

Внутренние органы в случаях, подозрительных на отравление сердечными гликозидами, производными фенотиазина, антидепрессантами, ФОС для консервации обязательно заливают этиловым алкоголем до образования слоя спирта над органами высотой 1—1,5 см. Вместе с трупным материалом обязательно отправляют для контроля пробу спирта в количестве 200 мл.

Изыятые органы кладут в литровые чисто вымытые стеклянные банки, которые заливают ректифицированным спиртом и закрывают полиэтиленовыми крышками. Головку каждой банки покрывают полиэтиленовой пленкой, обвязывают и опечатывают печатью эксперта. На каждую банку делается наклейка, на которой указаны номер банки, название органа, номер и фамилия, имя, отчество трупа, дата вскрытия, фамилия эксперта, вместе с банками пересылается направление на исследование и проба спирта в количестве 200 мл.

Если вскрытие произведено в районном отделении судебно-медицинской экспертизы, то объекты, изъятые из трупа, упаковывают в посылочный ящик, туго прокладывая стружками, мятой бумагой, опилками. В ящик вкладывают опись с указанием объектов. Ящик забивают. На верхней крышке пишут адрес лаборатории, и в нескольких местах пишется «Верх», «Низ», «Осторожно! Стекло!» Упакованная таким образом посылка сдается на почту или отправляется специальным курьером.

Задачей судебно-токсикологического исследования является выделение яда, определение его наличия и количественного распределения во внутренних органах. Продолжительность такого исследования зависит от объема исследования (полный или неполный анализ), характера вещества, наличия или отсутствия методик и методов исследования данного яда, вопросов, поставленных на разрешение.

В последние годы появилось множество химических веществ в промышленности, лекарственных препаратов, методики открытия которых еще не разработаны. В таких случаях эксперты-токсикологи разрабатывают методики открытия яда и количественного анализа ядовитого вещества в объекте исследования в связи с чем сроки проведения экспертизы увеличиваются. Результаты исследования фиксируются в акте судебно-токсикологического исследования.

В конце акта приводятся результаты исследования, в которых отражаются название обнаруженного яда и его количество. Если определить количество яда невозможно, то указывается только его название, а в случаях, когда яд не установлен ни качественно, ни количественно, указывается отсутствие яда в объекте исследования. Для трактовки результатов исследования эксперту необходимо запросить у следователя материалы дела, тщательно проанализировать и сопоставить их с результатами исследования трупа.

Остатки объектов исследования консервируются этиловым спиртом и хранятся в течение года с целью возможного контроля во время повторных исследований. Акт исследования передается лицу, назначившему экспертизу.

Для доказательства отравления кроме судебно-токсикологического исследования применяются и другие исследования. К ним относятся:

— *судебно-гистологическое исследование* — основывается на методах микроскопического исследования. Оно применяется для обнаружения характерных изменений в органах и тканях, возникающих от действия яда, а также заболеваний, сопутствующих отравлению. Задачами микроскопического исследования будут уточнение характера первичных токсических поражений внутренних органов и осложнений отравления, для выявления скрытой патологии и определения ее влияния на течение и исход отравления;

— *фармакологическое исследование* — основывается на проведении исследований на лабораторных животных (кошках, кроликах, грызунах — мышах), земноводных (лягушках), которым вводят вытяжки из объектов исследования. Исследования проводят для выявления ничтожно малых количеств яда, дающих характерные биологические реакции. Результаты таких исследований основываются на внешнем поведении животных, особо чувствительных к действию яда;

— *ботаническое исследование* проводят на кафедрах университетов, чаще при подозрении на отравление грибами, реже — растениями. Исследованию подлежит желудочно-кишечное содержимое, в котором под микроскопом выявляют растительные остатки (листья, ягоды, семена, грибы и их споры), указывающие на употребление тех или иных ядовитых растений, грибов. Задача ботанического исследования: установление видов ядовитых растений, плодов, спор грибов по их остаткам в желудочном содержимом;

— *спектральное исследование* проводят отделения медицинской криминалистики при подозрении на отравление металлическими ядами и судебно-токсикологическое отделение, в котором определяют окись углерода и яды, образующие метгемоглобин;

— *бактериологическое исследование* назначают бактериологам СЭС при пищевых отравлениях, но оценку полученных результатов проводит судебно-медицинский эксперт-танатолог.

В особо сложных случаях отравлений при постановке диагноза используются материалы расследования, данные истории болезни. Иногда возникает необходимость доказательства отравлений в конкретных условиях. В этих случаях проводится следственный эксперимент, к участию в котором привлекаются судебные медики, токсикологи, эпидемиологи и другие специалисты. В ходе эксперимента могут производиться заборы проб воды, воздуха, пищи и пр.

### **Оценка результатов исследования**

Произведя судебно-медицинское исследование трупа и получив результаты всех назначенных лабораторных исследований, эксперт-танатолог приступает к оценке результатов исследования, начиная их с анализа мор-

фологической картины отравления и толкования положительных и отрицательных результатов судебно-токсикологического исследования.

### **Оценка результатов судебно-токсикологического исследования**

Положительный результат исследования, взятый изолированно, не доказывает, а отрицательный не исключает его. Поэтому для получения достоверных выводов необходимо проанализировать весь путь поступления яда, время от приема (если таковое известно) до времени вскрытия, ход экспертного исследования для исключения попадания яда в труп, учесть то, что яды в большей или меньшей степени могут образовываться или разрушаться, в связи с чем будут обнаружены не сами яды, а продукты их превращения.

*Положительный* результат может быть получен при поступлении яда с пищей, лекарствами, на производстве с вредными условиями труда, образоваться при некоторых заболеваниях (ацетон при сахарном диабете), по-смертно при гниении трупа (алкоголь), проникновении из одежды, проведении исследования трупа со стола, на котором производилось вскрытие, перчаток, инструмента, посуды, в которой объекты доставлялись для исследования, при исследовании трупа в ненадлежащих условиях, умышленном посмертном введении яда для симуляции прижизненного отравления и сохранения трупа бальзамацией, случайном попадании яда во время неправильной санитарной обработки, при попадании из обивки и материала гроба, почвы, а также в случае ошибок и просчетов в организации и технике судебно-токсикологического исследования, применения для производства исследования загрязненных химически реактивов.

*Отрицательный* результат может быть при прижизненном превращении яда в организме вследствие разрушения, окисления, восстановления, нейтрализации, образования комплексов с белками и иных превращений в другие соединения, которые экспертами-токсикологами не всегда могут быть обнаружены, выделения яда из организма во время рвоты, естественными путями, при промывании желудка, применении антидотной терапии, длительности течения отравления, когда яд может выделиться из организма, при разрушении или изменении яда во время бальзамирования трупа, неправильном заборе материала (в отношении выбора и количества объекта исследования), использовании консерванта, изменяющего химическую структуру яда, ненадлежащем хранении объектов исследования, вследствие разрушающего действия высокой температуры, неправильного выбора методики химического исследования малого количества и недостаточной чувствительности методики химического исследования, техническими ошибками, бактериальной природой яда, временем, прошедшим от момента приема яда до времени вскрытия.

## Глава 25

### ОТРАВЛЕНИЕ ЭТИЛОВЫМ АЛКОГОЛЕМ

Этиловый спирт (этанол, винный спирт, этиловый алкоголь) — бесцветная летучая жидкость с характерным запахом и жгучим вкусом. Смешивается с водой во всех соотношениях. Относится к группе ядовитых наркотических веществ.

Алкоголь получают путем брожения крахмалосодержащих продуктов с последующей их перегонкой либо синтетически. Во время дистилляции концентрация спирта увеличивается. В процессе изготовления спирта образуются ядовитые сивушные масла. Принятые вместе с плохо очищенным спиртом сивушные масла усиливают действие этилового спирта и действуют дольше.

В норме этанол имеется в небольших количествах в организме человека и животных. Он может образоваться в результате бактериального брожения в кишечнике или эндогенно, составляя от 0,018 до 0,03%. Концентрация его может увеличиться от разных причин, особенно при гипоксии.

#### §1. ДЕЙСТВИЕ ЭТАНОЛА НА ТКАНИ

Этиловый алкоголь при концентрации свыше 20% производит дегидратацию и свертывание клеточной протоплазмы. В средних концентрациях (70%) оказывает выраженное противомикробное бактерицидное действие. Более концентрированный спирт вызывает денатурацию белков, плохо проникает в ткани.

Этанол оказывает местнораздражающее действие, степень которого зависит от концентрации, места приложения и длительности воздействия. Спиртовые компрессы вскоре вызывают красноту на коже и ощущение тепла, а на слизистых оболочках — сильнейшее раздражение и воспаление. В зависимости от концентрации 70% спирт быстро проникает через кожу и слизистые оболочки, блокирует проведения нервных импульсов, вызывает анестезию.

Токсическое действие направлено преимущественно на угнетение дыхательного центра и последующий паралич его деятельности.

Под влиянием алкоголя происходит торможение коры головного мозга с освобождением подкорковых центров из-под ее контроля. Это влечет за собой вначале снижение внимания и критического отношения к своему поведению, к состоянию эйфории, нарушению координации и т.д. Затем состояние возбуждения постепенно сменяется угнетением: затемнением сознания, мозжечковыми расстройствами, нарушением теплового баланса и пр.

Смертельной дозой для человека считается 6—8 мл чистого этилового спирта на 1 кг массы тела, или 200—300 мл 96% этилового спирта. Установить какую-либо однозначную смертельную дозу нельзя в связи с разной чувствительностью к действию алкоголя, различной крепостью принятого напитка, темпом введения, степенью наполнения желудка пищей, возраста.

Пути поступления алкоголя в организм разнообразны. Наибольшее практическое значение имеет поступление алкоголя через рот. Наряду с этим на практике известны случаи введения алкоголя внутривенно, через прямую кишку, вдыхания паров алкоголя, что приводит к эйфории значительно быстрее, чем при приеме через рот.

Алкоголь, принятый через рот даже в слабых концентрациях вызывает покраснение слизистой и повышенное отделение слюны, в больших концентрациях — оказывает вяжущее действие, а в еще больших — прижигающее, ведущее к гибели поверхностно расположенных клеток с явлениями местного и рефлекторного раздражения.

В небольших концентрациях и количествах алкоголь вызывает ощущение тепла в области желудка, усиление желудочной секреции, повышение аппетита, усиливает переваривающую способность желудочного сока.

Попавший в желудок спирт усиливает выделение слюны и желудочного сока, повышает желудочную секрецию и аппетит, выделение панкреатического сока, отделение желчи.

Обладая раздражающим действием, спирт расширяет слизистую оболочку желудка, что ускоряет в свою очередь всасывание спирта, находящегося в желудке, приводит к дистрофическим изменениям паренхиматозных элементов слизистой оболочки, оголяет ее от эпителия, вследствие чего она становится гладкой и эрозированной.

Основное количество алкоголя всасывается в желудочно-кишечном тракте. Слизистой оболочкой желудка всасывается 20% алкоголя, спустя несколько минут после приема, около 80% — двенадцатиперстной кишкой и верхней половиной тонкой кишки. Часть алкоголя диффундирует в стенку желудка, тонкой кишки, и большая часть его в неизменном виде поступает сразу в ток крови. Другая часть, проникая через стенку желудка и тонкой кишки в брюшную полость, всасывается большей поверхностью брюшины и уже потом поступает в ток крови.

Через 10—15 мин после приема алкоголь повышает моторно-эвакуаторную функцию желудка, затем эвакуация желудочного содержимого замедляется и вновь начинается через 1—2 ч. Полное опорожнение желудка происходит через 3—4 ч после приема алкоголя, то есть на 1—1,5 ч позже, чем пища, принятая без алкоголя.

Алкоголь замедляет эвакуацию воды из желудка в двенадцатиперстную кишку, что объясняется действием соляной кислоты, выделяемой железами желудка, на нейтрализацию которой щелочным содержимым двенадцатиперстной кишки требуется значительное время.

Период всасывания, распространения и установления диффузного равновесия носит название периода резорбции. Для развития алкогольной интоксикации имеет значение скорость всасывания алкоголя, которая при приеме через рот зависит от площади контакта алкоголя со стенками желудочно-кишечного тракта, степени васкуляризации (кровоснабжения) его, скорости эвакуации желудочного содержимого из желудка в кишку, кратности и промежутка между приемами алкоголя, его концентрации (водка, коньяк, ром), заболеваний желудка, степени наполнения его пищей и ее

состава, привыкания (толерантности) к алкоголю, приема натошак или после наполнения пищей желудка, употребления алкогольных напитков, содержащих углекислоту (шампанское), сильных психических напряжений, отрицательных эмоций, нервного истощения, перегревания, выраженного охлаждения, индивидуальных особенностей организма, состояния всасывающей способности слизистой оболочки желудка, возраста, пола.

Время резорбции укорачивается у привычных к алкоголю людей, после употребления шипучих шампанских вин, содержащих углекислоту. Повторные приемы алкоголя ускоряют его всасывание из желудочно-кишечного тракта. Жидкая пища, ее большое количество, заболевания желудка (анацидный гастрит, операция на желудке) ускоряют всасывание алкоголя. Твердая пища и пища, богатая белками, замедляют всасывание алкоголя. Сильнее всего препятствует всасыванию алкоголя из желудка картофель, затем мясо и, наконец, жир. Сильные психические напряжения и отрицательные эмоции, гипертрофический гастрит замедляют всасывание алкоголя.

После однократного приема алкоголь всасывается и распространяется по тканям и органам в течение 1—2 ч (резорбтивная фаза). Всасывающийся алкоголь поступает в печень и начинает окисляться в ней алкогольдегидразой (50 %), каталазами и системами оксидирующими алкоголь в микросомах (10 %) до ацетальдегида, затем до уксусной кислоты, которая в организме окисляется до углекислоты и воды.

Примерно 90 % алкоголя в печени окисляется алкогольдегидразой и 10 % в мышцах каталазой, вследствие чего усиленная мышечная работа ускоряет отрезвление.

98 % принятого алкоголя окисляется с образованием углекислоты и воды, около 1 % выделяется в неизменном виде почками с мочой, 0,5 % — легкими с воздухом, и следы его — молочными железами.

Распределение всосавшегося алкоголя в тканях и органах обусловлено его концентрацией в циркулирующей крови, количеством воды, содержащейся в тканях, и способностью липоидов растворяться в алкоголе, в связи с чем в мозге алкоголя больше, чем в других органах.

В крови максимум алкоголя принятого натошак устанавливается через 40—90 мин, а при наполнении желудка пищей — через 90—180 мин. Поступивший в желудок алкоголь всасывается, поступает в кровь и разносится ею по организму, частично подвергаясь окислению или сгоранию (90%), и частично выводится с мочой и выдыхаемым воздухом.

Из желудка алкоголь всасывается в течение 1—3 ч. В среднем за 1 ч сгорает от 7 до 9 мл этилового спирта. Концентрация алкоголя в 1 л крови и 1 кг массы тела сравнивается примерно через час после приема, что позволяет по концентрации алкоголя в крови судить о степени опьянения. После полного всасывания алкоголя из желудка и кишечника он начинает выделяться почками с мочой. В это время концентрация алкоголя в крови уменьшается, а в моче — увеличивается.

Окисление спирта выделяет большое количество тепла. Так, 1 г спирта, сгорая, выделяет 7 ккал тепла, углеводов — 4,1 ккал, жиров — 9,3 ккал.

Таким образом, алкоголь по своим энергетическим свойствам уступает лишь жирам. До известной степени он может заменить жиры и углеводы и затормозить распад белков. Как наркотическое вещество этанол понижает окислительно-восстановительные процессы.

Скорость окисления алкоголя замедляют травмы мозга, что обусловлено понижением обмена веществ и снижением скорости резорбции.

Усиленная физическая нагрузка ускоряет окисление алкоголя, выделяя до 10 % алкоголя.

Если алкогольдегидраза печени окисляет определенное количество алкоголя, то каталаза может увеличить разрушение алкоголя в несколько раз и в ускоренном темпе, чем объясняется возможность приема большого количества алкоголя людьми, имеющими к нему привыкания.

Прием одновременно с этиловым алкоголем тростникового сахара или поваренной соли, или большого количества воды сопровождается заметным снижением клинических симптомов опьянения.

Ряд лекарственных препаратов усиливает действие алкоголя. Так, одновременный прием алкоголя с нитроглицерином вызывает резкое расширение сосудов, коллапс с потерей сознания и возможным смертельным исходом. Резко усиливают действие алкоголя седативные средства, снотворные (ноксирон) и транквилизаторы (седуксен).

«Отрезвляющие» вещества (тироксин, фолликулин, адреналин, инсулин, глюкоза) повышают основной обмен, увеличивают скорость окисления алкоголя и дают непродолжительный эффект.

Кофеин оказывает кратковременное отрезвляющее действие. Первитин и фенамин, являясь функциональными антагонистами алкоголя, снимают опьянение до такой степени, что даже у лиц с высоким содержанием алкоголя обнаружить внешние проявления опьянения невозможно или трудно.

В период элиминации происходит окисление и выделение этанола, сопровождающееся постепенным снижением его содержания в крови, органах и тканях. Содержание этилового спирта в моче достигает максимума несколько позже, чем в крови, в пределах от 0 до 30 мин. Окисление и выделение алкоголя начинается сразу после поступления в кровь и длится до полного удаления его с мочой.

Принятый алкоголь начинает удаляться из организма спустя 3 ч после приема (фаза элиминации). Около 10 % алкоголя выводится с выдыхаемым воздухом, слюной, потом, мочой и калом.

В среднем фаза элиминации колеблется в течение суток, но в некоторых случаях она может удлиниться до 2—3-х сут.

По концентрации алкоголя в крови можно ориентировочно судить о количестве принятого алкоголя, что позволяет подтвердить либо опровергнуть те или иные показания. Так, человека с массой тела в 70—80 кг концентрация этанола в крови в количестве 2 % соответствует приему 200—300 мл 40 % водки или 160—150 мл 96 % спирта.

Вначале алкоголь действует как стимулирующее средство, в чем заключается его притягательная сила для человека. Спустя некоторое время даже малые дозы вызывают заметное торможение координации движения.

Алкоголь тормозит передачу импульсов от нейрона к нейрону, что влияет на рефлекторную деятельность, уменьшает потребление кислорода, в средних и больших дозах понижает обмен веществ в ЦНС.

В малых дозах спирт стимулирует дыхание, рефлекторно повышая возбудимость дыхательного центра, учащает и усиливает сокращения сердца, суживает кровеносные сосуды, вследствие чего возможно повышение кровяного давления.

Большие дозы спирта вызывают торможение коры головного мозга, что сопровождается наступлением сна, снижают возбудимость вазомоторных центров. В результате этого расширяются кровеносные сосуды и снижается кровяное давление, появляется ощущение тепла. В дальнейшем нарастает токсическое угнетение стволовых механизмов регуляции сосудистой системы: кровь отливает к внутренним органам, сосуды их медленно расширяются, кожа бледнеет и делается на ощупь холодной, давление падает, наступает коллапс.

Спирт, являясь обезболивающим средством, входит в состав противошоковых жидкостей, используемых для лечения травматического шока и шокopodobных состояний.

Большие дозы этанола угнетают дыхательный центр и ослабляют дыхание. При отравлении алкоголем паралич дыхания наступает раньше остановки сердца.

Алкоголь увеличивает лимфоотделение в 5—40 раз, вследствие чего увеличивается количество спинномозговой жидкости в желудочках мозга (С.Л. Тимофеев, 1908).

Алкоголь угнетает желчеобразовательную функцию печени, вызывая обесцвечивание содержимого верхнего отдела тонкой кишки (Д.И. Зискинд, 1939), нарушает пигментную и синтетическую функцию печени, вызывает ее жировую инфильтрацию.

Спирт обладает незначительным мочегонным действием. Наряду с этим повышение диуреза (мочеотделения) зависит от введения большого количества воды вместе с алкоголем и усиления всасывания воды из кишечника, а также примесей, содержащихся в спирте, обладающих мочегонным действием.

Спирт повышает теплопродукцию и в большей мере теплоотдачу, вследствие чего температура тела снижается. Повышение теплоотдачи объясняется расширением сосудов кожи, субъективно воспринимаемым как ощущение тепла. У людей, употребивших спирт, как правило, возникает эйфория, они утрачивают чувство реальности, в связи с чем замерзают быстрее, чем трезвые. Поэтому перед выходом на мороз употреблять спирт нецелесообразно, но его можно использовать после продолжительного пребывания при низкой температуре для прекращения озноба.

В практике экспертиза по поводу алкогольной интоксикации проводится во время экспертизы живых лиц и трупов.

Экспертиза алкогольного опьянения у живых лиц вменена в обязанность наркологов, психиатров, невропатологов, а в их отсутствие — специалистам других профилей (приказ Минздрава СССР №523 от 22.11.54).



Она проводится во всех случаях ДТП по предложению сотрудников ГАИ, нахождения на работе в нетрезвом состоянии — по направлению администрации, при задержании лиц, находившихся в состоянии алкогольного опьянения, подозреваемых в совершении преступления — по направлению органов МВД.

***Сведения, необходимые врачу, проводящему экспертизу по поводу алкогольной интоксикации у живого человека***

Опрашивая подозреваемого, следователь должен выяснить, какую дозу принял и как вел себя подозреваемый или потерпевший после приема алкоголя, какой алкоголь он принял, преобладали ли явления возбуждения или угнетения, привыкание к алкоголю и его переносимость, не являлся ли подозреваемый психопатической личностью, какими психическими заболеваниями болел ранее и болеет ли ими в настоящее время, болел ли эпилепсией, заболеваниями желудка, обмена веществ, эндокринными заболеваниями, была ли черепно-мозговая травма, когда, во сколько и какую дозу алкоголя употребил, принимал ли жидкость, содержащую углекислый газ (минеральные воды, пиво, шампанское), какую пищу употреблял до, во время и после приема алкоголя, ее объем, отметить наличие жажды, указать количество жидкости, выпитой до, во время и после приема алкоголя, лекарственных средств (каких именно и их количество), указать, была ли физическая нагрузка, рвота.

Под действием алкоголя раскрывается суть человека. Добрый испытывает прилив нежных чувств к своим ближним, злой — ожесточается еще больше, человека, затаившего старую обиду, во время опьянения охватывает жажда мести.

*Э. Уоллес*

## **§2. ОСТРАЯ АЛКОГОЛЬНАЯ ИНТОКСИКАЦИЯ \***

Тяжесть алкогольной интоксикации у живых лиц зависит от крепости, количества и качества принятого алкоголя, времени, в течение которого был выпит алкоголь, а также индивидуальной реакции на него, изменяющейся в зависимости от возрастных, психогенных и физических факторов, времени суток, массы тела, количества и качества пищи.

Симптоматика алкогольного опьянения во многом определяется индивидуальными особенностями субъекта, его воспитанием, культурой питья, типом высшей нервной деятельности, реагированием на алкоголь.

---

\* Раздел заимствован из кн.: Клиническая и лабораторная диагностика: Метод. рек. / В.И.Кононенко, И.К. Сосин, В.М. Моисеев и др. М., 1984.

Эмоциональное и физическое перенапряжение понижают выносливость к алкоголю. Восприимчивость к алкоголю снижается у лиц, перенесших черепно-мозговую травму, страдающих психическими заболеваниями, некоторыми психопатиями, тяжелыми неврозами, хроническим наследственным алкоголизмом, болеющих инфекционными заболеваниями.

Клиника острой алкогольной интоксикации обусловлена токсическим действием на организм не только спирта, но и продуктов его окисления. Особенно сильно их действие проявляется на конечной стадии алкогольной интоксикации и в период так называемого алкогольного похмелья, обусловленного действием ацетальдегида и других продуктов неполного сгорания алкоголя.

На степень опьянения оказывают влияние условия приема напитка: натошак, вызывающее острое опьянение, или же после приема обильной жирной пищи, привыкание к алкоголю, жара и пребывание в плохо вентилируемых, душных помещениях, внезапный перепад температуры, толерантность, характер и количество пищи, принятой одновременно с алкоголем, состав, чистота и концентрация алкоголя в напитке, физическое и психическое состояние человека в момент употребления алкогольных напитков (усталость, недосыпание, простуда, соматические, нервные и психические заболевания), ситуационная обстановка, температура внешней среды.

Различные примеси, такие, как сивушные масла, настой табака, жженая резина, различные корни, травы, барбитураты, опиий и другие усиливают действие алкоголя.

Клиническая картина опьянения определяется реакцией ЦНС данного субъекта на поступивший алкоголь. В основе этой реакции лежит вначале возбуждение, а затем торможение коры головного мозга, с освобождением подкорки из-под его контроля.

Параллельно развиваются расстройства вестибулярного аппарата, отмечается головокружение, нарушается координация движений, снижается скорость и точность рефлекторных реакций. В дальнейшем при нарастании концентрации алкоголя (если приняты большие количества спиртных напитков), процессы торможения захватывают подкорковые узлы, мозжечок и центры продолговатого спинного мозга. Развивается тяжелейшее отравление, влекущее за собой коматозное состояние, а иногда и смерть.

Клиническое проявление острой интоксикации алкоголем разделяют в зависимости от тяжести на три степени (легкую, среднюю, тяжелую); и психопатологической структуры — три типа (простое алкогольное опьянение, измененные формы простого алкогольного опьянения, патологическое опьянение).

### **Легкая степень алкогольного опьянения**

**Субклиническая фаза.** Концентрация алкоголя в крови до 0,3‰. Настроение приподнято, контакт с окружающими не нарушен, аппетит усилен, ощущается тепло в эпигастральной области.

Такой уровень алкоголя в крови может быть в стадии элиминации.

**Гипоманиакальная фаза.** Развивается после приема практически здоровыми лицами 50—100 мл 40 % водки или другого крепкого напитка, 200—400 мл 14—18 % вина или 1 л 2—3 % пива. В крови от 0,5 до 1,5‰ алкоголя. У испытуемых настроение повышено, жестикуляция и двигательная активность ускорены, иллюзорное восприятие внешнего мира, ощущение физического и психического комфорта, самодовольство, неадекватное ощущение улучшения умственных возможностей, прилива тепла, бодрости, повышенной работоспособности, снятия усталости, приятного головокружения.

Исчезает стеснительность, скованность, напряженность, подавляется тревога и волнение. Освидетельствуемые многословны, иногда многоречивы до назойливости, хвастливы, благодушны, лживы. Речь четкая, громкая, несколько ускоренная, но осмысленная. Тематика разговоров быстро меняется. Мимические реакции утрированно выразительны. Наблюдается беспечность, отвлекаемость; ориентировка в месте, времени, окружающих лицах и собственной личности сохранена. Повышается аппетит, либидо, расормаживаются низшие эмоции.

Лицо покрасневшее, реже бледное, склеры с расширенными сосудами, глаза блестят, отделение слюны и аппетит повышены, пульс и дыхание учащены. Тактильные и болевые ощущения понижены, порог восприятия звуковых (в том числе и цветовых) раздражителей повышен.

В выдыхаемом воздухе ощущается запах алкоголя. Освидетельствуемые нередко пытаются нейтрализовать запах алкоголя ароматическими веществами, дезодорантами, курением.

Нарушаются точные координационные движения и пробы. Во время ходьбы с резкими поворотами освидетельствуемых заносит в сторону. В позе Ромберга при приседании с закрытыми глазами наблюдается пошатывание. Зрачки обычной величины или слегка расширены.

В результате сохранности критики и ориентировки всех видов клиника этой фазы алкогольного опьянения может волевыми усилиями подавляться. В таких случаях регистрируется тревожность, озабоченность, конфликтность, злобность, попытка имитации трезвого состояния. Воспоминания обо всех событиях периода опьянения сохранены в полном объеме.

### **Средняя степень алкогольного опьянения**

**Дистимическая фаза.** Однократное или дробное употребление здоровыми лицами индивидуально различных доз алкогольных напитков (в среднем около 300 мл и более водки, коньяка или 1 000 мл вина) и достижения в крови его концентрации в диапазоне от 1,5 до 2,5‰, по мере нарастания, глубины интоксикации вызывает переход (трансформацию) гипоманиакального состояния в дисфорическое. Поведение опьяневших меняется и постепенно становится неконтролируемым волевыми усилиями. Появляется несдержанность, нетактичность, раздражительность, злобность, грубость, импульсивность, агрессивность, придиричивость, назойливость, подозрительность. Актуализируются прошлые неудачи и обиды. Нередко совершаются неадекватные действия и поступки. Причем для данной фазы опьяне-

ния характерны так называемое «заострение» или «обнажение» индивидуальных черт (особенностей) характера. Добродушные и веселые по характеру лица становятся максимально эйфоричными, дурашливыми (пляшут, поют, смеются, паясничают, дурачатся, всем объясняются в любви); стеснительные, робкие становятся повышено общительными, веселые замыкаются, вспоминают о неудачах, невзгодах грустят, плачут. Смелые и хладнокровные иногда проявляют трусость по самому незначительному поводу.

У лиц, склонных к меланхолическому и грустному настроению, появляется слезливость, они «признают свою вину», просят у всех прощения, плачут, самобичуют; грубые по характеру люди могут быть в состоянии опьянения жестокими, агрессивными.

Прогрессивно снижается четкость восприятия окружающего, нарушается цельность мышления. Активное внимание привлекается с трудом, нередко после многократных повторений вопросов. Появляются грубые речевые нарушения в форме замедления темпа, монотонности, потери ритма, персеверации, дизартрии, нечленораздельности, скандированности, смазанности, искажения слов. Опьяневшие разговаривают сами с собой, ведут диалоги с несуществующим собеседником, выкрикивают отдельные слова, часто ругательства. Продуктивный речевой контакт с такими лицами затруднен или невозможен. Подавляется инстинкт самосохранения (снижается или утрачивается чувство осторожности, пренебрегаются опасные для здоровья и жизни ситуации).

Снижается, а затем утрачивается ориентировка всех видов. Пьяные с трудом объясняют или не в состоянии объяснить маршрут транспорта или пути, по которому только что следовали. Отмечаются и другие затруднения в активировании памяти. Нарушения сознания в таких случаях аналогичны таковым при легкой степени оглушенности. После протрезвления события периода опьянения, как правило, вспоминаются полностью.

**Атактическая фаза.** Наиболее характерными для этой фазы (степени) опьянения являются выраженные (заметные для окружающих) функциональные нарушения моторики и координации движений, обусловленные токсическим воздействием этанола на нейрофизиологические механизмы ЦНС, в том числе вестибуло-мозжечковую. Утрачивается способность выполнения даже привычных бытовых навыков (застегивание пуговиц, шнурование ботинок и т.д.). Меняется почерк. Движения становятся размашистыми, множественными, лишними, неадекватными, с утратой ситуационной целесообразности, нередко достигаая степени, свойственной психомоторному возбуждению. Походка шаткая, нетвердая. Человек, находящийся в средней степени опьянения, во время ходьбы спотыкается, может падать, но поднимается и продолжает идти самостоятельно. Мышечная сила понижается, болевая и температурная чувствительность снижается, в связи с чем пьяные не ощущают боли, ударов, ран, ожогов, иногда у них наблюдается диплопия, шум в ушах.

Типичен внешний вид: одежда испачкана, неопрятна, расстегнута. Лицо одутловатое, гиперемировано (но может быть и бледным). Склеры инъецированы, зрачки сужены. Может быть икота, чихание, жажда, тошнота,

рвота. Ощущается резко выраженный запах алкоголя изо рта, нарушаются вегетососудистые реакции, проявляющиеся слюнотечением, усилением диуреза.

К другим физическим и неврологическим признакам относятся неустойчивость в позе Ромберга, учащение пульса (до 100—110 ударов в минуту) и дыхания. Сухожильные рефлексы слегка снижены, появляются нистагmoidные подергивания глазных яблок, после пробы вращения обследуемого в кресле (5 раз в течение 10 с) нистагм удерживается 14—17 с. Мышечная сила значительно ослаблена, болевая чувствительность притуплена. Возможна диплопия.

На следующий день после атактического опьянения наблюдается постинтоксикационное состояние (разбитость, слабость, головная боль, жажда, тошнота, возможна рвота, отвращение к спиртным напиткам), снижение настроения, умственной и физической работоспособности, неприятные ощущения в области желудка и сердца, отвращение к пище. Наличие запаха алкоголя, изменение речи, акроцианоз, неадекватное поведение, расширенные зрачки, положительная проба Ташена, резкое снижение или отсутствие ахилловых и брюшных рефлексов, изменение походки, почерка, результатов пробы Ромберга, замедленная работа с таблицами Шульте.

Тяжелая степень алкогольного опьянения характеризуется глубоко развитым торможением, охватывающим кору больших полушарий и стволочную часть мозга. Опьяневший находится как в тяжелом сне. В зависимости от фазы опьянения возможно помрачение или потеря сознания, вялость или отсутствие реакций на тактильные и болевые раздражения.

**Динамическая фаза.** Наблюдается после употребления больших доз алкоголя и достижения его концентрации в крови в диапазоне от 2,5 до 3%. В клинической картине острой алкогольной интоксикации на первый план выступают нарастающие: мышечная гипотония, адинамия, расстройства (помрачения) сознания.

Двигательная активность резко снижается, походка нестабильная, шаткая, устойчивость в вертикальном положении постепенно утрачивается. Нарастает физическая слабость. Будучи повернутыми на спину, пьяные пытаются все же повернуться на бок, на живот, производя руками и ногами хаотические, беспомощные движения. Пытаясь подняться — падают. Внешний вид неопрятный, одежда грязная, на лице и теле — ссадины и кровоподтеки.

Речь грубо нарушена: опьяневшие персеверировать, произносят нечленораздельные обрывки слов или фраз, что-то бормочут. Продуктивный речевой контакт и обследование таких лиц практически невозможно. Углубляется нарушение критики, ориентировки всех видов. Апатия, безразличное и безучастное отношение к окружающему, опасным ситуациям, неудобным позам, отсутствие адекватных мимических реакций. Может наблюдаться рвота, икота, понос. Кожа белая, холодная, влажная. В выдыхаемом воздухе и рвотных массах сильный запах алкоголя.

Сердечная деятельность ослабевает. Тоны сердца глухие, снижается артериальное давление. Пульс частый, слабого наполнения и напряжения.

Дыхание поверхностное, учащенное, может быть хриплым из-за гиперсаливации и скопления слизи в носоглотке. Вследствие расслабления сфинктеров часто возникают произвольные мочеиспускания и дефекация.

Выявляются неврологические симптомы: понижение или отсутствие конъюнктивальных, болевых рефлексов, зрачки расширены, реакция на свет слабая. Спонтанный горизонтальный нистагм. Сухожильные рефлексы снижены.

Обследуемый внешне выглядит сонливым, может засыпать, независимо от времени суток, в любом месте и нефизиологичных для сна позах.

Во сне могут наблюдаться судороги, мочеиспускание, дефекация. Разбудить пьяного, как правило, удается, но он тут же снова засыпает. Вдыхание паров нашатырного спирта вызывает лишь кратковременную, вялую оборонительную реакцию. Глубокий, тяжелый сон является обязательным клиническим компонентом данной фазы (степени опьянения).

После пробуждения восстановление в памяти периода тяжелой степени интоксикации у разных лиц происходит неоднотипно: у одних — воспоминания отрывочные, с провалами, вторые — ничего не помнят (полная амнезия), у третьих — события могут вспоминаться полностью.

У лиц, перенесших адинамическую фазу алкогольного опьянения, несколько дней наблюдаются постинтоксикационные признаки: астения, гиподинамия или адинамия, вегетативные расстройства, диссомия, дизартрия, анорексия, понижение настроения, раздражительность и др.

**Наркотическая фаза. Алкогольная кома.** В ряде имеющихся в литературе классификаций острой алкогольной интоксикации в тяжелую степень алкогольного опьянения включена также алкогольная кома.

Алкогольная кома развивается в случаях достижения или превышения дозой принятого алкоголя порога наркотического действия, сходного, например, с действием эфира или хлороформа. Средняя концентрация алкоголя в крови, вызывающего утрату сознания (наркотическая фаза опьянения), колеблется от 3 до 5‰, но кома может развиваться также при меньшем (2—2,5‰) или большем (5—6‰) содержании алкоголя в крови.

В зависимости от глубины и динамики токсического процесса, алкогольная кома подразделяется на три степени.

**Первая степень** (поверхностная кома с гиперрефлексией). Опьяневший находится в бессознательном состоянии, спонтанно на окружающее не реагирует. Однако в ответ на сильные раздражители (например, при поднесении к носу ватки, смоченной нашатырным спиртом) возникает кратковременная моторная реакция с хаотичными (защитными) жестами рук, ног, мимической мускулатуры, расширением зрачков. Сухожильные рефлексы повышены, проприорецептивные — сохранены или повышены, брюшные рефлексы и рефлексы со слизистых — снижены, глотательный рефлекс сохранен. Наблюдаются тризм жевательной мускулатуры, фибриллярные подергивания мышц в месте укола. Определяется симптом Бабинского. Тенденция к понижению температуры тела и повышению артериального давления. Дыхание поверхностное, учащенное.

*Вторая степень* (поверхностная кома с гипорефлексией). Бессознательное состояние, значительное угнетение рефлексов (сухожильных, корнеальных, зрачковых, глоточных и др.). Мидриаз, едва заметная реакция зрачков на свет. Ослабленное поверхностное дыхание, повторные рвоты, гиперсаливация, бронхорея. Возможна аспирация слизи, рвотных масс, бронхоларингоспазм. Тенденция к падению артериального давления. Тахикардия 90—100 ударов в минуту. Спонтанное отхождение мочи.

*Глубокая кома.* Сознание утрачено. «Плавающие» глазные яблоки. Арефлексия и мышечная гипотония. Возможно дыхание типа Куссмауля или Чейна—Стокса. Кожа цианотичная, холодная, влажная, тенденция к гипотермии. Нарастающая сердечно-сосудистая недостаточность, падение артериального давления, приглушенные тоны сердца, слабый, частый нитевидный пульс. Недержание мочи и кала.

Алкогольная кома опасна своими осложнениями, наиболее частыми из которых являются острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, токсический гепатит и острая печеночная недостаточность, «миоренальный синдром».

*Гипертоксическая фаза* алкогольного опьянения обусловлена приемом смертельных доз алкоголя, когда его концентрация в крови достигает 6—8 ‰. Смерть наступает от паралича бульбарных центров или осложнений, отмеченных выше.

#### **Атипичные варианты алкогольного опьянения**

*Осложненное* опьянение — это болезненное состояние, возникающее после приема сравнительно небольших доз алкоголя, проявляющееся резко выраженным опьянением с психомоторным возбуждением, раздражительностью, злобой, ненавистью, некоторой оглушенностью. Такое опьянение протекает волнообразно и иногда с преобладанием кратковременных психических расстройств.

Нетипичность динамики и клинических проявлений острой алкогольной интоксикации в таких случаях обусловлена дополнительными факторами: наличием психических заболеваний (алкоголизм, психопатия, олигофрения, резидуальные явления органического поражения ЦНС, шизофрения, эпилепсия); астенизирующими организм факторами (недосыпание, простуды, инфекционные заболевания, грубые отклонения в режиме питания), усиление токсического действия алкоголя при сочетанном употреблении (случайном, ситуационном или преднамеренном) спиртных напитков и медикаментозных препаратов (седативных, анагетиков, снотворных и др.). У таких лиц вместо алкогольной эйфории может возникнуть депрессивное состояние с тревогой, суицидальными попытками и пр.

В зависимости от доминирующего психопатологического признака выделяют атипичные варианты алкогольного опьянения: с эксплозивностью, истерическими чертами, депрессивным эффектом, параноидной настроенностью, выраженным речедвигательным возбуждением и повышенным аффектом и др. При измененных вариантах алкогольного опьянения, как правило, нет грубого нарушения всех видов ориентировки.

Субъективные ощущения и поведенческие реакции существенно не оторваны от реальных событий. В отличие от простого опьянения, эти варианты периода опьянения нередко частично или полностью амнезируются. Лица, совершившие преступление в состоянии осложненного алкогольного опьянения, признаются вменяемыми.

**Патологическое** опьянение — это кратковременный острый психоз, возникающий внезапно, после употребления, как правило, небольших доз алкоголя, в клинической картине которого преобладающим является сумеречное помрачение сознания с выраженными аффективными расстройствами (страх, ужас, тревога, гнев, ярость), бредом, галлюцинациями устрашающего содержания, полной сохранностью координации движений, двигательным возбуждением (часто разрушительными общественно-опасными противоправными тенденциями и действиями), последующими: глубоким сном, амнезией (полной или частичной) периода психотического эпизода, психическим и физическим истощением.

Патологическое опьянение патогенетически связано с эпилепсией, последствиями черепно-мозговых травм, инфекциями, интоксикациями, хроническим алкоголизмом, сосудистыми поражениями головного мозга, с психопатией и тяжелым неврозом. Этиологическим фактором служит алкоголь, принятый в той или иной дозе. Дополнительными факторами в этиологии патологического опьянения являются психогения (сильное волнение, испуг, страх, гнев, злоба, ссора, ревность), переутомление, бессонница, пребывание в плохо вентилируемых помещениях, беременность, климакс, состояние после перенесенных инфекций, интоксикаций.

С определенной долей условности выделяют две основные клинические формы патологического опьянения: эпилептоидную и галлюцинаторно-параноидную. Экспертиза лиц, совершивших противоправные действия в состоянии патологического опьянения, проводится в условиях судебно-психиатрического отделения психиатрической больницы или психо-неврологического диспансера.

Лица, совершившие преступления в состоянии патологического опьянения, признаются невменяемыми и не подлежат уголовной ответственности.

### **Клиника алкогольного абстинентного синдрома**

В экспертной практике довольно часто приходится проводить экспертизу с проявлением так называемого алкогольного абстинентного (похмельного) синдрома. Этот синдром является отражением патологического состояния — физической зависимости от алкоголя и свидетельствует о наличии у обследуемого хронического алкоголизма II и III стадии, когда патологическая перестройка метаболических процессов достигает такой степени, уровня и стойкости, при которой этанол превращается в обязательный биохимический компонент и наличие его в организме становится патологически жизненным.

На следующий день после последнего употребления алкоголя (в среднем спустя 12 ч, чаще в утреннее время), когда концентрация алкоголя



в жидких средах и тканях организма снижается, у больного развивается субъективно труднопереносимое тягостное состояние в форме непреодолимого влечения к алкоголю и совокупности психоневрологических и соматических расстройств, объединяемых термином «абстинентный синдром», или «синдром лишения». После приема алкоголя (опохмеление) происходит самокупирование этого синдрома. В случае лишения алкоголя больной нуждается в оказании медицинской помощи с целью подавления патологического влечения к алкоголю и дезинтоксикации. Длительность обратного развития абстинентного синдрома составляет в среднем от 2 до 7 дней.

Основными симптомами алкогольного абстинентного синдрома являются: влечение к алкоголю, бессонница, анорексия, слабость, разбитость, головная боль, тошнота, рвота, неприятный запах изо рта («перегар»), пастозность лица, инъецированность склер, повышенное артериальное давление, тахикардия, кардиалгия, гипергидроз, жажда, тремор, шаткость в походке, сниженное настроение, тревога с беспокойством, раздражительность, страх, чувство вины, депрессивное состояние, слуховые и зрительные галлюцинации и др. Степень выраженности абстинентного синдрома бывает различной: легкой, средней и тяжелой.

В тяжелых случаях могут наблюдаться эпилептиформные припадки, являющиеся предвестниками трансформации абстинентного синдрома, и алкогольный психоз.

От абстинентного синдрома у больных алкоголизмом следует отличать остаточные явления алкогольного опьянения бытовых пьяниц, не имеющих достаточно данных для постановки диагноза «алкоголизм». У последних после протрезвления, в период постинтоксикационного состояния компульсивное влечение к алкоголю отсутствует, преобладают общесоматические расстройства: слабость, головная боль, тошнота, сердцебиение, пастозность лица, гиперемия склер.

### **Предварительные качественные пробы на этиловый алкоголь**

Эти пробы нашли широкое распространение в практике экспертизы живых лиц. Из большого количества предварительных проб наиболее широко распространение получила реакция Мохова—Шинкаренко. Методика проведения исследования чрезвычайно проста. Она заключается в продувании в течение 20—25 с выдыхаемого воздуха через трубку с обрезанными концами, содержащую реагент. Простота проведения исследования и достаточная чувствительность реакции селикагеля, обработанного раствором хромового ангидрида в концентрированной серной кислоте, алкоголем, содержащимся в выдыхаемом воздухе, позволяет определять пары алкоголя спустя 10—15 мин после употребления алкогольсодержащих напитков. В выдыхаемом воздухе можно установить наличие паров алкоголя в течение определенного времени, зависящего от количества и вида напитков. Эта зависимость иллюстрируется табл. 29.

Под воздействием паров этанола оранжевая окраска содержимого трубки переходит в зеленую. Недостатком реакции является ее неспецифич-

**Время, в течение которого определяются пары алкоголя в зависимости от количества и вида напитков (по Л.А. Мохову, И.П. Шинкаренко, 1955)**

Вид напитка	Количество, мл	Время, в течение которого пары алкоголя могут быть обнаружены в выдыхаемом воздухе
Водка 40 %	50	1—1,5 ч
	100	3—3,5 ч
	200	6,5—7 ч
	250	8—9 ч
	500	15—18 ч
Коньяк	100	3,5—4 ч
Шампанское	100	1 ч
Крепленые вина типа портвейна	200	3—3,5 ч
Пиво: 2,8 %	500	Не определяется
3,5 %	500	Не определяется
5 %	500	20—45 мин
6 %	500	20—45 мин

ность: положительный результат получается при воздействии паров эфира, ацетона, метилового спирта. Бензин, керосин, хлороформ и другие вещества вызывают изменение окраски реагента не в зеленый цвет, как при действии алкоголя, а в какой-либо другой (табл. 30).

**Результаты воздействия паров различных веществ на реagent индикаторных трубок (по М.И.Авдееву, 1968)**

№ п/п	Наименование веществ	Окраска реагента после воздействия
1	2	3
1	Этиловый спирт	Зеленая
2	Метиловый спирт	—//—
3	Эфир	—//—
4	Ацетон	—//—
5	Альдегиды	—//—
6	Сероводород (большие концентрации)	—//—
7	Хлороформ	Оранжевая
8	Хлоралгидрат	—//—

1	2	3
9	Четыреххлористый углерод	Коричневая
10	Бензин	Темно-коричневая
11	Бензол	Черная
12	Толуол	—//—
13	Керосин	Оранжевая
14	Фенол	Коричневая
15	Скипидар	Темно-коричневая
16	Аммиак	Оранжевая
17	Уксусная кислота	Коричневая
18	Щелочь	Оранжевая
19	Дихлорэтан	Коричневая
20	Этиленгликоль	Оранжевая
21	Окись углерода	—//—
22	Валидол	—//—
23	Ментол	—//—
24	Камфара	Коричневая
25	Пиридин	Оранжевая
26	Пары воды	—//—
27	Чистый вдыхаемый воздух	—//—
28	Слюна	—//—

Такие заболевания, как хронический тонзиллит, озола, абсцесс легкого, обширный кариес и другие обуславливают положительную реакцию в связи с содержанием в выдыхаемом воздухе ацетальдегида.

### Методы количественного определения этилового спирта в организме

В настоящее время единственным объективным методом доказательства алкогольного опьянения является количественное определение этанола в крови, моче и других биологических объектах.

Наибольшее распространение получил метод газожидкостной хроматографии — метод в высшей степени точный, специфичный и очень чувствительный. Для проведения исследования достаточно 2—5 мл крови, мочи и других биологических объектов. Он позволяет разделить спирты (метиловый, этиловый, пропиловый, бутиловый и изоамиловый) в присут-

ствии других летучих веществ, определить их количественную и качественную характеристики.

Во избежание ошибок лабораторного определения степени опьянения у живых лиц необходимо в месте изъятия крови кожу обработать раствором сулемы 1:1 000. Кровью в количестве 5 мл заполняют емкость доверху, так, чтобы воздуха между кровью и пробиркой не оставалось. Запрещается обрабатывать кожу в месте укола **спиртом, настойкой йода или бензином.**

В акте освидетельствования делают отметки о взятии проб крови, слюны, выдыхаемого воздуха с точным указанием времени и даты, консервации и стабилизации материала, заполнения емкости и ее чистоты, способе обработки кожи перед взятием образцов. Если производятся повторные осмотры, отмечается время и дата. К акту освидетельствования прилагают акт судебно-химического исследования или делают выписки из него.

Таким образом, заключение о наличии и степени алкогольного опьянения у живых лиц основывается на комплексном клиническом обследовании, предварительных качественных экспресс-пробах, результатах токсикологического исследования крови, мочи, слюны и выдыхаемого воздуха на количественное содержание алкоголя. Оценивая результаты исследования, эксперт обязан учитывать динамику концентрации алкоголя в крови в зависимости от времени приема.

Экспертиза алкогольной интоксикации, закончившейся смертью, проводится судебно-медицинским экспертом-танатологом. Определение наличия и количества алкоголя в крови трупов обязательно не только при подозрении на отравление алкоголем, но и во всех случаях, окончившихся смертью. Наличие или отсутствие алкогольной интоксикации всегда должно быть подтверждено судебно-химическим исследованием крови, мочи, в случаях экспертизы трупов и, кроме того, исследованием желудочного содержимого, стенки желудка, кровоподтеков мягких тканей у погибших насильственной смертью. У гнилостно измененных трупов исследуется скелетная мускулатура.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы по поводу алкогольной интоксикации трупа***

В установочной части постановления следователь должен изложить со слов родственников умершего сведения о привыкании к алкоголю, его переносимости, времени приема спиртных напитков, медикаментозном лечении алкоголизма, количестве курсов лечения, лечебных мероприятиях, проводимых перед смертью, мероприятиях, направленных на удаление алкоголя из организма.

#### **Морфологические изменения в организме при острой алкогольной интоксикации**

Специфических признаков алкогольной интоксикации в настоящее время не обнаружено. Наряду с этим могут быть использованы косвенные признаки в комплексе с результатами судебно-химического исследования.

При наружном исследовании трупа обращает внимание одутловатость, пастозность, покраснение лица, отечность век, выпячивание глазных яблок, переполнение сосудов конъюнктивы кровью.

При внутреннем исследовании обращают внимание на:

запах алкоголя из полостей и от органов трупа, полнокровие органов (венозный застой), полнокровие и отек сосудистых сплетений головного мозга, отек ткани мозга, повышенное содержание в желудочках мозга спинномозговой жидкости;

точечные кровоизлияния под эпикардом, легочной плеврой, слизистой лоханок почек, тонкой кишки, желудка;

неравномерность наполнения мышцы сердца кровью;

отечность слизистой входа в гортань, легких;

полнокровие слизистой оболочки гортани и трахеи, желудка, кровоизлияния различной формы и величины в области дна и большей кривизны желудка;

неглубокие эрозии на слизистой желудка, полнокровие слизистой оболочки верхнего отдела тонкой кишки указывают на прием алкоголя в часы, предшествующие наступлению смерти.

В трахее обнаруживается избыточное количество слизи, а в случаях аспирации рвотных масс — желудочное содержимое. Кровоизлияние в ткань легких, отек, переполнение кровью всей системы верхней поллой вены.

Складки слизистой оболочки желудка набухшие, покрасневшие. При смерти в стадии элиминации содержимое желудка издает запах бродящего теста.

Слизистая оболочка верхнего отдела тонкой кишки бывает покрыта большим количеством вязкой светло-серой слизи, трудно смываемой водой.

Вследствие угнетения алкоголем желчеобразовательной функции печени и высокой концентрации алкоголя в крови через 1—1,5 ч после приема наблюдается обесцвечивание содержимого верхнего отдела тонкой кишки, что указывает на прием алкоголя в часы, предшествующие смерти.

В ткани поджелудочной железы встречаются очаговые кровоизлияния.

Ложе и стенка желчного пузыря обычно отечны. У лиц, длительное время употреблявших алкоголь, возникает белковое, а затем жировое перерождение (дистрофия), оканчивающееся циррозом печени. В ткани почек — мелкоочечные кровоизлияния и более крупные — в надпочечниках (чаще односторонние).

Мочевой пузырь, как правило, переполнен мочой. На брюшной поверхности диафрагмы иногда встречаются кровоизлияния неправильной формы.

Для хронической алкогольной интоксикации характерным считается возникновение очаговой эмфиземы, ателектазов в легких и отека с геморрагическим компонентом. Уменьшение клубочковой фильтрации почек вызывает вазомоторные расстройства, изменяет сосудистую проницаемость, что приводит к гипоксии почечной паренхимы и развитию склеротических процессов.

Для определения выраженности алкогольной интоксикации (табл. 31) рекомендуется следующая ориентировочная схема.

Таблица 31

**Функциональная оценка концентрации алкоголя в крови**

Содержание алкоголя в крови (‰)	Функциональная оценка
менее 0,3	Отсутствие влияния алкоголя
0,3— 0,5	Незначительное влияние алкоголя
0,5— 1,5	Легкая степень алкогольного опьянения
1,5—2,5	Опьянение средней степени
2,5—3	Сильное опьянение
3—5	Тяжелое отравление, может наступить смерть
5—6	Смертельное отравление

**Оценка результатов судебно-химического исследования**

В содержимом желудка концентрация алкоголя выше, чем в крови. В моче алкоголь отсутствует. Такое распределение концентрации алкоголя в объектах исследования свидетельствует о начале всасывания этанола и о приеме его в пределах нескольких минут до наступления смерти.

В содержимом желудка высокая концентрация алкоголя, в моче его концентрация не превысила концентрацию в крови. Смерть наступила за 1—1,5 ч после приема алкоголя.

Концентрация алкоголя в моче выше, чем в крови и содержимом желудка.

От приема алкоголя до наступления смерти прошло 1,5—3 ч.

Высокая концентрация алкоголя в моче. В крови и содержимом желудка алкоголь отсутствует. От момента приема до наступления смерти прошло 12—24 ч.

Концентрация алкоголя в содержимом желудка очень высокая, в крови выше, чем в моче. Незадолго до смерти (1,5 ч) повторно употреблялся алкоголь.

Для достоверности факта приема алкоголя в случаях прижизненных травм целесообразно проводить определение этанола в свертках крови или излияний крови в межмышечные пространства. Впервые это было предложено F. Schoen в 1940—1941 гг. Такая кровь выключается из циркуляции, и в нее не попадают вещества, содержащиеся в крови в момент травмы, остаются в свертке крови или содержимом межмышечных пространств и не выводятся из них длительное время. Оценивая концентрацию алкоголя в названных объектах, можно сделать следующие выводы.

В крови обнаружен этанол, а в свертке он отсутствует. Пострадавший получил повреждение, будучи трезвым. После этого он принимал спиртные напитки и скончался в состоянии алкогольного опьянения.

В крови обнаружен этанол, в одних свертках он имеется, а в других — нет. Повреждения причинялись до и после приема спиртного.

В крови этанол не выявлен или обнаружен в незначительных количествах. В свертке — высокое содержание этанола. Все повреждения причинялись в состоянии опьянения и с момента травмы до наступления смерти прошел период времени, достаточный для того, чтобы алкоголь был полностью выведен из организма.

По концентрации спирта в кровоподтеке можно ориентировочно судить о степени алкогольной интоксикации в момент происшествия, учитывая при этом, что взвешенные элементы крови адсорбируют спирт в меньшей степени, чем цельная кровь. В этой связи в свертке крови спирта будет в 1,2—1,3 раза меньше, чем в цельной крови в момент травмы.

Не менее ценно проводить определение количества этанола из внутричерепных гематом, особенно эпидуральных, так как они имеют непосредственный контакт с ликвором субарахноидальных пространств, в которых содержится значительное количество этанола.

Выявление этанола в свертках крови при наличии алкоголя, введенного в составе протившоковых жидкостей, позволит объективно решить вопрос о степени алкогольного опьянения в момент травмы.

Оценивая результаты количественного определения алкоголя у загнивших трупов в случаях эксгумации и повторного исследования, необходимо помнить, что алкоголь в тканях трупа, захороненного в зимний период, сохраняется до 4-х, а в летний — до 2-х месяцев.

Экспертиза алкогольной интоксикации на трупе проводится для установления факта приема его умершим незадолго до смерти, степени возможного при этом опьянения и его влияния на происшествие и наступление смертельного исхода, при подозрении на наступление смерти от острой алкогольной интоксикации, количества и времени приема спиртного, степени опьянения в определенный период времени перед смертью.

Определение причины смерти в случаях, подозрительных на отравление алкоголем, чрезвычайно сложно в связи с отсутствием характерных морфологических изменений. Поэтому вывод о степени алкогольного опьянения базируется на результатах исследования трупа, гистологического и судебно-токсикологического исследований. Основное значение для диагностики смерти от отравления алкоголем приобретает количественное содержание его в крови.

Смерть от отравления алкоголем может наступить на любом этапе алкогольной интоксикации: в период всасывания, в момент максимального содержания алкоголя в крови, но чаще она наступает в период его выделения, в промежутке от 10 до 20 ч после первичного приема. Концентрация алкоголя в крови трупа в это время достигает 4—5‰. У женщин, а также лиц, ранее не употреблявших алкоголь, и хронических алкоголиков иногда смерть может наступить и через 1—2 дня после приема алкоголя.

Причиной смерти молодых, как правило, бывают большие дозы алкоголя, в то время как у пожилых — болезненные изменения сердечно-сосудистой системы. При высокой концентрации алкоголя в крови смерть может наступить от механической асфиксии, развившейся вследствие аспирации пищевых масс или от закрытия дыхательных путей инородным телом,

утопления, различных травматических повреждений. В ряде случаев алкогольное опьянение сопровождается развитием гипогликемической комы, являющейся причиной смертельного исхода.

Экспертиза алкогольной интоксикации и оценка количественного определения этилового спирта должны проводиться с учетом возможных изменений, претерпеваемых алкоголем в трупе в зависимости от ряда внешних и внутренних причин — новообразования алкоголя при гнилостном разложении трупа под воздействием микробов, рН-среды, активности ферментативных и других систем, разрушения и посмертной диффузии его из желудка в окружающие органы и ткани.

В результате гнилостного разложения трупа в крови, взятой из сосудов грудной полости, может образоваться от 2,63% алкоголя, а из сердца — до 2,49%. В моче трупов новообразования алкоголя не происходит.

Новообразование алкоголя всегда совпадает с появлением в трупной крови дрожжевых грибков, вызывающих брожение, в результате которого появляется алкоголь.

Оценивая степень алкогольного опьянения, эксперт должен учитывать, что разрушение алкоголя происходит в течение 2—3 дней после смерти, когда еще сохраняется ферментативная активность алкогольдегидразы, разрушающей спирт. Интенсивность разрушения определяет температура окружающей среды, обуславливающая скорость гниения, перемещение крови из теплой среды в холодную и обратно, бактериальной загрязненности объекта исследования, сроков хранения проб до начала исследования, аэрации.

## **Глава 26**

### **ОТРАВЛЕНИЕ ОКИСЬЮ УГЛЕРОДА**

Оксид углерода — бесцветный газ без запаха, с удельным весом, почти равным воздуху, образующийся при неполном сгорании веществ, содержащих углерод. Он входит в состав некоторых газов.

Наибольшее практическое значение имеют угарный и выхлопные газы, содержащие большое количество окиси углерода.

Угарный газ образуется вследствие сгорания дров, угля, торфа и других органических веществ. Он является составной частью дыма. В воздух угарный газ попадает из неисправных отопительных приборов, а также в случае раннего закрытия печной трубы, когда топливо еще полностью не сгорело, при продолжительном горении газовых горелок и отсутствии вентиляции. Дым печей содержит около 30 % окиси углерода.

Отравление СО может наступить и на открытом воздухе, около костров, в открытых автомашинах.

В жилых помещениях опасные концентрации СО иногда возникают и у вполне исправных печей в результате прекращения тяги во время снежных заносов, изменения направления ветра, неправильной топки печей.



Выхлопные газы выделяют работающие двигатели внутреннего сгорания. Отравление возникает у водителей, находящихся в кабине или в закрытом гараже во время длительной работы двигателя, а также у пассажиров в неисправном кузове автомобиля, где скапливается СО. Смертельная концентрация СО может образоваться в течение 5 мин работы двигателя.

Оксид углерода иногда содержится в воздухе производственных и бытовых помещений, имеющих открытые очаги горения, неисправные отопительные и вытяжные системы, на улицах с интенсивным автомобильным движением и пр.

В топочных газах содержится от 2 до 10% окиси углерода.

Допустимая концентрация СО в атмосферном воздухе — 2—6 мг/см<sup>3</sup>. Содержание 0,1% СО может быть смертельным в случаях нахождения человека в этих условиях не менее получаса. Первые симптомы отравления появляются у лиц, в крови которых содержится 30% карбоксигемоглобина.

Смертельной считается концентрация СО в воздухе от 0,6 до 0,8%. Кратковременное пребывание в такой атмосфере связывает 60—80% гемоглобина.

Распределение СО в воздухе определяет его температура. В более теплом воздухе, располагающемся выше, концентрация СО будет выше, в связи с чем чаще страдают лица, находящиеся вверху. Чувствительность к окиси углерода увеличивается, если в воздухе содержатся окислы азота, пары бензина, большое количество углекислоты.

Чувствительность к СО увеличивается во время работы в условиях повышенной температуры и влажности, при отсутствии в помещении солнечного света у лиц, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

У людей умственного труда потеря сознания и паралич от отравления СО могут наступить внезапно, без каких-либо предвестников.

**Последовательность действия окиси углерода.** СО поступает со вдыхаемым воздухом по дыхательным путям в легкие, всасывается альвеолами, попадает в капилляры и поступает в кровь. В крови СО связывается с гемоглобином, образуя стойкое соединение — карбоксигемоглобин. Гемоглобин, связанный с окисью углерода, теряет способность соединяться с кислородом. Нарушается доступ кислорода в ткани и органы, развивается кислородное голодание и гипоксия прежде всего головного мозга. Смерть наступает от паралича жизненно важных центров.

Клиническое течение отравления определяют концентрация СО во вдыхаемом воздухе и степень насыщения ею крови, пол, возраст, профессия и другие предрасполагающие факторы, продолжительность действия, время вдыхания, индивидуальная чувствительность организма, масса тела (табл. 32).

Отравление СО может протекать в острой и хронической формах. Попадание человека в атмосферу с высоким содержанием СО в зоне взрыва или атмосфере очага пожара вызывает молниеносную форму отравления. После нескольких вдохов мгновенно теряется сознание, появляются единичные судорожные подергивания мышц, дыхание прекращается. Смерть наступает от паралича дыхательного центра. Наступление смерти по своей форме напоминает апоплексический удар. В таких случаях карбоксигемо-

**Зависимость клиники отравления СО от содержания  
в крови карбоксигемоглобина (по Н.В. Попову, 1938)**

Приблизительное содержание СО в воздухе, %	Hb, связанный с СО, %	Признаки интоксикации
0,02	10	Одышка при напряженной мышечной работе
0,05	20	Одышка при умеренной мышечной работе, иногда слабая головная боль
0,1	30	Заметная головная боль, легкая утомляемость, раздражительность, расстройство суждений
0,15—0,2	40—50	Головная боль, спутанность сознания, коллапс, обмороки, сильная мышечная слабость
0,3—0,5	60—70	Бессознательное состояние, сильное ослабление дыхания; при более продолжительном действии и отсутствии помощи наступает смерть
0,8	80	Быстрое наступление смерти
1 и более	Свыше 80	Немедленная смерть

глобин может быть обнаружен только в крови из полости левого желудочка сердца и грудном отделе аорты, где его концентрация достигает 80% и выше, что должен знать эксперт, проводящий экспертизу трупа, беря кровь для судебно-токсикологического исследования.

Синкопальная форма отравления проявляется преобладанием симптомов нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы с резким падением артериального давления и сопровождающими его анемией головного мозга, обмороком, бледностью кожных покровов, частым аритмичным дыханием. Она может иметь различное течение — от легкого до тяжелого.

Постепенное развитие острого отравления в начальной стадии проявляется общей слабостью, особенно в ногах, вялостью, головокружением, головной болью в лобной и теменной областях, пульсирующим шумом в ушах, мельканием в глазах, жаждой, жжением и покраснением лица, пульсацией височных артерий, громкими тонами сердца, хлопающими при мягком сильном и полном пульсе, беспричинным страхом, общим беспокойством, мышечной слабостью, особенно в нижних конечностях, затемнением сознания, сонливостью, тошнотой, рвотой, иногда наоборот — буйством, потерей ориентации (картина напоминает алкогольное опьянение). Развитие общей слабости приводит к пассивному состоянию пострадавшего.

Медленное нарастание интоксикации в начальном периоде проявляется эйфорией, возбуждением, излишней разговорчивостью, нарушением ориентировки в окружающей среде, нецелесообразностью поступков с явной опасностью для себя и окружающих. Эти признаки напоминают состояние алкогольного опьянения, о чем необходимо помнить, освидетельствуя во-

дителей транспортных средств с явлениями отравления выхлопными газами. Затем наступает стадия моторных нарушений, проявляющихся различными формами мышечного возбуждения — дрожанием, по мере нарастания интоксикации наступает расстройство координации движений, клонические и тонические судороги, сопровождающиеся повышением температуры до 38—40 °С, бредом, галлюцинациями. В это время появляется алое окрашивание кожных покровов. Моторное возбуждение заканчивается потерей сознания. Наступает кома и полное обездвиживание, сфинктеры расслабляются, происходит непроизвольное отхождение мочи и кала, снижение всех рефлексов. Дыхание редкое, хрипящее, постепенно прекращается вследствие паралича дыхательного центра. Сердечная деятельность падает, пульс становится медленным, слабым, температура тела снижается. После остановки дыхания сердечная деятельность может продолжаться еще 2—8 мин. В зависимости от условий отравления и индивидуальной чувствительности коматозное состояние может продолжаться до суток. При затянувшейся коме вследствие трофических расстройств развиваются симметричные пролежни и гангрена.

Оксись углерода поражает все органы и системы. Наиболее чувствительна к ней ЦНС и особенно кора головного мозга. Большие концентрации СО оказывают парализующее действие на ЦНС и вызывают увеличение проницаемости капилляров. У лиц, переживших острое отравление, длительное время сохраняется явление паркинсонизма, корсаковского синдрома, различных амнестических расстройств, эпилепсии. Поражение периферической нервной системы проявляется невритами, радикулоневритами, межреберными невралгиями, симметричными некрозами кожи, лишаями, местными отеками, размягчениями мышц. Действие СО на сердечно-сосудистую систему вызывает падение артериального давления в результате паралича сосудодвигательного центра и сердечной мышцы. Непосредственное действие СО на сердечную мышцу и сосуды вызывает дистрофические изменения. Поражение вначале сопровождается тахикардией, острым расширением сердца, затем появляются инфаркт миокарда, аритмии, развиваются тромбозы, гангрены, отеки.

В случаях несмертельных отравлений наблюдается временная головная боль, трофические расстройства кожи и слизистых, связанные с нарушением деятельности вазомоторного центра. В результате этого образуется плотный отек какой-либо области тела различного распространения. Впоследствии он бесследно исчезает. Иногда в связи с кислородным голоданием появляется цианотическая окраска, везикулярные или пузырьчатые сыпи. Изредка быстро развиваются пролежни на пятках, крестце, ягодицах, больших пальцах, кончике языка. Повысившееся кровяное давление в измененной сосудистой стенке вызывает разрыв сосудов, сопровождающийся излиянием крови в различные органы и особенно в легкие и мозг. Вследствие этого возникают некоторая спутанность сознания, амнезия, повышение рефлексов, двигательные, чувствительные и трофические расстройства, гемиплегии, параличи. Нарушение обмена сказывается на центральной и периферической нервной системах, проявляясь очагами размяг-

чения, заболеваниями органов чувств, невритами, невралгиями, трофическими расстройствами, нервными и психическими заболеваниями. Появляются гастритические расстройства, нередко присоединяется пневмония, приводящая к смертельному исходу.

Окись углерода выводится из организма преимущественно с выдыхаемым воздухом. Некоторое количество ее выводится кожей и с мочой в виде комплексных соединений с железом. Скорость выведения колеблется от 3 до 7 ч. Через 9—10 ч окись углерода в крови определить уже нельзя.

Лица, оставшиеся в живых сразу после отравления, могут умереть через 1—3 нед. вследствие развившихся сосудистых расстройств, кровоизлияний в подкорковые узлы, продолговатый мозг, миокард.

Наиболее ценные сведения для диагностики отравления дает судебно-медицинское исследование трупа. В случаях отравления СО трупное окоченение наступает ранее обычного в связи с накоплением молочной кислоты и разрушается более медленно.

Цвет кожных покровов и окраску трупных пятен в случаях отравления СО определяет концентрация карбоксигемоглобина в крови, на что впервые обратил внимание харьковский судебный медик Н.П. Марченко (1957).

Сине-багровые трупные пятна наблюдаются при наступлении смерти через некоторое время после отравления, в течение которого значительная часть окиси углерода выделилась из организма. Такая окраска трупных пятен наблюдается в случаях поздней смерти или наличия карбоксигемоглобина в крови не более 40—45%.

Сине-багровая с розовым оттенком окраска трупных пятен бывает при концентрации карбоксигемоглобина в пределах 45—55%.

При содержании карбоксигемоглобина в крови свыше 55% трупные пятна красные, с сине-багровым оттенком.

В случаях отравления СО развитие трупных пятен происходит ускоренно, и они могут проявляться уже к концу первых суток.

Иногда характерная окраска трупных пятен отсутствует. Это объясняется или очень быстрой, или очень медленной смертью, когда вдыхание свежего воздуха уменьшает концентрацию яда.

К характерным признакам смерти от отравления СО относят замедленное развитие гнилостных изменений в трупе, что связано с консервирующим действием карбоксигемоглобина, о чем необходимо помнить, устанавливая давность смерти.

Цвет крови, оттенок цвета мышц и внутренних органов обусловлены определенной концентрацией карбоксигемоглобина в крови. У лиц с содержанием его в крови в пределах 45—55% кровь ярко-красная, алая, 25—45% — красная, 20—25% — темно-красная, то есть такая же, как и обычная, не содержащая карбоксигемоглобина кровь.

### ***Осмотр места происшествия***

Перед началом осмотра места происшествия целесообразно измерить концентрацию СО в помещении, где произошло отравление, затем, открыв все окна и двери, проветрить его, чтобы не подвергнуться отравлению.

Входить с открытым пламенем в помещение с газовыми приборами, где произошло отравление, нельзя, так как может произойти взрыв газа. К осмотру места происшествия в случаях отравления СО целесообразно привлекать специалистов пожарной и газовой службы.

Осмотр места происшествия целесообразно начинать от трупа. Во время осмотра трупа отмечают, на каком расстоянии он находится от источника образования СО; если труп лежит в постели или на лежанке, измерить высоту нахождения трупа от поверхности пола, что необходимо для объяснения смертельного исхода в случаях групповых отравлений. Осмотром одежды устанавливают наличие копоти, повреждений открытым пламенем, наложения рвотных масс. При обнаружении трупа у окна или двери обращают внимание на тщательность подгонки их, наличие щелей, указывают, закрыты они или открыты, фиксируют положение трупа по отношению к источнику образования СО, двери и окну. Расположение трупа у двери или окна свидетельствует о намерении выбраться из помещения.

В случаях отравления в транспорте необходимо: отметить расположение пострадавшего (кабина, кузов) и самого транспорта (на открытом воздухе, в гараже), указать, включен ли двигатель и работает, или включен, но не работает ввиду того, что кончилось горючее; тщательно осмотреть кузов для выявления щелей, обратить внимание на нестандартное расположение выхлопных труб. Осматривая кабину и салон, необходимо обратить внимание на наличие открытых емкостей с алкоголем, рвотных масс, направление их потоков, наличие одежды на погибших, что важно для реконструкции происшедшего, отметить, закрыты ли стекла. Если они приоткрыты, то указать расстояние от верхнего края стекла до дверцы.

Подозревая отравление выхлопными газами, следует отразить, где находятся погибшие (в кабине, кузове, гараже), указать размеры помещения, в котором стоит автомобиль, плотность подгонки дверей, наличие сквозняков, закрыты или открыты дверцы автомашины, работает ли двигатель, включено ли зажигание, имеются ли трещины в днище автомобиля и кузове.

После «привязки» трупа к неподвижным ориентирам описывают позу погибшего, по которой косвенно можно судить о высокой концентрации СО в момент отравления.

Описав одежду, приступают к осмотру кожных покровов, целью которого является выявление точечных кровоизлияний, свидетельствующих о быстром наступлении смерти, пузырей, наполненных соломенно-желтой жидкостью, отслойки эпидермиса на передней поверхности груди, нижних конечностей, которые могут быть приняты за ожоги.

Изучая трупные явления, обращают внимание на розовую окраску кожных покровов, тщательно описывают не только цвет трупных пятен, но и их оттенки, что позволяет даже во время осмотра места происшествия ориентировочно судить о концентрации карбоксигемоглобина в крови трупа и причине смерти.

Оценивая степень развития трупных пятен, следует помнить, что развитие их ускоренно, а развитие гнилостных изменений — замедленно.

Осмотром тела по областям могут быть выявлены механические повреждения, свидетельствующие о падении при попытке передвижения, судорогах, во время которых могут быть сдвинуты и опрокинуты посуда, мебель, предметы домашнего обихода. Изредка обнаруживаются термические повреждения, свидетельствующие о падении на нагретую печь, и загорание одежды, указывающее о падении на раскаленную печь, а также на неосторожное курение в постели.

В случаях отравления СО часто встречаются следы рвотных масс на лице, в окружности и отверстиях носа и рта. Иногда в отверстиях носа и рта может выявляться пена, окрашенная в цвет рвотных масс.

Следы рвотных масс образуют полосы, по расположению которых можно судить о положении тела потерпевшего и его действиях, направленных на спасение.

После осмотра трупа приступают к фиксации в протоколе расположения рвотных масс на предметах обстановки, полу и т.д. Оценивая их расположение, следует помнить, что прежде всего отравление СО вызывает рвоту, потом помутнение сознания, а затем его потерю.

Осмотром жилого помещения обращают внимание на состояние вентиляционных решеток, газовых труб, по которым газ может поступать из других помещений, наличие трещин в стенах, копоти.

Исследованием печи устанавливают, закрыта или открыта задвижка трубы, если закрыта, то как плотно, закрыты ли дверцы сажетруски печи и поддувало, есть ли у них щели. Затем определяют на ощупь, теплая ли печь, какое топливо находится в топке, тщательно осматривают топливник, разгребают угли, чтобы убедиться в отсутствии тлеющих углей, фиксируют следы копоти на дверцах печи и стенах, указывающих на неисправность печи и отсутствие тяги, проникновение из нее теплого воздуха вместе с копотью и СО, обращают внимание на характер нитей паутины, которые при выделении копоти становятся черными, мохнатыми, свисающими с потолка, а также на наличие и расположение погибших домашних животных и птиц.

### ***Сведения, необходимые эксперту для производства экспертизы***

В установочной части постановления о производстве экспертизы необходимо отразить, ощущался ли запах гари в момент осмотра места происшествия и трупа, горела ли печь, тлели ли угли, закрыты ли печные трубы, наличие щелей в печной дверце, копоти на стенках, оокочение паутины, указать направление ветра, снежных заносов, наличие или отсутствие тяги.

Наружное исследование трупа проводится в той же последовательности, что и осмотр места происшествия.

При внутреннем исследовании трупа все ткани и органы, слизистые и серозные оболочки имеют розово-красный или ярко-красный цвет. Кровь жидкая. Цвет ее колеблется в зависимости от содержания карбоксигемоглобина.

Мягкие мозговые оболочки и ткань головного мозга полнокровны, отечны. Под мягкими мозговыми оболочками и в белом веществе мозга —

излияния крови. В случаях поздней смерти в ткани головного мозга обнаруживаются мелкие очаги белого размягчения.

Под слизистыми и серозными оболочками и в паренхиме внутренних органов наблюдаются излияния крови. Полости сердца расширены. Мышца сердца дряблая, с очаговыми периваскулярными кровоизлияниями, локализующимися в стенке левого желудочка и сосочковых мышцах. Легкие отечны, под легочной плеврой — точечные кровоизлияния. В случаях поздней смерти легкие полнокровны, альвеолы эмфизематозно расширены.

В венах нижних конечностей, реже в брыжеечных венах, обнаруживаются тромбы, распространяющиеся до нижней полой вены.

Более длительное течение отравления сопровождается возникновением дистрофических и некробиотических изменений в паренхиматозных органах (почках, печени, мышце сердца).

### *Дополнительные исследования*

Для определения количества СО кровь берут из левой половины сердца или грудного отдела аорты и направляют в судебно-токсикологическое отделение лаборатории, где производят спектральные исследования с целью установления количества карбоксигемоглобина. В случаях далеко зашедших гнилостных изменений для исследования берут 50—100 г скелетных мышц, как правило, бедра.

Диагноз отравления СО основывается на анализе обстоятельств смерти, материалов дела, данных осмотра места происшествия, сведений об отопительных системах, результатов судебно-медицинского и судебно-токсикологического исследований.

# Часть 2

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

---

### **Раздел I СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖИВЫХ ЛИЦ**

Судебно-медицинская экспертиза живых лиц — это частное научно-практическое исследование, регламентированное законом, проводимое судебно-медицинским экспертом, направленное на выявление повреждений и изменений у живых лиц, для решения вопросов медицинского характера, возникающих при расследовании и рассмотрении уголовных и гражданских дел. Такая экспертиза проводится по следующим поводам.

#### ***Поводы судебно-медицинской экспертизы живых лиц (по М.И. Авдееву, 1968)***

1. Телесные повреждения различного происхождения:

1.1. для определения степени тяжести телесного повреждения и решения других вопросов, связанных с повреждением (происхождение, механизм, давность, возможность причинения посторонней или собственной рукой и др.);

1.2. для установления размеров утраты трудоспособности;

1.3. для установления заражения венерической болезнью;

1.4. для установления состояния здоровья, физического состояния свидетеля, потерпевшего;

1.5. для определения искусственных и притворных болезней (симуляции, диссимуляции, аггравации, самоповреждения).

2. Определения полового состояния:

2.1. для установления спорного полового состояния (гермафродитизм);

2.2. для определения половой неприкосновенности;

2.3. для установления половой зрелости;

2.4. для определения производительной способности (способности к половому сношению, оплодотворению, зачатию, деторождению);

2.5. для установления беременности, существовавшей, существующей, бывших родов, аборта.

3. Половые преступления:

3.1. для определения полового сношения и повреждений;



3.2. для установления развратных действий;

3.3. для определения мужеложства.

4. Другие поводы:

4.1. для установления возраста;

4.2. для определения тождества личности;

4.3. для определения состояния и степени опьянения.

К их решению привлекают врачей различных специальностей. Основным из них является судебно-медицинский эксперт, координирующий действия других специалистов в решении вопросов медицинского характера. Для проведения экспертизы живых лиц эксперт может быть привлечен в качестве специалиста, проводящего освидетельствование, и эксперта, производящего экспертизу. Процессуально эти действия отличаются друг от друга.

### **Освидетельствование**

Освидетельствование — это разновидность наружного осмотра тела живого человека. Оно проводится без возбуждения уголовного дела.

Производство освидетельствования регламентировано ст. 193 УПК.

Освидетельствование назначается следователем или судьей, который указывает основания производства этого неотложного следственного действия. Основанием проведения освидетельствования является наличие сведений о том, что на теле определенного лица имеются следы преступлений — пятна крови и химических веществ, царапины, различные повреждения, шрамы или особые приметы (татуировки, родимые пятна и пр.).

Освидетельствование может произвести сам следователь, если сочтет это необходимым и если оно не связано с обнажением лица другого пола, врач-клиницист или судебно-медицинский эксперт по поручению следователя во всех других случаях.

О результатах освидетельствования, произведенного следователем, составляется протокол, который подписывается следователем и освидетельствуемым.

Судебно-медицинское освидетельствование проводит судебно-медицинский эксперт, составляющий акт судебно-медицинского освидетельствования. Если освидетельствование производится врачом-клиницистом, то выдается справка. Эти документы не заменяют заключения эксперта, но могут явиться основанием для возбуждения дела и назначения такой экспертизы.

Ответственность за проведенное освидетельствование несет тот, кто проводил освидетельствование.

### **Экспертиза**

Экспертиза — это научно-практическое исследование, проводимое специалистом, несущим за это ответственность.

Экспертиза назначается в случаях, предусмотренных ст. 75, 76 УПК по возбужденному уголовному делу. Порядок ее назначения регламентирован ст. 196 УПК.

Экспертиза назначается по постановлению следователя, судьи или определению суда в случаях, когда для разрешения определенных вопросов по делу необходимы научные, технические или другие специальные знания.

Она назначается обязательно для установления тяжести и характера телесных повреждений, половой зрелости потерпевшей, возраста подозреваемого или обвиняемого, при отсутствии соответствующих документов о возрасте и невозможности их получения (ст. 76 УПК).

В уголовных делах ее проведение связано преимущественно с привлечением к уголовной ответственности по поводу преступления против жизни, здоровья, свободы, достоинства и личности граждан, в связи с уклонением от воинской службы, членовредительстве, симуляции, диссимуляции, аггравации и других преступлениях, когда возникают вопросы, касающиеся жизни или здоровья человека.

В гражданских делах судебно-медицинская экспертиза живых лиц производится преимущественно в связи с гражданскими исками по поводу причиненного ущерба здоровью, инвалидности, необходимости лечения, санаторно-курортного обеспечения, алиментных исках, в бракоразводных делах и по другим поводам.

Круг медицинских вопросов, возникающих в следственной практике, весьма обширен и охватывает практически все разделы медицины, в которых эксперт, не являясь специалистом, должен хорошо ориентироваться, решая вопросы, поставленные следствием. В этих случаях к проведению экспертизы приглашаются консультанты из числа квалифицированных специалистов по необходимой специальности.

Судебно-медицинская экспертиза живых лиц может проводиться в экспертном учреждении (ст. 198 УПК), в стационарном лечебном учреждении, в кабинете следователя, на месте происшествия, в судебном заседании, в местах заключения и, в виде исключения, на дому у освидетельствуемого, если он по состоянию здоровья не может явиться на экспертизу в другое место, обязательно в присутствии представителя следственных или судебных органов. Экспертиза лиц, не достигших 16-летнего возраста, проводится в присутствии родителей или педагогов в связи с возможностью возникновения обвинения в преднамеренных или незаконных действиях эксперта.

Данный вид экспертизы проводится как единолично экспертом, так и в составе комиссии с участием необходимых специалистов.

Единолично проводятся, как правило, первичные и дополнительные экспертизы по поводу степени тяжести телесных повреждений, половых преступлений.

В составе комиссий проводят экспертизы по определению стойкой утраты трудоспособности, состояния здоровья, пола, заражения венерической болезнью, СПИД и т.д.

Экспертиза живых лиц может проводиться путем освидетельствования и по медицинским документам, являющимися материалами дела, когда лицо, подлежащее освидетельствованию, по какой-либо причине не может

быть направлено к эксперту. Проведение такой экспертизы возможно по предоставлению эксперту подлинных документов (истории болезни, амбулаторной карты), в которых отражено состояние здоровья в динамике лечения, подтвержденное клиническими наблюдениями и результатами исследований.

Методика проведения судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц определяется местом проведения и видом экспертизы. В кабинете эксперта она состоит из изучения установочной части постановления, уяснения вопросов следователя, отклонения вопросов, не относящихся к компетенции эксперта, составления плана экспертизы, включающего удостоверение в личности освидетельствуемого по паспорту или документу, его заменяющему, опрос, выявление повреждений и изменений, их фиксацию путем описания, фотографирования, нанесения на схемы, применения лабораторных методов исследования лично экспертом, производящим экспертизу, изъятие образцов для исследования экспертом лаборатории, оценки результатов освидетельствования и лабораторных исследований, написания выводов, оформления иллюстраций, подтверждающих выводы заключения эксперта или акта освидетельствования. В зависимости от конкретного вида экспертизы в план могут быть включены данные медицинских документов, консультаций различных специалистов, результаты клинических и инструментальных методов исследования, выписки из протоколов допросов, осмотра места происшествия и транспорта, показания очевидцев и потерпевших.

При необходимости выяснения существенных для выводов данных следователь производит допрос участников происшествия с участием судебно-медицинского эксперта.

Иногда первичная экспертиза, начатая по обычной методике, прекращается в связи с заявлением освидетельствуемого о плохом самочувствии, обращением за медицинской помощью, нахождением на лечении. В этом случае эксперт, проведя осмотр и зафиксировав все выявленные повреждения и изменения, записывает в исследовательской части о прекращении экспертизы и возобновлении ее после окончания лечения с предоставлением подлинников медицинских документов, из которых делает выписки о клинических проявлениях травмы, асфиксии, отравления, заболевания и их последствиях. Иногда возникает необходимость привлечения консультантов-врачей других специальностей, о чем в исследовательской части производится соответствующая запись. Возобновление экспертизы начинается с указания даты консультации и результатов обследования, которые подписывают эксперт, проводящий экспертизу, и консультант.

Экспертиза по материалам дела, в состав которых входят медицинские документы (истории болезни, амбулаторные карты и т.д.), проводится тогда, когда потерпевшие не могут по каким-либо весомым причинам явиться на освидетельствование.

В особо сложных случаях судебно-медицинский эксперт может не давать заключения, направив начальнику областного бюро судебно-медицин-

ской экспертизы материалы произведенного освидетельствования для разрешения спорных вопросов комиссией экспертов.

Во время осмотра пострадавшего в амбулатории эксперт в связи с отсутствием стерильности не снимает повязки, наложенные в медицинских учреждениях, а предлагает явиться после окончания лечения с медицинскими документами.

Особо тщательный анализ медицинских документов необходим в случаях заявления освидетельствуемого об ухудшении здоровья, связываемого с причинением травмы. В этом случае для установления причинной связи травмы с обострением хронического заболевания необходимо запросить через следователя медицинские документы из всех лечебных учреждений, в которых находился освидетельствуемый на лечении, иногда привлекая врачей соответствующих медицинских специальностей для решения вопроса о связи ухудшения состояния здоровья с имевшейся травмой.

В особо сложных случаях освидетельствуемых обследуют в стационарных условиях. Проводя экспертизу во время пребывания пострадавшего на лечении в стационаре, эксперт обязан во время перевязки осмотреть повреждение, если оно не удалено оперативным путем, а также рентгенограммы, изучить историю болезни, сделав из нее выписки. Результаты данного обследования и данные истории болезни вносят в исследовательскую часть заключения эксперта.

Освидетельствование лиц, задержанных по подозрению в совершении преступления, может быть произведено в кабинете следователя, в местах заключения и даже на месте происшествия. Методика освидетельствования при этом несколько отличается от методики освидетельствования в кабинете эксперта. Для выявления повреждений, их последствий (рубцов), татуировок и других особых примет освидетельствуемому предлагают снять одежду и обувь, тщательно исследуют все области тела, начиная с волосистой части головы. Особое внимание обращают на подногтевое содержимое, а также на одежду и обувь, где могут быть выявлены следы крови.

Проведенная судебно-медицинская экспертиза оформляется письменным документом — заключением эксперта, а исследование — актом судебно-медицинского освидетельствования. Структура этих документов одинакова. Они состоят из введения, обстоятельств дела, исследовательской части, результатов дополнительных и лабораторных исследований, выводов (заключения).

Во введении указывают: когда, при каком освещении, на основании какого документа, дату и номер его регистрации, где, кем (должность, место работы, фамилия, имя, отчество, специальность, стаж работы, категория, ученая степень и звание) произведена судебно-медицинская экспертиза освидетельствуемого, его фамилия, имя, отчество, год рождения, возраст, профессия, домашний адрес, наименование документа, удостоверяющего личность, его серия, номер, кем и когда выдан, ст. 77 УПК, ст. 185 Кодекса об административных правонарушениях Украины, разъясняющие

права и обязанности эксперта и ст. 384, 385 и 387 УК, предупреждающие об ответственности за отказ или уклонение от дачи заключения или за дачу заведомо ложного заключения, подпись эксперта, перечисляют присутствующих при экспертизе и вопросы, подлежащие разрешению, указывают на скольких листах излагается заключение эксперта. В акте судебно-медицинского освидетельствования отсутствуют разделы, предупреждающие о правах и обязанностях эксперта, об уголовной ответственности и подписи.

Обстоятельства дела целесообразнее начать с данных постановления, а затем включить сведения, полученные из опроса освидетельствуемого, и его жалобы.

Опрос необходимо проводить тактично, подробно и последовательно выясняя, когда, во сколько часов, где, кто и чем причинил повреждения каких областей тела, в каком положении во время нанесения повреждений находился освидетельствуемый и нападавший (-шие), пострадавшие и транспортные средства, что было после травмы. Обращался ли за медицинской помощью, и куда. Где и кем оказана первая помощь. Жалобы на момент освидетельствования. Опрашивать надо без навязывания вопросов и подсказок, так, чтобы освидетельствуемый сам детализировал отдельные узлы происшествия, последовательно связывая их. После этого эксперт приступает к осмотру.

Исследовательская часть должна зеркально отображать выявленные на одежде и теле повреждения, наложения и болезненные изменения в процессе исследования живых лиц, производимого сверху вниз, спереди назад и справа налево. Здесь же описываются ход дополнительных исследований, указания о направлении освидетельствуемого к врачам других специальностей, перечень объектов, направленных на лабораторное исследование, и результаты этих исследований. Введение, обстоятельства дела и исследовательская часть вместе составляют протокольную часть заключения эксперта или акта, подписываемого экспертом.

Выводы состоят из двух частей. Первая часть — констатирующая, а вторая — резюмирующая или собственно выводы.

В первой части перечисляются повреждения и изменения, обнаруженные в процессе производства экспертизы, во второй — дается их анализ и оценка на основании объективных данных, выявленных в процессе производства экспертизы, экспертного анализа обстоятельств дела, установления соответствия или несоответствия их жалобам освидетельствуемого и экспертного анализа материалов дела. Каждый вывод должен быть подтвержден объективными данными, научно обоснован, вытекать из результатов освидетельствования.

В выводах эксперт обязан дать ответы на все вопросы, поставленные на разрешение экспертизы органами дознания, следствия и суда. Если при проведении экспертизы будут установлены новые обстоятельства, имеющие значение для дела, то эксперт вправе указать на них в своем заключении.

## Глава 1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

Определение степени тяжести телесных повреждений — самый частый вид экспертизы живых лиц, назначаемый в случаях определения степени вины и меры наказания виновного за нанесение телесных повреждений.

С юридической точки зрения телесное повреждение согласно ст. 121 УК Украины — это противоправное и умышленное нарушение анатомической целостности тканей, органов потерпевшего и их функции, возникающих вследствие действия одного или нескольких внешних повреждающих факторов (физических, химических, биологических, психических и иных воздействий) на потерпевшего.

С медицинской точки зрения телесное повреждение, согласно приказу МЗ Украины № 6 от 17.01.95 г. — это нарушение анатомической целостности тканей, органов и физиологической функции под действием факторов внешней среды.

В этой связи задача врача состоит в оценке результата вреда здоровью, являющегося последствием противоправных действий другого человека, а не умысла или неосторожности.

Судебно-медицинское определение степени тяжести телесных повреждений регламентировано УК Украины, принятого Верховным Советом Украины 31.03.2001 г., и приказом МЗ Украины № 6 от 17.01.95 г. о введении «Правил судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений» (далее «Правил»). Согласно этим документам телесные повреждения подразделяются на умышленные тяжкие (ст. 121), средней тяжести и легкие (ст. 122), повлекшие и не повлекшие за собой кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату трудоспособности. Эта квалификация является юридической, а не медицинской, но оценку степени тяжести производят судебно-медицинские эксперты, так как критерии оценки являются медицинскими, в которых компетентен только судебно-медицинский эксперт.

### **Умышленное тяжкое телесное повреждение (ст. 121 УК)**

Признаками тяжкого телесного повреждения являются: опасность для жизни в момент причинения, утрата какого-либо органа либо утрата органом его функций, душевная болезнь, расстройство здоровья, соединенное со стойкой утратой трудоспособности не менее чем на одну треть, прерывание беременности, неизгладимое обезображивание лица.

К опасным для жизни относятся такие повреждения, которые в момент причинения или в своем клиническом течении вызывают угрожающее жизни состояние (угрожающие жизни явления; действия, угрожающие жизни), вследствие чего они заканчиваются либо могут закончиться смертью. Предотвращение смертельного исхода, обусловленное оказанием медицинской помощи, не должно приниматься во внимание при оценке опасности для жизни таких повреждений.

К повреждениям, опасным для жизни, относятся:

а) проникающие ранения черепа, в том числе и без повреждения мозга (повреждения мягких тканей, костей черепа и твердой мозговой оболочки);

б) открытые и закрытые переломы костей свода и основания черепа, за исключением переломов костей лицевого скелета и изолированной трещины только наружной пластинки свода черепа.

К открытым относятся переломы, сообщающиеся раневым каналом с внешней средой, к закрытым — переломы, не сообщающиеся раневым каналом с внешней средой.

Перелом одной из костных пластинок, а также переломы основной и решетчатой костей, участвующих в формировании лицевого черепа, оценивается по исходу, а переломы этих костей, участвующих в формировании мозгового черепа, — по признаку опасности для жизни. Переломы костей лицевого черепа, одной из стенок пазухи лобной кости к опасным для жизни не относятся;

в) ушиб головного мозга тяжелой степени как со сдавлением, так и без сдавления головного мозга, ушиб головного мозга средней тяжести с наличием симптомов поражения стволового отдела.

*Ушиб головного мозга тяжелой степени* проявляется повреждениями, возникающими в момент травмы, их осложнениями — сдавлением кровью и воздухом (пневматоцеле), сопровождающимися отеком и набуханием, вызывающими смещение головного мозга (*дислокационный синдром*).

В случаях ушиба головного мозга тяжелой степени без сдавления головного мозга тяжесть травмы обусловлена первичным повреждением центров дыхания, кровообращения, терморегуляции, обмена веществ, секторной функции эндокринных желез и др.

При ушибе головного мозга тяжелой степени со сдавлением головного мозга тяжесть состояния вызвана как травмой, так и вторичными морфологическими изменениями, приводящими к дислокации мозга, его ствола, повреждению жизненно важных центров, ядер черепно-мозговых нервов, сетчатого вещества и др.

*Ушиб головного мозга средней тяжести* и наличие симптомов поражения стволового отдела мозга, вызванных дислокацией, относится к тяжким в связи с угрожающим жизни состоянием;

г) изолированное (эпидуральное, субдуральное и субарахноидальное) внутричерепное кровоизлияние при наличии угрожающих жизни явлений.

К ним следует относить изолированные — без перелома костей черепа и ушиба головного мозга излияния крови под названные оболочки, в ткань и желудочки мозга, смещение его стволового отдела, расстройство жизненно важных функций организма. Клиницисты субарахноидальное кровоизлияние рассматривают как проявление ушиба мозга, в связи с чем их тяжесть оценивается так же, как и ушибов головного мозга.

Субарахноидальное кровоизлияние, подтвержденное люмбальной пункцией без соответствующей клинической симптоматики, не относится к повреждению, опасному для жизни;

д) проникающие ранения позвоночника, в том числе и без повреждения спинного мозга и его оболочек;

е) переломовывихи и переломы тел или обеих дуг шейных позвонков, а также односторонние переломы дуг 1 и 2 шейных позвонков, перелом зубовидного отростка 2 шейного позвонка, в том числе и без нарушения функции спинного мозга;

ж) вывихи шейных позвонков (а также подвывихи шейных позвонков при наличии опасного для жизни состояния);

з) закрытые повреждения спинного мозга в шейном отделе;

и) перелом или переломовывих одного или нескольких грудных или поясничных позвонков с нарушением функции спинного мозга или с наличием клинически установленного шока тяжелой степени.

Рефлекторное нарушение функции (рефлекторный спазм или расслабление сфинктеров, рефлекторное нарушение ритмов сердца и дыхания) не служит основанием для отнесения повреждений к опасным для жизни;

к) закрытые повреждения грудных, поясничных и крестцовых сегментов спинного мозга, сопровождающиеся тяжелым спинальным шоком или нарушением функции тазовых органов;

л) проникающие ранения глотки, гортани, трахеи, главных бронхов и пищевода (независимо от того, со стороны кожных покровов или слизистой оно причинено);

м) закрытые переломы подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи с разрывами слизистой, закрытые и открытые повреждения эндокринных желез области шеи (щитовидной, паращитовидной, вилочковой — у детей), сопровождающиеся шоком тяжелой степени либо расстройствами дыхания или иными угрожающими жизни явлениями.

Кроме перечисленных, к опасным для жизни относятся закрытые переломы хрящей гортани и трахеи без разрыва слизистой, закрытые переломы подъязычной кости, закрытые и открытые повреждения эндокринных желез области шеи (щитовидной, паращитовидной, вилочковой — у детей), если они вызвали угрожающее жизни состояние или привели к глубокой гипоксии;

н) проникающие ранения груди, полости перикарда или клетчатки средостения, в том числе и без повреждения внутренних органов. В этих случаях подкожная эмфизема не может рассматриваться как признак проникающего ранения при отсутствии явлений гемопневмоторакса, ограниченного характера эмфиземы, отсутствия сомнения в непроницании раневого канала в плевральную полость. Обнаруживаемая вокруг раны груди подкожная эмфизема может образоваться вследствие присасывающего действия образующих стенки раневого канала мышц при их сокращении, развития газообразующей флегмоны в области раны, размятия стенок раневого канала (травматическая эмфизема). Вывод о проникающем ранении должен основываться не только на признаках эмфиземы, но и на других объективных клинических данных (гемопневмоторакс, коллапс и др.). При ранении груди узким острым орудием травмы, когда ранение не глубокое, не затрагивает внутренних органов, не вызывает ни пневмоторакса, ни гемоторакса, сравнительно быстро заживает без всяких осложнений, оно не опасно для жизни и не может быть квалифицировано как



тяжкое телесное повреждение. Такое ранение определяется как повреждение средней тяжести;

о) проникающие ранения живота, в том числе и без повреждения внутренних органов; открытые ранения органов забрюшинного пространства (почек, надпочечников, поджелудочной железы и др.) и полости таза; проникающие ранения мочевого пузыря, верхнего и среднего отделов прямой кишки, матки, яичников, предстательной железы, перепончатой части уретры. Открытые повреждения нижней трети прямой кишки, влагалища, мочеиспускательного канала следует относить к опасным для жизни в случаях угрожающего жизни состояния;

п) закрытые повреждения органов грудной и брюшной полости, полости таза и забрюшинного пространства при наличии угрожающих жизни явлений. К заведомо опасным относятся: разрывы, размозжения, отрывы. Излияния крови под капсулу в паренхиму, в связочный аппарат, надрывы оцениваются опасными для жизни при угрожающих состояниях. Закрытые и открытые повреждения частей периферической нервной и лимфатической систем, наружных половых органов (в том числе свободной части мочеиспускательного канала — у мужчин, закрытые и открытые повреждения диафрагмы без повреждения других внутренних органов, закрытые повреждения диафрагмы серозных оболочек (плевры, брюшины, перикарда) и их производных (брыжейки, сальников, связок внутренних органов) следует относить к опасным для жизни только в случаях угрожающего жизни состояния. Проведение диагностической лапаротомии при отсутствии повреждений органов брюшной полости в определении степени тяжести не учитывается;

р) открытые переломы диафиза (тела) длинных трубчатых костей — плечевой, бедренной и большеберцовой. Открытые переломы других отделов и закрытые переломы каких-либо отделов названных костей, а также открытые и закрытые переломы лучевой, локтевой и малоберцовых костей могут быть отнесены к опасным для жизни при наличии угрожающих жизни явлений. Открытые переломы лучевой, локтевой и малоберцовой костей, закрытые переломы плечевой, бедренной и большеберцовой костей, открытые и закрытые повреждения крупных суставов (плечевого, локтевого, лучезапястного, тазобедренного, коленного или голеностопного) оцениваются в зависимости от вызванной ими опасности для жизни либо по признаку длительности расстройства здоровья, соединенного со стойкой утратой трудоспособности.

К открытым следует относить переломы, сообщаемые раневым каналом с внешней средой. Полные открытые и закрытые переломы плечевой, бедренной и большеберцовой костей со смещением фрагментов и деформацией конечностей, неполные открытые и закрытые переломы этих костей без смещения и деформации относятся к опасным для жизни при наличии угрожающих состояний;

с) переломы костей таза, сопровождающиеся шоком тяжелой степени или массивной кровопотерей, либо разрывом перепончатой части уретры,

а также переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца, всегда сопровождающиеся массивной кровопотерей;

т) повреждение, повлекшее кому, острую почечную, печеночную недостаточность, острую недостаточность дыхания, кровообращения, гормональную дисфункцию, острое расстройство периферического и центрального кровообращения, шок тяжелой степени или массивную кровопотерю, вызвавшую коллапс; клинически выраженную жировую или газовую эмболию; травматический токсикоз с явлениями острой почечной недостаточности, или любое другое угрожающее жизни состояние. Все эти явления должны быть подтверждены данными клинических, лабораторных и инструментальных исследований.

Понятие «шок тяжелой степени» соответствует состоянию шока 3—4 степени. Шок должен подтверждаться объективной клинической симптоматикой, результатами лабораторных и инструментальных исследований;

у) повреждение крупного кровеносного сосуда: аорты, сонной (общей, внутренней, наружной), подключичной, подмышечной, плечевой, подвздошной, бедренной, подколленной артерий или сопровождающих их вен. Повреждения других периферических сосудов (головы, лица, шеи, предплечья, кисти, голени, стопы) квалифицируются в каждом случае в зависимости от вызванной ими конкретной опасности для жизни (например, массивной кровопотери, объективно установленного шока тяжелой степени);

ф) общее воздействие высокой температуры (тепловой и солнечный удар) при наличии угрожающих жизни явлений: термические ожоги 3—4 степени с площадью поражения, превышающей 15% поверхности тела; ожоги 3 степени — более 20% поверхности тела; ожоги 2 степени — свыше 30% поверхности тела, а также ожоги меньшей площади, сопровождающиеся шоком тяжелой степени; ожоги дыхательных путей с явлениями отека, сужением голосовой щели и наличии угрожающих жизни явлений.

Ожоги дыхательных путей с явлениями отека и сужениями голосовой щели относятся к опасным для жизни в случаях угрожающего жизни состояния, соответствующего клинической картине глубокой гипоксии.

К опасным для жизни следует относить повреждения от действия низкой температуры (общее охлаждение организма, отморожения), различные лучевые повреждения и повреждения, полученные в условиях баротравмы — при наличии угрожающих жизни состояний;

х) отравления веществами любого происхождения с преимущественным как местным, так и общим действием (в том числе пищевые и токсикоинфекции), имевшие в клиническом течении угрожающие жизни явления;

ц) все виды механической асфиксии, сопровождавшиеся комплексом нарушения функций центральной нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем с выраженным комплексом угрожающих жизни явлений (расстройство мозгового кровообращения, потеря сознания, амнезия и др.), установленных объективными клиническими данными. Оценке подлежит не сам факт сдавления органов шеи и другие виды механической асфиксии (сдавление, утопление), а последствия, наступающие в результа-

те этих действий, проявляющиеся в виде комплекса клинических симптомов, вызывающих угрожающее жизни состояние, возникающих вследствие гипоксии головного мозга, обусловленной механическим препятствием внешнего дыхания.

Оценка последствий должна основываться на степени выраженности комплекса клинических симптомов гипоксии головного мозга, подтвержденными объективными неврологическими данными, соответствующими картине глубокой гипоксии.

В пунктах «г, м, п, х» к опасным для жизни относят такие повреждения, которые сопровождаются «угрожающими жизни явлениями», не поясняя, какие явления угрожают жизни.

В этой связи к угрожающим жизни явлениям следует относить состояния, когда расстройства функций органов, систем и организма в целом не могут восстановиться самостоятельно и требуют интенсивной терапии. К таким явлениям относят: шок, глубокую степень коллапса, острую массивную кровопотерю, коматозное состояние, расстройства функций сердечно-сосудистой и дыхательной систем, связанные с нарушением кровообращения в стволовой части мозга, острую дыхательную недостаточность при тяжелом отеке легких и синдроме «шокового легкого», острые нарушения электролитного баланса организма (гиперкалиемия, гипернатриемия), острую почечную недостаточность, острый гемокоагуляционный синдром.

К опасным для жизни могут быть отнесены тяжелые последствия переливания иногруппной крови и иные варианты гемотрансфузионных конфликтов, тяжелые отравления ядами общетоксического действия без явлений местного химического поражения, последствия облучения организма массивным ионизирующим излучением, проникновение в полость черепа инфекции.

К опасным для жизни состояниям (угрожающим жизни явлениям) относятся:

Кома — универсальный синдром расстройства центральной регуляции функции органов и систем. Разновидности: церебральная (при повреждениях головного мозга); токсическая (при отравлениях веществами снотворного, наркотического действия); гипоксическая (при различных видах механической асфиксии, отравлении гемоглобинотропными ядами); аплексическая (при инсультах, эмболиях и тромбозах сосудов головного мозга);

Шок — универсальный синдром в системе макро- и микрорегуляции и его разновидности: гиповолемический (острая кровопотеря, острое малокровие); травматический (раневой, операционный, компрессионный); ожоговый (термический, химический); электрический; холодовой; анафилактический; кардиогенный; септический (бактериальный) и эндотоксический.

О шоке говорится в пунктах «и, м, с, у, ф» Правил.

Синдромы расстройства регионального и органного кровообращения, проявляющиеся тромбозом сосудов крупного и среднего калибра; эмболией (жировая, воздушная, газовая, кусочками органов, инородными телами).

Синдром остро развившейся гормональной дисфункции (или дисфункция эндокринной системы) и его разновидности: острая недостаточность надпочечников, острая недостаточность гипофиза — пангипопитуитаризм, острый панкреонекроз.

Синдром недостаточности дыхания (дыхательная недостаточность) — состояние организма, которое либо не обеспечивает поддержание нормального газового состава крови, либо последнее достигается за счет ненормальной работы аппарата внешнего дыхания, приводящей к снижению функциональных возможностей организма. Разновидности этого синдрома: первично возникшая недостаточность внешнего дыхания вследствие нарушения проходимости верхних дыхательных путей, ателектаза легких (бронхопневмония), коллапса легких, отека легких, повышения давления в грудной полости, флотирующей грудной клетки, паралича дыхательных мышц и диафрагмы, нарушения кровообращения в легких, нарушения центральной регуляции дыхания; недостаточности внутреннего дыхания в результате гиповолемического состояния (инактивации гемоглобина влево или вправо, нарушения тканевого дыхания); вторично возникший («шоковое легкое») синдром посттравматической легочной недостаточности, неправильно проводимая гемотрансфузионная терапия, асфиксии.

Синдром недостаточности кровообращения (недостаточность кровообращения) — наличие дисбаланса между потребностью в кислороде, питательных веществах и их доставкой с кровью. Разновидностями его являются острая сердечная недостаточность, острая сосудистая недостаточность.

Синдром недостаточности печени (печеночная недостаточность, гепатоцеребральная недостаточность, печеночная энцефалопатия) — нарушение функционального состояния печени, сопровождающееся нервно-психическими расстройствами той или иной степени выраженности, вплоть до развития печеночной комы (при экзогенных токсических воздействиях — отравлениях грибами, фосфором, четыреххлористым углеродом, бензолом, фторэтаном, злоупотреблении лекарственными препаратами; при эндогенных токсических воздействиях — недостаточности почек, гнойно-септических процессах, гемолитических состояниях в результате массивного переливания крови, тромбозе воротной вены, печеночной артерии — при повреждении интимы сосудов в случаях закрытой травмы живота).

Синдром недостаточности почек (почечная недостаточность) развивается в результате нарушения почечного кровотока, клубочковой фильтрации, канальцевой реабсорбции и секреции, а также концентрационной способности почек и характеризуется азотемией, нарушением электролитно-водного баланса и кислотно-щелочного равновесия при экзогенных токсических воздействиях — гнойно-септических процессах, недостаточности печени; гемолитических и миолитических состояниях, отравлениях веществами гемолитического действия, аллергических реакциях, синдроме длительного сдавления, переливании несовместимой крови, нейрогенной нефропатии, тяжелой черепно-мозговой травме, ушибах головного мозга, чаще с локализацией в области лобных долей, тромбозах почечных

артерий — повреждении артерии с нарушением целостности ее внутренней оболочки; шоковой почке.

Гнойно-септические состояния как этап клинического течения травматической болезни (при нагноении ожоговых поверхностей, гнойном перитоните и пр.).

Сочетание угрожающих жизни синдромов.

### **Не опасные для жизни повреждения, относящиеся к тяжким по исходу и последствиям**

К таким повреждениям относят: утрату какого-либо органа или утрату органом его функции — потерю зрения, слуха, языка, руки, ноги и репродуктивной способности.

Под потерей зрения следует понимать полную стойкую слепоту на оба глаза или такое состояние, когда имеется понижение зрения до счета пальцев на расстоянии 2-х метров и менее (острота зрения на оба глаза 0,04 и ниже).

Потеря зрения на один глаз влечет за собой стойкую утрату трудоспособности свыше одной трети и по этому признаку относится к тяжким телесным повреждениям.

Повреждение слепого глаза, потребовавшее его удаления, оценивается в зависимости от длительности расстройства здоровья.

Под потерей слуха следует понимать полную стойкую глухоту или такое необратимое состояние, когда потерпевший не слышит разговорной речи на расстоянии 3—5 см от ушной раковины.

Потеря слуха на одно ухо влечет за собой стойкую утрату трудоспособности менее одной трети и по этому признаку относится к менее тяжкому телесному повреждению.

Под полной глухотой следует понимать стойкую полную утрату способности воспринимать звуки. Повреждение, приведшее к этому состоянию, оценивается как тяжкое. Повреждение, приведшее к понижению слуха, квалифицируется в зависимости от вызванных им последствий, то есть по исходу. Процент стойкой утраты трудоспособности определяется по Таблице Главного управления государственного страхования Министерства финансов СССР от 12.05.74 № 110 «О порядке организации и проведения врачебно-страховой экспертизы», в которой представлены проценты утраты трудоспособности в результате различных травм (далее «Таблице»).

У лиц со снижением слуха вследствие заболеваний и травм, перенесенных ранее, процент стойкой утраты общей трудоспособности определяется путем вычитания из процента последней травмы процента предыдущей.

Состояние слуха неповрежденного уха во внимание не принимается. Если слух поврежденного уха до травмы неизвестен, то условно его следует считать нормальным.

Под потерей какого-либо органа либо утратой органом его функции следует понимать:

а) потерю языка (речи), то есть потерю способности выражать свои мысли членораздельными звуками, понятными окружающим. Заикание не следует рассматривать как потерю речи. Это функциональный логоневроз,

не имеющих в своей основе морфологического субстрата. Причины возникновения логоневроза невозможно обосновать объективными неврологическими симптомами. Поэтому относить заикание к тяжким повреждениям неправомерно.

При потере постоянных зубов степень тяжести повреждения определяется в зависимости от размера стойкой утраты общей трудоспособности в соответствии с п. 58 Таблицы. Степень тяжести повреждения при потере молочных зубов определяется в зависимости от фактической длительности расстройства здоровья;

б) потерю руки, ноги, то есть отделение их от туловища или утрату ими функций (паралич или иное состояние, исключаяющее их деятельность). Под анатомической потерей руки или ноги следует понимать как отделение от туловища всей руки или ноги, так и ампутацию на уровне не ниже локтевого или коленного сустава; все остальные случаи должны рассматриваться как потеря части конечности и оцениваться по признаку стойкой утраты трудоспособности. При повреждениях какого-либо органа или части его, функция которого была утрачена ранее (до травмы), степень тяжести повреждения определяется по признаку фактически вызванной длительности расстройства здоровья;

в) потерю производительной (репродуктивной) способности, заключающуюся в потере способности к совокуплению либо в потере способности к оплодотворению, зачатию и деторождению.

Неспособность к совокуплению, обусловленную ампутацией или значительной деформацией наружных половых органов вследствие рубцовых изменений.

При повреждении какого-либо органа или его части, функция которого была утрачена ранее (до травмы), степень тяжести повреждения устанавливается по признаку фактически вызванной длительности расстройства здоровья.

### *Душевная болезнь*

Под душевным заболеванием следует понимать психическое заболевание (психическую болезнь). В группу психических заболеваний не должны включаться связанные с повреждением реактивные состояния (психозы, неврозы).

Диагностика душевного заболевания и его причинно-следственная связь с полученной травмой устанавливаются судебно-психиатрической экспертизой.

Оценка степени тяжести такого последствия телесного повреждения производится с участием судебно-медицинского эксперта, учитывающего выводы судебно-психиатрической экспертизы.

Повреждение квалифицируется как тяжкое, если оно повлекло за собой развитие психического заболевания, вне зависимости от длительности его течения и степени излечимости.

Степень тяжести повреждения, вызвавшего реактивное состояние нервной системы, определяется по признаку длительности расстройства здоровья.

Если в результате причиненного повреждения развивается душевная болезнь, то причиненный здоровью вред расценивается как тяжкое телесное повреждение. Душевное заболевание, наличие и характер его причинной связи с повреждением определяют психиатры.

### **Расстройство здоровья, связанное со стойкой утратой трудоспособности не менее чем на одну треть (не менее 33%)**

Под «расстройством здоровья» следует понимать вызванный повреждением и непосредственно связанный с ним, последовательно развившийся болезненный процесс в тканях и органах человека.

Размеры стойкой утраты общей трудоспособности при повреждениях устанавливаются после определившегося исхода повреждения, на основании объективных данных и с учетом документов (таблицы процентов утраты трудоспособности, разработанной Главным управлением государственного страхования Министерства финансов СССР), которыми руководствуются в своей работе МСЭК.

Под стойкой утратой общей трудоспособности надо понимать такую необратимую утрату функций, которая полностью не восстановится.

Под «определившимся исходом повреждения» следует понимать полное заживление повреждения и исчезновение болезненных изменений тканей и органов, им обусловленных. Это не исключает возможности сохранения стойких последствий повреждения, например рубца, анкилоза, укорочения конечности, деформации сустава и т. п.

Общая трудоспособность — способность к самообслуживанию и неквалифицированному труду, то есть к работе, не отличающейся сложностью выполнения, не требующей особых знаний, навыков, опыта и профессионального обучения. Под самообслуживанием понимают самостоятельное удовлетворение бытовых потребностей, приготовление и прием пищи, личную гигиену, одевание и т. п.

При определении степени тяжести телесных повреждений учитывается стойкая утрата общей трудоспособности. Под «стойкой» понимают такую необратимую утрату функции, которая не восстановится никогда и в неизменном виде сохранится до конца жизни.

У инвалидов стойкая утрата трудоспособности в связи с повреждением определяется как у практически здоровых людей, независимо от инвалидности и ее группы, за исключением случаев, когда инвалидность связана с заболеванием или новым повреждением органа либо части тела. В этих случаях размер стойкой утраты общей трудоспособности в связи с получением последней травмы необходимо определять с учетом существующей стойкой утраты общей трудоспособности от предыдущего повреждения.

У детей утрата трудоспособности определяется исходя из общих положений, установленных настоящими Правилами, с указанием, что эта утрата наступит после достижения трудоспособного возраста. Особенности развивающегося детского организма могут существенно изменять процессы заживления повреждения и формирования скелета в целом, заменять утраченные вследствие травмы молочные зубы постоянными и др., в связи

с чем одни и те же повреждения у детей и взрослых могут причинять различный по объему и характеру вред здоровью, оценка которого с учетом приведенного выше в настоящее время не разработана.

### *Прерывание беременности*

Прерывание беременности, независимо от ее срока, вследствие травмы является тяжким телесным повреждением, если оно не связано с индивидуальными особенностями организма.

Судебно-медицинская экспертиза в этих случаях проводится совместно с акушером-гинекологом. Методика проведения экспертизы в этих случаях изложена в Правилах проведения судебно-медицинских экспертиз (обследований) по поводу половых состояний в бюро судебно-медицинской экспертизы (Приказ МЗ Украины №6 от 17.01.95 г.).

Степень тяжести устанавливается по схеме: беременность — травма (безразлично какая) — прерывание беременности при отсутствии заболеваний, интоксикаций, индивидуальных особенностей организма, способных самостоятельно привести к прерыванию беременности.

Проводя такие экспертизы, эксперт должен иметь в виду возможность производства криминального аборта, представляемого со слов освидетельствуемой как последствие причиненной травмы.

При представлении эксперту документов с диагнозом «Угрожающий аборт», «Угрожающие преждевременные роды» и тому подобное эксперту необходимо проводить совместно с консультантом акушером-гинекологом, с тем, чтобы удостовериться в обоснованности диагноза, поставленного на основании анамнестических данных.

### *Неизглядимое обезображение лица*



Рис. 289. Неизглядимое обезображение лица

Под неизглядимым обезображением лица понимают такое его повреждение, которое, будучи неустранимым, придает ему отталкивающий, безобразный вид (рис. 289).

Судебно-медицинский эксперт не квалифицирует повреждение лица как обезображение, так как это понятие не медицинское, а юридическое, устанавливаемое судебно-следственными органами. Задача эксперта — установить характер и степень тяжести повреждения, пользуясь такими критериями, как опасность для жизни или исход повреждения, изглядимость или неизглядимость повреждения, а также орудие травмы.

Под *изглядимостью* понимают значительное уменьшение последствий травмы (рубца, деформации, мимики и пр.) лица с течением времени (в процессе заживления) или совпадение их со складками или морщинами, с изменением их окраски в результате естественного исхода под влиянием нехирургических лечебных мероприятий. Если же послед-



ствия устранимы только путем косметической операции, то повреждение считается неизгладимым.

Изгладимые повреждения оцениваются в соответствии с признаками, изложенными в Правилах.

Неизгладимые оцениваются как тяжкие путем обоснования неизгладимости и признания повреждений как обезображение лица.

Обезображение лица может быть последствием механических повреждений, ожогов пламенем, кислотами, световым излучением и пр., сопровождающихся отсутствием глазного яблока, ушной раковины, отсутствием части спинки носа, ушной раковины, изменением формы спинки носа.

При определении степени тяжести повреждений на лице эксперт оценивает лишь их исход. Учитывая медицинскую оценку повреждения следствие и суд иногда неправильно оценивают повреждения, повлекшие неизгладимое обезображение лица, как легкие, не разграничивая юридической оценки повреждений, вызвавших обезображение лица, и судебно-медицинской оценки степени тяжести того же повреждения, которые обычно не совпадают. Эти экспертизы обязательно иллюстрируются фотографиями без ретуши (в фас и профиль на момент освидетельствования).

### **Умышленное телесное повреждение средней тяжести (ст. 122 УК)**

Признаками повреждения средней тяжести являются: отсутствие опасности для жизни и последствий, предусмотренных ст. 121 УК, длительное расстройство здоровья, значительная стойкая утрата трудоспособности менее чем на одну треть (от 10 до 33%).

#### *Длительное расстройство здоровья*

Длительным следует считать расстройство здоровья, непосредственно связанное с повреждением (заболеванием, нарушением функции и т. п.), продолжительностью свыше 3-х недель (более 21 дня).

При оценке степени тяжести телесных повреждений по длительности расстройства здоровья необходимо четко разграничить с точки зрения диалектической логики причину и следствие. Травма — причина. Она может усугубить течение имевшегося заболевания, проявить скрыто протекающее заболевание, но ни в коем случае не явиться причиной заболевания. Последствием травмы будут посттравматические расстройства.

При определении степени тяжести под расстройством здоровья следует понимать нарушение анатомической целостности и физиологической функции организма как следствие травмы и вызванных ею заболеваний. Продолжительность лечения по поводу травмы зависит от различных причин, в том числе и личного характера. Поэтому, оценивая степень тяжести, необходимо исходить из установленного факта травмы, вызванного им расстройством здоровья, подтвержденного объективными клиническими данными.

#### *Стойкая утрата трудоспособности менее чем на одну треть*

Под стойкой утратой трудоспособности менее чем на одну треть следует понимать утрату общей трудоспособности от 10 до 33%.

## **Умышленное легкое телесное повреждение (ст. 126 УК)**

Признаками легкого телесного повреждения являются: кратковременное расстройство здоровья, незначительная стойкая утрата трудоспособности.

Легкое телесное повреждение подразделяется на:

1) легкое телесное повреждение, повлекшее за собой кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату трудоспособности;

2) легкое телесное повреждение, не повлекшее за собой кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату трудоспособности.

### **Легкое телесное повреждение, повлекшее за собой кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату трудоспособности**

Под *кратковременным расстройством здоровья* следует понимать расстройство здоровья, непосредственно связанное с повреждением, продолжительностью более шести дней, но не свыше 3-х нед. (21 дня).

Под *незначительной стойкой утратой трудоспособности* подразумевается стойкая утрата общей трудоспособности до 10%.

К легкому телесному повреждению, не повлекшему за собой кратковременного расстройства здоровья или незначительную стойкую утрату трудоспособности, относится повреждение, имевшее незначительные, скоропреходящие последствия, длившиеся не более шести дней.

Во всех случаях экспертизы телесных повреждений согласно приказу МЗ Украины № 6 от 17.01.1995 г. в заключении эксперта (акте) должны быть отражены:

- характер повреждений с медицинской точки зрения (ссадина, кровоподтеки, рана и т. п.), их локализация и свойства;
- вид орудия или средства, которым были причинены повреждения;
- механизм возникновения повреждений;
- давность (срок) причинения повреждений;
- степень тяжести телесных повреждений с указанием квалифицирующего признака — опасность для жизни, расстройство здоровья, стойкая утрата трудоспособности и т. д.

Если при осмотре потерпевшего эксперт обнаруживает различное происхождение телесных повреждений, то он устанавливает, чем причинено каждое из них, если повреждения имеют разную давность, отмечает неоднократность их нанесения, указывает сроки причинения каждого из повреждений и степень их тяжести.

Каждый вывод должен быть аргументирован, научно обоснован, составлен согласно правилам логики, взаимосвязан и взаимообусловлен предыдущим, вытекать из результатов исследования.

### **Методика оценки тяжести телесных повреждений**

Общая методика судебно-медицинской оценки степени тяжести телесных повреждений состоит из: выявления повреждения, сопоставления его с перечнем повреждений, оцениваемых как тяжкие, при отсутствии при-

знака «тяжкое», повреждение относят к повреждению средней тяжести; если признаки повреждения средней тяжести отсутствуют, то повреждения оценивают как легкое, не повлекшее кратковременного расстройства здоровья (сроком до 6 дней) или повлекшее расстройство здоровья (сроком от 6 до 21 дня).

#### **Алгоритм оценки тяжести телесных повреждений**

1. Выявить повреждение.
2. Сопоставить его с перечнем повреждений Правил или Таблицы.
3. Обосновать вывод о степени тяжести по признаку перечисленного в Правилах или Таблице.

#### **Алгоритм оценки степени тяжести телесных повреждений у лиц, находившихся на лечении**

1. Оценить повреждения, описанные врачом в медицинской документации.
2. Проверить обоснованность и длительность лечения объективными судебно-медицинскими данными.
3. Сопоставить повреждения и их последствия с перечнем Правил или Таблиц.
4. Обосновать вывод о степени тяжести исходя из характера повреждений, развившихся осложнений, протекавших на фоне сопутствующих заболеваний, выявленных экспертизой дефектов оказания медицинской помощи, индивидуальных особенностей организма по признакам представленным в Правилах или Таблицах.

Оценивая длительность расстройства здоровья, эксперт должен исходить из объективных медицинских данных, установленных в процессе проведения экспертизы. Поэтому длительность расстройства здоровья обязательно проверяется по подлинникам медицинских документов (справки, листок нетрудоспособности, амбулаторная карта, история болезни) с целью обоснованности пребывания в лечебном учреждении и выдачи листка нетрудоспособности. Если продолжительность пребывания на лечении не подтверждается объективными данными, то эксперт определяет степень тяжести исходя из имеющихся данных. Поэтому сам по себе листок нетрудоспособности без учета характера повреждения и его последствий еще не свидетельствует о тяжести телесного повреждения, ибо он может быть необоснованно продлен или, наоборот, по просьбе потерпевшего преждевременно закрыт, не отражая действительной продолжительности заболевания. Иногда длительность заболевания может быть обусловлена професией потерпевшего.

Полученные данные о травме и ее последствиях оценивают из объективно полученных результатов обследования. Если сроки пребывания на больничном листе не соответствуют характеру и клиническому течению травмы, то эксперт устанавливает степень тяжести исходя из объективно полученных результатов, объясняя при этом длительность временной нетрудоспособности.

Иногда продолжительность временной нетрудоспособности может быть связана с обострением ранее имевшихся хронических заболеваний. В данном случае эксперт, оценивая степень тяжести телесных повреждений, ориентируется на ущерб здоровью, причиненный самим повреждением, обоснованно указывая в выводах на причинную связь изменений в состоянии здоровья с травмой и предшествующими заболеваниями, а также дефектами медицинской помощи.

Если необходимые медицинские документы эксперту не предоставлены, он заявляет лицу или органу, назначившему экспертизу, требование о предоставлении необходимых документов.

Руководители, врачи лечебных учреждений обязаны оказывать судебно-медицинскому эксперту при выполнении судебно-медицинской экспертизы помощь в проведении клинического обследования, консультаций и лабораторных анализов.

При проведении судебно-медицинской экспертизы эксперт обязан использовать оригиналы медицинских документов. В исключительных случаях допускается использование копий и выписок, в случае отображения в последних исчерпывающих сведений о повреждении и его клиническом течении. Эти документы должны быть засвидетельствованы подписью врача и печатью лечебного учреждения.

В необходимых случаях судебно-медицинский эксперт может использовать данные дополнительных исследований, проводимых с привлечением соответствующих специалистов, не обследуя потерпевшего лично.

В этих случаях в заключении эксперта (акте) указывается: где, когда и кем дополнительно обследовался потерпевший, какие факты при этом установлены и к каким выводам пришел специалист. Заключение составляется экспертом с учетом результатов обследования, изложенных в письменном виде.

Судебно-медицинский эксперт, оценивая сроки нарушения анатомической целостности тканей и органов, а также их функций, исходит из обычной их длительности, даже в тех случаях, когда потерпевший не обращался за медицинской помощью. Если длительность этого нарушения, указанная в медицинских документах, не отвечает характеру телесного повреждения и не подтверждается объективными данными, судебно-медицинский эксперт отражает это обстоятельство и устанавливает степень тяжести, исходя из имеющихся данных.

Диагноз ушиб (мягких тканей) головы, грудной клетки, живота и прочего не учитывается при оценке степени тяжести, поскольку устанавливается на основании субъективных факторов и не подтверждается объективными данными.

Обострение предшествующих заболеваний после причинения телесных повреждений, а также иные последствия повреждений, которые обусловлены не характером этого повреждения, а в силу случайных обстоятельств (например алкогольным опьянением) или индивидуальных особенностей организма (например гемофилия), а также дефектами оказания

медицинской помощи и прочего, не должны учитываться при оценке степени тяжести. В таких случаях эксперт обязан указать характер причинно-следственных связей между повреждениями и такими последствиями.

Повреждение болезненно измененных тканей и органов может быть расценено по степени тяжести как повреждение здоровых, если между этим повреждением и неблагоприятным исходом есть прямая причинная связь.

В случаях смерти от телесных повреждений эксперт наряду с решением других вопросов обязан установить наличие или отсутствие причинной связи между повреждением и смертью. Если в постановлении о назначении экспертизы имеется вопрос о степени тяжести повреждений, которые были выявлены на трупе, эксперт обязан указать, имеют ли эти повреждения признаки тяжкого, средней тяжести или легкого, используя критерии, изложенные в Правилах.

Устанавливая причинную связь между повреждениями и смертью, судебно-медицинский эксперт не должен характеризовать телесные повреждения как безусловно и условно смертельные. В случаях, когда между повреждениями и смертью имеется причинная связь, эти повреждения могут быть оценены как смертельные.

Судебно-следственные органы нередко ставят задачу оценить степень тяжести телесных повреждений до окончания лечения. Эту задачу можно решить, если повреждение было опасным для жизни в момент причинения. Если повреждение не было опасным в момент причинения, то для оценки степени тяжести необходимо определить реальный исход повреждения. Степень тяжести телесного повреждения может быть установлена при определенном исходе до окончания лечения, в противном случае — эксперт не имеет права высказаться о степени тяжести повреждения в любой форме (предположения, вероятности, по аналогии и др.). Для установления конкретного исхода травмы он обязан указать срок повторного обследования.

Иногда следственные органы требуют определения степени тяжести телесных повреждений у лиц, длительно находящихся на лечении по поводу переломов костей конечностей, таза, позвоночника, обширных ран и повреждений нервов. В этих случаях экспертизу проводят в составе комиссий с участием клиницистов. В заключении указывают, каков обычно исход таких повреждений, и разъясняют, почему в конкретном случае не может быть определена степень тяжести телесных повреждений.

В экспертной практике встречаются случаи, когда повреждение квалифицируется как легкое, а у лиц, страдающих теми или иными заболеваниями, вызывает тяжкие последствия. У таких лиц степень тяжести телесного повреждения устанавливается, исходя из последствий у здорового человека, а в заключении разъясняют особенности конкретного случая.

Судебно-медицинскому эксперту следует воздержаться от определения степени тяжести телесных повреждений в случаях:

— неясности клинической картины или недостаточного клинического и лабораторного обследования потерпевшего;

- неясного исхода не опасного для жизни повреждения;
- отказа освидетельствуемого от дополнительного обследования или неявки его на повторный осмотр, если это лишает эксперта возможности правильно оценить характер повреждения, его клиническое течение и исход;
- отсутствия медицинских документов, в том числе результатов дополнительных исследований, без которых не представляется возможным судить о характере и степени тяжести телесных повреждений.

В сложных и неясных случаях эксперт не дает заключения о степени тяжести телесного повреждения, а ограничивается указанием его характера, давности, орудия травмы или средства, которым причинено повреждение, и приблизительного срока, по истечении которого необходимо повторное освидетельствование пострадавшего.

В подобных случаях судебно-медицинский эксперт в своих выводах мотивирует причины, не позволяющие ему ответить на вопрос о степени тяжести телесных повреждений, и указывает, какие сведения необходимы ему для решения этого вопроса (медицинские документы, результаты дополнительных исследований и др.), а также определяет срок повторного освидетельствования.

При наличии нескольких повреждений оценке подлежит каждое из них. «По совокупности» их можно оценить только при причинении повреждений одним человеком, когда общим последствием будет один из признаков телесных повреждений, указанных в Правилах.

Иногда судебно-следственные органы ставят вопрос о степени тяжести побоев, мучений (ст.126 УК) и истязаний (ст. 127 УК). Судебно-медицинской оценке они не подлежат, так как относятся к компетенции органов дознания, следствия и суда. Если побои не оставляют повреждений, то эксперт должен отразить в акте жалобы потерпевшего, отметить, заявляет ли он о боли при ошупывании указанным потерпевшим болезненных мест, и подчеркнуть отсутствие видимых повреждений. Для исключения в названных потерпевшим местах повреждений необходимо нанести жидкие кристаллы, изменение цвета которых укажет на наличие глубоких кровоподтеков, или повторить экспертизу через 3—5 дней, в течение которых могут проявиться менее или более глубоко располагающиеся кровоподтеки. Если изменения цвета жидких кристаллов и проявление кровоподтеков не будет, то в связи с отсутствием объективных признаков повреждений степень тяжести не определяется. При наличии повреждений в случаях побоев, истязаний эксперт должен установить их характер и различие в давности нанесения, орудие и признаки способа причинения (по медицинским данным).

Под способами причинения повреждений понимают: действия, причиняющие страдания путем длительного лишения пищи, питья или тепла, либо помещения или оставления жертвы во вредных для здоровья условиях и другие сходные действия (мучения); действия, связанные с многократным или длительным причинением боли — щипание, сечение, причинение множественных, но небольших повреждений тупыми или колющими ору-

диями травмы, с воздействием термических факторов и иные аналогичные действия (истязания). По степени тяжести они могут быть легкими, средней тяжести и тяжкими.

В подобных случаях эксперт вначале устанавливает степень тяжести телесного повреждения, а затем способ его причинения. При смертельном исходе эксперт определяет степень тяжести телесного повреждения, причину смерти и наличие причинной связи между повреждением и смертью.

### **Смерть от тяжкого телесного повреждения**

Согласно ст. 121 ч.2 УК предусмотрена ответственность за причинение тяжкого телесного повреждения, окончившегося смертью. Любое повреждение, опасное для жизни, относится к тяжким. В определенных условиях оно может окончиться смертью. Проводя такие экспертизы, эксперт должен определить признаки опасности для жизни, по которым повреждение относится к тяжким, установить причину смерти, наличие прямой причинной связи между повреждением и смертью.

Смерть может наступить не только от тяжкого телесного повреждения, но и от повреждения средней тяжести или легкого телесного повреждения при наличии условий, вызвавших осложнение, закончившееся смертью. В таких случаях причинная связь не прямая, а косвенная и носит случайный характер.

## **Глава 2**

### **ЭКСПЕРТИЗА УТРАТЫ ТРУДОСПОСОБНОСТИ**

Трудоспособность — совокупность физических и духовных возможностей человека, зависящих от состояния здоровья и позволяющих ему заниматься трудовой деятельностью.

Трудоспособность человека не является на протяжении всей жизни постоянной. Она изменяется в связи со старением организма в целом, а также его отдельных органов и систем, с психическим состоянием, социальными условиями и воздействием условий внешней среды, вследствие заболеваний, отравлений, травм.

При утрате трудоспособности возникает нетрудоспособность, которая может быть постоянной (стойкой) либо временной, частичной или полной. Временную нетрудоспособность устанавливают лечащие врачи и врачебно-консультационные комиссии (ВКК), выдающие больному листок нетрудоспособности. Постоянная (стойкая) утрата трудоспособности устанавливается врачебно-трудовыми экспертными комиссиями (ВТЭК), врачебно-страховыми экспертными комиссиями (ВСЭК) и судебно-медицинской экспертизой.

Стойкую утрату трудоспособности вследствие заболевания и производственных травм определяет ВТЭК, которая устанавливает группу инвалидности и оценивает размер утраты трудоспособности в процентах. ВСЭК определяет наличие и размеры постоянной трудоспособности у лиц, заключивших договор страхования и пострадавших вследствие травм, слу-

чайных или острых отравлений, заболеваний клещевым весенне-летним энцефалитом, полиомиелитом.

Судебно-медицинская экспертиза, исходя из требований судебно-следственных органов, определяет размеры стойкой утраты трудоспособности только в процентах по отношению к полной трудоспособности, принимаемой за 100%.

Судебно-медицинская экспертиза утраты трудоспособности проводится в уголовных и гражданских делах. В практике сотрудника ОВД она чаще проводится в случаях ДТП (ч.1,2 ст. 286 УК). В уголовных делах эксперт устанавливает степень стойкой утраты общей трудоспособности при квалификации степени тяжести телесного повреждения, когда тяжесть определяется не по критерию опасности для жизни, а по исходу.

В гражданских делах эта экспертиза назначается по искам о возмещении ущерба за увечье, проводится в связи с транспортными и бытовыми травмами, в спорных делах о причинении производственных травм, в связи с исками по взысканию алиментов на нетрудоспособных детей, которые по достижении совершеннолетия остались нетрудоспособными, к детям от больных или нетрудоспособных родителей, в бракоразводных делах и др.

Проводя экспертизу трудоспособности, эксперт определяет степень стойкой (постоянной) утраты трудоспособности после определившегося исхода.

Под *определившимся исходом* понимают полное заживление повреждения и исчезновение болезненных изменений тканей и органов, им обусловленных. Это не исключает возможности сохранения стойких последствий повреждения, например рубца, анкилоза, укорочения конечности, деформации сустава и т. п.

Стойкие последствия повреждений вызывают необратимую утрату функции, которая не восстановится никогда и в неизменном виде сохранится на протяжении всей жизни. Стойкая утрата функции не позволит заниматься трудом, вызывая стойкую утрату трудоспособности. Таким образом, под стойкой утратой трудоспособности следует понимать ту утрату трудоспособности, которая наступает после определившегося исхода. Стойкая утрата трудоспособности может быть общей, профессиональной и специальной.

Общая трудоспособность — способность к самообслуживанию и неквалифицированному труду, то есть к работе, не отличающейся сложностью выполнения, не требующей особых знаний, навыков, опыта и профессионального обучения. Под самообслуживанием понимают самостоятельное удовлетворение бытовых потребностей: приготовление и прием пищи, личную гигиену, одевание и т. п.

Профессиональная трудоспособность — это способность к труду в своей профессии — врача, слесаря и т. п.

Специальная трудоспособность — это способность человека к труду по узкой специальности в пределах определенной профессии (врача-хирурга, слесаря-монтажника и пр.).



Экспертиза в гражданских делах стойкой утраты общей и профессиональной трудоспособности проводится по определению суда. В установочной части определения суд подробно указывает обстоятельства причинения вреда здоровью, в постановочной — перечисляет вопросы, подлежащие разрешению. Для проведения экспертизы суд должен представить подлинники всех медицинских документов, отражающих состояние здоровья как до случившегося, так и на всех этапах лечения — стационарного, амбулаторного, санаторно-курортного, результаты освидетельствования ВТЭК, если таковое проводилось, протокол осмотра места происшествия, если он проводился, заключение технического инспектора, акт о несчастном случае на производстве и прочие документы, имеющие значение для дела.

Согласно «Инструкции о производстве судебно-медицинской экспертизы» (приказ МЗ №6 от 17.01.95 г.), судебно-медицинская экспертиза определения стойкой утраты трудоспособности проводится комиссией экспертов под председательством начальника областного бюро судебно-медицинской экспертизы или заведующего отделом потерпевших, обвиняемых и других лиц в крупных бюро. Председатель принимает дело, проверяет наличие необходимых для проведения экспертизы документов; в случаях отсутствия каких-либо документов сообщает органу, назначившему экспертизу, об их предоставлении. По получении всей документации назначает докладчика по делу, и определяет состав комиссии, в который могут входить различные консультанты, а в отдельных случаях — только судебно-медицинские эксперты.

При проведении экспертизы экспертная комиссия должна решать только вопросы, поставленные судебными органами. Какие-либо вопросы в порядке личной инициативы решаться не могут, так как это связано с возмещением ущерба в денежном выражении.

В выводах прежде всего надлежит подтвердить или отвергнуть факт травмы, указанный в установочной части постановления или определения, в акте о несчастном случае, справке ГАИ и прочих документах, фигурирующих в деле. Затем необходимо тщательно проанализировать заболевания, которые имел на момент травмы пострадавший, и заболевания, появившиеся у него после травмы, для установления причинной связи между травмой и наступившими последствиями. Во внимание принимаются только остаточные явления настоящей травмы. Заболевания и травмы, имевшиеся до настоящей травмы, оценке не подлежат, так как нанесший повреждения несет ответственность за причиненный вред здоровью, а не за расстройство здоровья, имевшееся ранее.

После определения причинной связи между травмой и последствиями приступают к решению остальных вопросов, поставленных на разрешение экспертизы.

Для установления размера стойкой утраты общей трудоспособности используют таблицу, разработанную Главным управлением государственного страхования Министерства финансов СССР от 12.05.74 г. №110 «О порядке организации и проведения врачебно-страховой экспертизы».

Согласно этой таблице определяется размер процента утраты трудоспособности по отдельным органам и системам, а потом проценты суммируют, но при этом размер утраты трудоспособности не может превышать 100%. В формулировке выводов об утрате общей трудоспособности надо ссылаться на все статьи и пункты статей, по которым исчисляется размер утраты трудоспособности, а формулировка диагноза должна соответствовать формулировке отдельных статей и их пунктов.

Утрату профессиональной трудоспособности следует определять в процентах, исходя из степени выраженности нарушений функции поврежденного органа или системы и возможности выполнения работы в соответствии с этим в пределах той или иной профессии, имея четкое представление о выполняемой работе в указанной профессии.

В решении вопроса о санаторно-курортном лечении нужно исходить из характера остаточных явлений после травмы, целесообразности необходимости курортного лечения и неэффективности физиотерапевтического лечения в отделениях поликлиник с указанием примерного перечня курортов.

Вопрос о нуждаемости в постороннем уходе решается только во время нахождения пострадавшего вне стационара и сопровождения его на курорт. В постороннем уходе нуждаются инвалиды I группы, дети до полного выздоровления, а также пострадавшие с гипсовыми повязками на конечностях.

При решении вопроса о нуждаемости в дополнительном питании исходят из тяжести и особенностей травмы, с указанием срока нуждаемости. Причем составлять перечень продуктов не следует, так как это не входит в компетенцию эксперта. Обычно срок исчисляется 1—3 месяцами.

Проводя экспертизу трудоспособности, всегда необходимо указывать срок переосвидетельствования. После свежей травмы переосвидетельствование проводится через 6 и 12 месяцев. В случаях благоприятного течения травмы через год, два, три отмечают полное выздоровление, а неблагоприятного течения травмы, когда состояние не изменяется, переосвидетельствование проводится через год в течение первых двух-трех лет, затем через два года. Если состояние пострадавшего не изменяется, то указывают, что пострадавший переосвидетельствованию не подлежит. Потеря органа уже при первичной экспертизе позволяет прийти к выводу, что пострадавший переосвидетельствованию не подлежит.

### **Глава 3** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

Судебно-медицинская экспертиза состояния здоровья в мирное время гражданскими судебно-медицинскими экспертами проводится чрезвычайно редко. Наряду с этим в практике военных судебно-медицинских экспертов такие экспертизы выполняются несколько чаще. Во время войн количество таких экспертиз возрастает, что заставило Н.И. Пирогова (1849),

А. И. Шибкова (1924, 1928), М. И. Авдеева (1943), А. М. Гамбург (1946), И. Ф. Огаркова (1956) разработать методики определения состояния здоровья. Такие экспертизы в мирное время проводятся по постановлению сотрудников ИТУ и постановлению прокурора, осуществляющего надзор за соблюдением законности в ИТУ, а также следствия и суда.

Судебно-медицинская экспертиза состояния здоровья назначается для определения психического состояния подозреваемого (обвиняемого) при наличии в деле данных, вызывающих сомнение относительно его вменяемости; отсрочки исполнения приговора с подтверждением болезни, препятствующей отбыванию наказания осужденным; в связи с беременностью осужденной, подтвержденной справкой медицинского учреждения; физического или психического состояния лица, подлежащего экспертизе.

## §1. ПОВОДЫ

Поводами для назначения экспертизы являются определение физического или психического состояния свидетеля или потерпевшего в случаях: сомнения в их способности правильно воспринимать обстоятельства, имеющие значение для дела, и давать о них правильные показания; отказа свидетеля, обвиняемого явиться к следователю или в суд под предлогом плохого состояния здоровья, подтвержденного медицинскими документами, вызывающими сомнение в их достоверности; отказа от работы под предлогом жалоб на плохое состояние здоровья; установления тяжести заболевания, беременности и послеродового периода не более года для отсрочки исполнения приговора и других мер наказания; определения нуждаемости в моторизованном транспорте, санаторно-курортном лечении, усиленном питании и другом; при возбуждении исков об алиментах одного супруга другому в гражданском процессе; уклонения от очередного призыва на военную службу и отказа от выполнения обязанностей военной службы в связи с наличием заболевания (если оно не подтверждается медицинскими документами и обычным медицинским освидетельствованием).

В связи с особой сложностью экспертизу состояния здоровья проводит комиссия экспертов, состоящая из специалистов высокой квалификации различных медицинских специальностей, руководимая судебно-медицинским экспертом.

Экспертиза может проводиться на дому у освидетельствуемого, в амбулатории и лечебном учреждении, для чего освидетельствуемого помещают в соответствующее отделение стационара с целью объективной проверки жалоб.

Иногда освидетельствуемые пытаются «утяжелить» либо «ослабить» или скрыть симптомы болезни: воспроизвести картину болезни в случаях ее отсутствия, представить наличие здоровья при имеющемся заболевании, предьявить искусственно вызванное заболевание.

Для проведения экспертизы следователь должен представить всю медицинскую документацию — справки о пребывании в госпиталях, больницах,

санаториях и курортах, справки о производствах, на которых подэкспертный работал ранее, его профессии и месте работы в настоящее время.

Методика проведения экспертизы заключается в изучении постановления следователя или определения суда, опросе освидетельствуемого о жалобах, заболеваниях, травмах и отравлениях, перенесенных ранее, течении настоящего заболевания. Изучаются все медицинские документы (при наличии таковых), производится обследование подэкспертного специалистами, входящими в состав комиссии, с описанием обнаруженных изменений, повреждений и их последствий. В случаях необходимости освидетельствуемый помещается в стационар для углубленного обследования и клинического наблюдения, после этого комиссией изучаются результаты клинического, инструментальных и лабораторных исследований, а затем составляется мотивированное заключение в соответствии с вопросами, поставленными на разрешение эксперту.

Судебно-медицинская экспертиза состояния здоровья должна основываться на тщательном анализе сведений анамнеза, характера и особенностей жалоб освидетельствуемого, скрупулезного осмотра, объективных данных клинической картины заболевания, вопрос о котором ставится на разрешение экспертизы. Поэтому следователь или судья должны собрать и представить всю медицинскую документацию из тех медицинских учреждений, где наблюдался и лечился освидетельствуемый ранее.

В судебно-следственной практике приходится встречаться с лицами, отказывающимися принимать участие в следственных действиях, в судебном заседании и пр. Свой отказ они мотивируют жалобами на плохое состояние здоровья, представляют медицинские документы об имеющихся у них заболеваниях, вызывающие сомнение у следствия и суда. В таких случаях привлекаются судебно-медицинский эксперт и эксперты — врачи соответствующей специальности, на разрешение которых ставится вопрос: болен человек или нет. Ответить на него может только врач, оценив на основании специальных познаний состояние здоровья. Иногда при проведении судебно-медицинской экспертизы состояния здоровья могут наблюдаться случаи обмана (симуляции, диссимуляции, аггравации, дезаггравации, искусственной болезни или ее симптома, самоповреждений, членовредительства) со стороны освидетельствуемого в отношении состояния здоровья или происхождения имеющейся или искусственной болезни. В этих случаях освидетельствуемые предъявляют жалобы на несуществующие заболевания (симуляция), преувеличивают симптомы существующих заболеваний (аггравация), скрывают свои заболевания (диссимуляция), пытаются обмануть, преследуя определенные цели. Для их достижения они используют симптомы отдельных заболеваний, вызывают их, применяя отдельные лекарственные препараты, химические средства, вызывая искусственные болезни, наносят разнообразные повреждения собственноручно или другими лицами по просьбе лица, направленного на экспертизу. Перечисленным терминам юристы придают умысел. Знать, о чем думал подозреваемый, предъявляя те или иные жалобы, симптомы заболеваний или скрывая их, вызывая расстройство здоровья, врачи не могут. Следова-

тельно, в своих заключениях употреблять тот или иной термин из названных они не имеют права, так как право называть человека преступником дано только суду после всестороннего полного и объективного расследования. Для врача подэкспертный — это пациент, у которого необходимо либо выявить заболевание, либо исключить его, решить вопрос о происхождении жалоб, симптомов и повреждений, определить состояние здоровья.

По исторически сложившейся традиции судебные медики в повседневной практике используют и такие юридические термины, как аггравация, симуляция, диссимуляция, притворные и искусственные болезни, самоповреждения, членовредительство. В этой связи необходимо разъяснить медицинский смысл этих определений.

## §2. СИМУЛЯЦИЯ

Термин «симуляция» происходит от латинского слова *simulatio* — притворство, обман. С юридической точки зрения симуляция — это обман, выражающийся в предъявлении симптомов несуществующих заболеваний или преувеличении симптомов имеющегося заболевания, сокрытия существующего заболевания.

Медицинский термин «симуляция» означает притворство, притворную болезнь, ложное изображение действительности, выражающееся в предъявлении жалоб и симптомов несуществующего заболевания.

Симулируя, человек только притворяется, изображает (играет) болезнь, применяя средства, не причиняющие вред здоровью, а имитирующие отдельные симптомы заболевания.

Таким образом, симулянт — это здоровый человек, стремящийся различными способами и приемами изобразить отдельные субъективные и объективные симптомы болезни или болезнь в целом. Однако полностью воспроизвести весь симптомокомплекс болезни, каким бы опытным ни был обманщик, ему не удается.

Различают симуляцию *умышленную*, сознательно вводящую врача в заблуждение в отношении заболевания у здорового человека, и *патологическую*, возникающую у больных людей. Патологическая симуляция в практике встречается редко. Такая симуляция неосознанна, неумышленна, не преследует корыстные цели. Она является проявлением нервно-психических заболеваний. Распознавание ее проводит судебно-психиатрическая экспертиза. Заболевания, имитирующие посредством симуляции, называют притворными болезнями. Поэтому задачей экспертизы является обнаружение притворства и избежания введения эксперта в заблуждение.

## §3. АГГРАВАЦИЯ

Аггравация (от лат. *aggravatio* — отягощение) — обман, выражающийся в преувеличении жалоб, тяжести симптомов существующего заболевания или болезненности состояния.

Разница между симуляцией и аггравацией заключается в том, что симулянт здоров, а аггравант — болен, но только преувеличивает отдельные симптомы имеющегося заболевания или травмы для достижения корыстной цели.

К аггравации относят поддержание или ухудшение болезни, вызванное сознательным невыполнением лечебных мероприятий.

Аггравация, как и симуляция, может быть умышленной либо патологической (психически больных, истерии).

Аггравация может быть неосознанной в связи со стремлением наиболее ярко изложить картину болезни.

Вопрос о наличии аггравации основывается на результатах клинического обследования, тщательном анализе соотношения объективного и субъективного, установлении истинного наличия объективно доказанной симптоматики болезненного состояния.

#### §4. ДИССИМУЛЯЦИЯ

Диссимуляция (лат. *dyssimulatio* — сокрытие) — сознательное стремление скрыть имеющееся заболевание, его симптомы, повреждения, состояния, дефекты развития с целью введения в заблуждение относительно своего истинного физического, физиологического и психического состояния.

В практике с диссимуляцией приходится встречаться при призыве на военную службу, поступлении на учебу, устройстве на работу с повышенными требованиями, избежании наказания в случаях криминальной беременности, аборта, родов, заражении венерической болезнью и спорных половых состояниях.

Отличием симуляции от диссимуляции является то, что симулянт — здоровый, притворяющийся больным, а диссимулянт — больной, притворяющийся здоровым.

Задачей эксперта является выявление имеющихся, но скрываемых заболеваний.

#### §5. ИСКУССТВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Искусственная болезнь — это симуляция отдельных местных или общих симптомов, схожих с одной из форм заболеваний, вызываемых искусственным действием факторов внешней среды для получения выгоды и привилегий или с целью уклонения от службы и работы в опасных условиях, принудительных работ, сокрытия происшествия, участия в преступлении.

Искусственные болезни крайне разнообразны. Они причиняются механическим путем, химическими веществами, биологическими бактериями, микроорганизмами, растениями и протекают в виде обычных тяжелых, длительно протекающих заболеваний.

В практической работе приходится встречаться с симуляцией не только заболеваний, но и повреждений, когда эксперту необходимо осматривать

участников различных, якобы имевших место, происшествий — несчастного случая, изнасилования, нападения, ограбления, самоубийства, террористического акта и пр.

В этих случаях следователь ставит вопрос перед экспертом о возможности возникновения самоповреждений и членовредительства, понимая под ними умышленное, противоправное причинение вреда своему здоровью в виде повреждений, вызываемых различными способами и средствами самостоятельно или с помощью других лиц, проходящих соучастниками по делу, что, с нашей точки зрения, является неверным, так как степень вины разная.

С медицинской точки зрения самоповреждение — это самостоятельное причинение вреда своему здоровью путем причинения повреждений областям тела и органам (не конечностям) различными средствами и способами.

Повреждения, причиненные другим лицом, в том числе и конечностями человека, к самоповреждениям не относятся. Другие лица, нанесшие повреждения, будут проходить соучастниками по делу согласно ст. 29 УК.

#### **§6. ЧЛЕНОВРЕДИТЕЛЬСТВО**

Членовредительство с медицинской точки зрения — это повреждение части тела, как правило, конечности человека. Оно может быть нанесено самим пострадавшим или другим лицом.

В практике приходится встречаться с различными формами обмана, возникающими при различных обстоятельствах и по самым различным поводам.

Установив тот или иной вид обмана, можно судить о поводе, мотиве и обстоятельствах его совершения.

В задачу экспертизы входит установление действительного состояния здоровья, разоблачение обмана, выявление имеющихся, но скрываемых заболеваний, а также возможность вызывания искусственных болезней, причинения повреждений собственной или посторонней рукой.

Экспертиза состояния здоровья весьма сложна. Сложность ее предъявляет особые требования к эксперту, который должен обладать широким кругозором в медицинских специальностях, быть специалистом в своем деле, иметь соответствующую подготовку в проведении такого рода экспертиз, обладать большим терпением, выдержкой, наблюдательностью, изобретательностью, опытом, знанием опыта предшественников, так как обман нельзя угадать, его надо доказать.

Старые врачи справедливо указывают, что «мысль о симуляции часто вызывается невежеством врача, который не знает симптома, не замечает его и поэтому отвергает; невежественный врач обнаруживает больше симуляций, чем есть на самом деле и чем их находит знающий и опытный врач».

Много- и разнообразие симулируемых и аггравированных заболеваний делает экспертизу весьма сложной в связи с чем экспертиза проводится комиссией экспертов, стационарно, с привлечением врачей соответствующ-

щих специальностей, всесторонней по объему и характеру применяемых основных лабораторных и инструментальных методов исследования, целенаправленной по глубокому изучению состояния той или иной системы, по которой предъявляются основные жалобы с обязательным круглосуточным медицинским контролем за поведением обследуемого, состоянием его здоровья и отношением к лечению, периодической проверкой личных вещей, тумбочек, посылок, передач от посетителей, с обязательным психиатрическим обследованием.

В практике экспертизы обман так или иначе связан с состоянием здоровья, искусственными болезнями и повреждениями. По содержанию и форме обмана различают обман без- и с причинением вреда здоровью.

Судебно-медицинская экспертиза обмана без причинения вреда здоровью — симуляции, диссимуляции, аггравации, дезаггравации называется экспертизой состояния здоровья, так как основными вопросами, поставленными на разрешение эксперта, являются: здоров или болен подэкспертный, адекватны ли предъявляемые им жалобы объективно установленному состоянию здоровья.

Судебно-медицинская экспертиза обмана с причинением вреда здоровью — искусственно вызванных болезней (самовредительства), самоповреждений, членовредительства.

Основными вопросами, поставленными на разрешение экспертизы будут такие: искусственно ли вызвано заболевание, собственной или посторонней рукой причинено повреждение.

#### **§7. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБМАНА БЕЗ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ**

Без применения каких-либо средств могут симулироваться не существующие в действительности контрактуры суставов, глухота, заикание, эпилептические припадки, ночное недержание мочи.

Для симуляции внутренних болезней чаще всего избираются болезни, характеризующиеся обычно субъективными симптомами, трудно поддающимися объективному исследованию, отдельные симптомы той или иной болезни, предъявляемые периодически (рвота и т. п.), болезни длительные, с хроническим течением, отличающиеся возвратами (дизентерия и пр.).

Из симулируемых симптомов чаще других встречается лихорадка, головная боль, различные кровотечения и пр.

#### **§8. СИМУЛЯЦИЯ СИМПТОМОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Симуляция лихорадки вызывается незаметным постукиванием ногтем пальца градусника, поставленного в подмышечную впадину, натирания или помещения его в теплую среду, натиранием подмышечной впадины раздражающими веществами (перцем, солью, чесноком, бодрягой).

Симуляцию помогает установить наблюдение за испытуемым.

Кровотечение может быть носовым, легочным, кишечным, геморроидальным, из мочеполовых органов.



*Симуляция кровотечения* вызывается подмешиванием крови человека или животных, а также различных красящих веществ к мокроте, моче, калу.

Диагностика крови животных основывается на реакции Чистовича-Уленгута.

Диагностика основывается на специальных исследованиях.

*Симуляция рвоты* достигается раздражением задней стенки глотки пальцами или пером птицы, принятием внутрь различных рвотных средств, напряжением психики с целью изображения тяжелого заболевания.

Подозрением на симуляцию являются частые рвоты у субъектов с хорошим питанием. Для доказательства симуляции проводят тщательное наблюдение за поведением испытуемого, а также производят осмотр личных вещей и тумбочек, где могут быть спрятаны рвотные средства.

### **8.1. Симуляция заболеваний органов дыхания**

*Симуляция бронхита.* Симптомы бронхита (кашель, одышка) возникают при курении различных раздражающих веществ, вдыхании паров нашатырного спирта.

Такая симуляция распознается запретом курения, по быстрой утомляемости в бодрствующем состоянии и нормализации дыхания во сне.

*Симуляция туберкулеза легких.* Для симуляции названного заболевания вызывают истощение путем голодания, подмешивают к мокроте кровь, сдают на анализ мокроту заведомо больного туберкулезом легких. Симулируя туберкулезный очаг, натирают участки кожи груди ртутной мазью, вводят металлическую ртуть или иную рентгенконтрастную массу под кожу груди для получения участков затемнения на рентгенограмме, имитирующих рентгенологическую картину органических очаговых поражений легких.

Распознают симуляцию рентгенологическим методом исследования, которым определяют участок затемнения, перемещающийся или исчезающий в случаях изменения положения подэкспертного.

### **8.2. Симуляция заболеваний сердечно-сосудистой системы**

*Симуляция функциональных расстройств сердечной деятельности* достигается применением различных возбуждающих средств в повышенных дозах (табак, чай, кофе, кофеин, теобромин, настои белены, белладонны, дурмана, атропин, эфедрин, мезатон и пр.). После их приема появляется одышка, учащается дыхание и может нарушиться ритм сердечных сокращений.

*Гипертензионные состояния* вызывает прием больших доз эфедрина или теофедрина. Клинически наблюдается тахикардия до 150 уд. в 1 мин, гипертензия до 110/210 мм рт.ст. в зависимости от дозы и частоты приема препарата. При выслушивании у здоровых людей после приема больших доз этого препарата наблюдаются функциональные систолические шумы на верхушке и у основания сердца.

Диагностика искусственно вызванного заболевания основывается на обнаружении судебно-токсикологическим исследованием в моче специфических кристаллов эфедрина, который в дозе 0,2 г может быть обнару-

жен через 2—5 ч после приема, а в дозах, превышающих приведенную, может быть установлен и на следующий день. Мочу берут через 2—3 ч после максимального подъема артериального давления или собирают ее в течение дня в присутствии медицинского персонала, чтобы исключить подмен мочи.

**Артериальное давление** можно повысить напряжением мышц и задержкой дыхания в момент измерения кровяного давления. В таких случаях необходим строгий контроль за поведением обследуемого перед измерением давления и в момент его измерения.

### **8.3. Симуляция болезней органов пищеварения**

Симуляция гастрита вызывается подмешиванием к желудочному соку уксусной, лимонной и других кислот, приемом внутрь аскорбиновой кислоты, химических веществ и растений, большого количества лимонных и апельсиновых корок.

Симуляция распознается проведением судебно-токсикологического исследования желудочного сока, в котором выявляют не свойственные ему перечисленные кислоты.

Симуляция язвы желудка и двенадцатиперстной кишки обуславливается приемом металлических инородных тел незадолго до рентгенологического исследования. Иногда проглатывают кусочек станиолевого листка, предварительно привязанный за нитку, свободный конец которой прикреплен к зубу, перманганата калия, негашеной извести, кристаллов йода, предварительно помещенные в какие-либо обертки (хлебные мякиши). На фоне контрастной массы они дают картину ниши, напоминающей картину язвы желудка. В случаях повторного исследования ниши изменяют свое место нахождения или исчезают совсем. Для симуляции кровотечения из язвы желудка в кал добавляется сухая или свежая кровь.

Симуляция полипов желудка вызывается приемом с рентгенконтрастной массой хлеба, скатанного в шарики, употреблением твердых конфет, обволакивающихся сульфатом бария. Во время ощупывания они подскакивают ко дну желудка. Внезапным рентгенологическим исследованием полипы обычно не выявляются, или изменяют свое место расположения, или изменяется их количество.

Болезни почек и мочевыводящих путей симулируются употреблением большого количества воды с целью вызывания отеков, добавлением к моче крови, куриного белка, какой-либо сыворотки.

Чрезмерно большое количество этих веществ в моче служит признаком симуляции. Ее доказывают наблюдением и внезапным взятием мочи для клинического лабораторного исследования.

## **§9. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБМАНА С ПРИЧИНЕНИЕМ САМОВРЕДИТЕЛЬСТВА**

Самовредительство — это причинение вреда здоровью путем искусственно вызванных болезней и состояний, которые в той или иной мере воспроизводят симптомы заболеваний нозологического типа.

Искусственно вызванные болезни или болезненные состояния причиняются физическими, химическими и биологическими факторами, а также путем голодания.

Среди искусственных болезней по клинической картине различают: терапевтические, хирургические, дерматологические заболевания, заболевания органов чувств, отдельные искусственно вызванные симптомы заболеваний.

Болезненные состояния могут быть вызваны и без применения перечисленных факторов путем обездвиживания конечности и др.

В судебно-медицинской литературе достаточно подробно описаны различные искусственно вызванные заболевания кожи, подкожной клетчатки, органов зрения, слуха, искусственных хирургических заболеваний и т. п.

Многие из способов самоповреждений в настоящее время в следственной практике не встречаются и имеют только историческое значение, хотя и не исключена возможность их применения и в настоящее время.

Искусственные заболевания подкожной клетчатки вызываются введением с помощью шприца, иглы, трубочки, гвоздя, острой деревянной палочки, проволоки или просто втиранием рукой в предварительно нанесенную рану, проникающую в подкожную клетчатку, разнообразных химических (нефтепродуктов, мыла, поваренной соли) и биологических (зубной налет, кал, гной) веществ, инородных тел, нитки.

В месте введения образуется рана, заживающая через несколько дней. Спустя короткое время начинается воспаление, повышается температура тела до 39—40 °С, появляется болезненность, покраснение, припухлость, зыбление, свидетельствующее о расплавлении жировой клетчатки. Из вскрытого гнойника ощущается запах нефтепродуктов, среди гноя могут встретиться инородные тела, вызвавшие воспаление.

Для доказательства искусственного происхождения повреждений кожи и подкожной клетчатки служат атипичное развитие клиники (в считанные часы, ограниченный характер воспаления, нормальная температура тела, отсутствие воспаления региональных лимфатических узлов, последовательное возникновение однотипных местных патологических изменений на различных участках тела на фоне энергичной терапии и др.), наличие на коже в зоне расположения язвы или флегмоны одной или нескольких точечных колотых ран, специфический запах содержимого язвы или вскрытой флегмоны, значительное преобладание некротических изменений над нагноительными при действии химических агентов, типичная картина первичных местных изменений, результаты судебно-токсикологического или бактериологического исследований содержимого и тканевой жидкости, взятых из язв и флегмон.

### **9.1. Искусственные заболевания легких**

Тяжелый разлитой бронхит может вызываться вдыханием сахарной пудры, дыма сгорающего капрона, оболочки телефонного провода или иных синтетических материалов, паров нашатырного спирта, хлорной извести и других раздражающих веществ.

На рентгенограммах наблюдается картина миллиардного туберкулеза легких.

## 9.2. Искусственные болезни органов пищеварения

Искусственные колиты возникают от приема внутрь слабительных средств, шариков мыла и других раздражающих веществ.

Выпадение прямой кишки достигают введением инородных предметов, увеличивающихся за счет набухания (мешочек с горохом, фасолью). Быстрое вытягивание набухшего предмета выворачивает слизистую прямой кишки.

Наличие повреждений на слизистой прямой кишки и в области задне-проходного отверстия указывает на травматический характер выпадения.

Циститы и уретриты вызываются введением в мочевого пузырь и мочеиспускательный канал кусочков мыла, вследствие чего через несколько часов развивается картина острого гнойного уретрита, сохраняющегося в течение нескольких дней.

Нефрозонефрит образуется от употребления внутрь больших количеств поваренной соли.

## 9.3. Инфекционные заболевания

В следственной практике наиболее часто встречаются болезненные состояния, симулирующие дизентерию. Они могут быть вызваны приемом касторового масла, пургена (фенолфталеина), слабительной соли, гипосульфита.

В этих случаях поносы не сопровождаются повышением температуры. В стуле слизь, но без крови. Ректоскопическим исследованием выявляется умеренное набухание слизистой оболочки прямой кишки.

Пурген выявляют добавлением в испражнения слабого раствора едкой щелочи, в присутствии которой возникает малиново-красное окрашивание. Если поносы вызваны приемом слабительных солей магния  $MgSO_4$  (английская соль) или натрия сульфат  $Na_2SO_4$  (глауберова соль), то реакция с 5% раствором бария хлорида  $BaCl_2$  позволяет в фекалиях обнаружить нерастворимый осадок  $BaSO_4$ .

Для проведения экспертизы следователь обязан собрать все медицинские документы, желательно с детского возраста, если таковые сохранились, и направить их вместе с материалами дела для ознакомления клиницистов и экспертов.

Проводя экспертизу искусственных инфекционных заболеваний, эксперт обязан с помощью эпидемиолога проанализировать эпидемическую обстановку в районе, из которого поступил испытуемый, уделить внимание сбору и оценке анамнестических данных, установить соответствие тяжести заболевания жалобам подэкспертного. Во время опроса обращает внимание преувеличение жалоб и несоответствие их клинике заболевания.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы необходимо отразить: в связи с чем назначена экспертиза, как давно заболел направляемый на эк-

спертизу, где находился до этого, лечился ли он ранее по поводу данного заболевания, как он вел себя до направления на экспертизу, были ли у окружающих подобные заболевания.

## §10. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

Производство экспертизы и медицинское обследование испытуемых имеет свои особенности. Экспертиза начинается с ознакомления эксперта с представленными материалами дела. После ознакомления с ними эксперт определяет специалистов, знакомых с клиникой симулируемого состояния, которые должны провести обследование и материалы дела передает в соответствующую клинику для ознакомления клиницистов с изменениями, имевшимися у испытуемого ранее, о чем сообщает следователю.

Во время экспертизы врач должен быть беспристрастным, тактичным, внимательным, не проявлять эмоций, не показывать освидетельствуемому, что его в чем-то подозревают, и обязан вызвать доверие подэкспертного в такой же степени, как и несомненно больного, иначе подозреваемый своим поведением усложнит задачу.

Важным источником доказательства симуляции является история болезни, отражающая все исследования и динамику наблюдения за испытуемым, включая его поведение, поступки, происшествия, характеризующие испытуемого, случаи отказа от лечения, негативное отношение к лечению, обнаружение у него подозрительных лекарственных веществ.

Опрашивая подэкспертного, необходимо выяснить, когда, в связи с чем и как началось заболевание, как оно протекало, какими симптомами проявлялось до поступления в стационар.

Если заболевание вызвано искусственно, то освидетельствуемый будет навязчив, выдумывать и сочинять ответы, вызывающие сомнение в их правдоподобности, противоречиво излагать обстоятельства заболевания, выдвигать несколько версий, из которых ни одна не бывает убедительной.

Жалобы испытуемого всегда стереотипны, повторяются в одних и тех же выражениях, если они не производят впечатление на опрашивающего, то подэкспертный начинает преувеличивать их, предъявлять новые, убеждая врача в своей болезни. Подтверждая болезнь, он представляет множество справок и удостоверений, нередко поддельных, старается обратить внимание на повязки, биндажи и т.д.

Первичный осмотр желательно проводить совместно с клиницистом. Осмотр проводится внимательно, с фиксацией (без оценки) всего обнаруженного. В зависимости от вида обмана осмотр имеет свои особенности.

При подозрении на искусственные заболевания кожи необходимо акцентировать внимание на контуры язв, вертикальность их стенок, типичных для вызывания язв едкими веществами; на конфигурацию повреждений от повреждений едким лютиком, горячими телами. В этих случаях обязательно масштабное фотографирование повреждений, изъятие бинтов и содержимого с раневых поверхностей.

Клиническое обследование должно проводиться целенаправленно, динамично, но внезапно с применением всех доступных лабораторных, кли-

нических и инструментальных методов исследования, с привлечением среднего и младшего медицинского персонала для наблюдения за испытуемым, осмотром тумбочки, передач.

Клиническое наблюдение позволяет в повторных беседах с врачом заподозрить симуляцию в случаях нестабильного течения заболевания, различного времени появления симптомов болезни и причины ее появления, стереотипности, неопределенности и непостоянности жалоб, несоответствия, противоречия жалоб испытуемого объективным данным, описанием симптомов с подкреплением их объективными данными, настойчивости и упорства предъявляемых жалоб с нередким их варьированием, отсутствия важных объективных признаков болезни (обычно трудновоспроизводимых), и неправильного течения болезни, имеющей четко очерченные характерные стадии, стойкости заболевания иногда с резкими колебаниями симптомов болезни, противоречивости клинической картины, атипичного течения заболевания, скрытого отказа от лечения, либо активного действия на болезненный процесс медикаментозными и другими средствами, ухудшающими течение заболевания и тем самым удлиняющим срок лечения, жалуясь при этом на неэффективность лечения, требуя к себе повышенного внимания, неадекватного тяжести состояния. Когда отпадает необходимость в симуляции, они быстро выздоравливают.

Тщательность обследования приобретает особое значение не только в момент поступления в больницу, но и на всем протяжении обследования. Систематические наблюдения медицинского персонала за клиникой заболевания у подэкспертного, сочетающиеся с широким применением инструментальных клинических и лабораторных методов исследования, позволяют установить искусственную болезнь.

Гной из вскрытых флегмон и абсцессов собирается и изымается для микроскопического обнаружения инородных тел токсикологического исследования с целью установления вещества, явившегося причиной воспаления. Если флегмоны и абсцессы вскрылись, то изымаются бинты.

Особенностями, позволяющими заподозрить притворную болезнь, являются:

- появление одинаковых жалоб и симптомов у лиц, находящихся вместе и общающихся между собой;

- отсутствие отдельных обязательных для данного заболевания симптомов при наличии легко изображаемых и понятных испытуемому симптомов заболевания;

- течение болезни без улучшения и ухудшения с постоянной локализацией и интенсивностью болевых ощущений, несмотря на проводимое лечение;

- внезапное выздоровление в изменившихся условиях благоприятствующих или неблагоприятствующих испытуемому, если он поймет, что дальше обманывать бесполезно и он будет разоблачен;

- поведение, не соответствующее жалобам, клинической картине заболевания, результатам дополнительных методов исследования, что позволяет изобличить симуляцию.

Проводя судебно-медицинскую экспертизу состояния здоровья необходимо придерживаться следующих общих правил.

**Общие правила доказательства симуляции и аггравации искусственно вызванных болезненных состояний, болезней, самоповреждений**

1. Подход к испытуемому должен быть объективным непредвзятым, так как до окончания обследования решить вопрос о наличии или отсутствии заболевания нельзя в связи с тем, что до определенного времени ряд серьезных заболеваний объективной симптоматикой не проявляется.

2. Изучить данные всех представленных медицинских документов и материалов дела за прошедшее время. К записям в медицинских документах отнестись критически, так как они не всегда отражают истинную картину болезненных изменений.

3. В процессе опроса уточнить перенесенные ранее заболевания, сверив их с записями в медицинской документации.

4. Оценить жалобы, динамику развития заболевания или его симптомов, а также причины, с которыми он связывает заболевания.

5. Каждая жалоба должна проверяться в процессе обследования с помощью объективных методов обследования.

6. Провести полное и объективное всестороннее обследование испытуемого вне зависимости от локальности предъявленных жалоб в стационарных условиях.

7. Провести функциональное обследование не только тех органов и систем, на которые жалуется подэкспертный, но и всех органов и систем организма, так как таким исследованием могут быть обнаружены серьезные заболевания, на которые жалоб испытуемый не предъявлял.

8. В ходе обследования организовать незаметное, тщательное динамическое наблюдение медицинского персонала за испытуемым, проводить внезапные (во внеурочное время) врачебные осмотры, неожиданное взятие материала для лабораторных обследований под контролем медицинского персонала.

9. Не начинать и проводить лечения до окончания обследования и установления диагноза.

10. В случаях аггравации обязателен контроль медперсоналом выполнения назначений.

11. При написании выводов еще раз проанализировать субъективное и объективное для доказательства или опровержения заболевания.

Выводы о наличии или отсутствии симуляции должны быть убедительно аргументированы, а симуляция научно доказана, так как неверные выводы чреватые серьезными последствиями для подозреваемого и налагают большую моральную ответственность на врача.

Выводы о симуляции устанавливаются на основании доказанных фактов, а не на упрощенных и отвлеченных умозаключениях, основанных на личном предубеждении или желании приспособить заключение к данным расследования.

## §11. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБМАНА С ПРИЧИНЕНИЕМ САМОПОВРЕЖДЕНИЙ

Самоповреждение — местное повреждение тканей и органов, за исключением конечностей, причиненное самому себе, и никем иным, нанесением механических, термических, электрических и лучевых повреждений, повреждений некоторыми химическими веществами и растениями.

Способы и формы самоповреждений весьма многообразны.

Самоповреждение может быть нанесено случайно или с целью шантажа, вымогательства, клеветы, для привлечения к ответственности невиновного, завоевания авторитета, получения награды, поощрения, инсценировки нападения с целью ограбления или изнасилования, несчастного случая, самоубийства, уклонения от воинской службы, наказания за противоправные действия, под воздействием эмоций, психопатами.

Самоповреждения причиняются тупыми и острыми орудиями травмы, огнестрельным оружием, транспортными средствами, движущимися механизмами, высокой и низкой температурой, электричеством, лучевой энергией, некоторыми химическими веществами, оказывающими местное действие на кожу, инородными телами, действующими на слизистые, и др.

К самоповреждениям не следует относить повреждения, причиненные другим лицом, болезненные изменения в организме в целом, вызванные общим действием химических веществ и лекарств, микроорганизмов, вырабатывающих токсины.

Такие болезненные изменения целесообразно относить к искусственным болезням, а не самоповреждениям, так как повреждающий фактор как таковой отсутствует.

Самоповреждения, симулирующие нападение, не причиняют действительного вреда, а наносятся для доказательства якобы имевшей место борьбы, самообороны, побоев, иных насильственных действий со стороны другого лица. Повреждения — кровоподтеки, ссадины, поверхностные раны — локализуются на передней и наружной поверхностях тела, на внутренней поверхности ног, в верхней трети спины, то есть в тех местах, которые удобно достать рукой. Иногда по особенностям ссадин можно сразу решить вопрос о причинении их собственной рукой.

Самоповреждения тупыми орудиями травмы причиняются с целью шантажа, обвинения в изнасиловании и т. п.

В случаях обвинения в изнасиловании заявительницы причиняют себе повреждения в доступных областях тела — на лице, молочных железах, груди, руках, на внутренней поверхности ног, в области наружных половых органов. Обычно это кровоподтеки и ссадины, образующиеся от ударов тупыми орудиями или кровоподтеки, возникающие от сдавления (щипков). На молочных железах кровоподтеки, которые более правильно называть кровонасосами, возникают от насасывания захваченной губами и зубами кожи молочной железы, груди, плеча. Такие кровонасосы имеют типичную овальную форму, состоят из внутрикожных точечных кровоизлияний. От сдавления зубами образуются ссадины, по форме и размерам отображающим зубной ряд. Для доказательства самоповреждения освидетельст्वуе-



мой предлагают наклонить голову или поднести конечность и ртом достать повреждение. Тогда разоблачение таких повреждений станет ясно и подэкспертному. В данном случае сопоставление необходимо заснять с масштабом для демонстрации и доказательства в суде. Иногда перечисленные повреждения могут быть причинены и другими лицами по сговору или по просьбе освидетельствуемой. Дуговидные ссадины на внутренней поверхности ног и в области наружных половых органов, напоминающие отпечатки ногтей, необходимо сфотографировать с масштабом, тщательно описать, контуры и размеры перекопировать, приложив чистую полиэтиленовую пленку на ссадины. Потом скрупулезно описать и сфотографировать с масштабом ноги заявительницы, а затем произвести сравнительное исследование путем фотосовмещения ссадин с ногтями подэкспертной.

Самоповреждения острыми орудиями, предметами и оружием наносят психопаты, истерички, эмоционально неустойчивые лица (чаще заключенные), алкоголики, наркоманы и токсикоманы. Повреждения локализируются в различных областях тела, доступных собственной руке. Как правило, это царапины и поверхностные резаные раны. Они множественны, параллельны, чаще горизонтальны. Их малая глубина свидетельствует об отсутствии намерения лишить себя жизни. Иногда у таких лиц обнаруживают старые рубцы, что позволяет следователю еще до проведения освидетельствования сделать вывод о личности обратившегося с заявлением о причинении травмы другим лицом.

Самоповреждения, инсценирующие покушение на самоубийство, наносят эмоционально неустойчивые лица, пытающиеся иногда покончить жизнь самоубийством, или инсценировать попытку самоубийства. У таких лиц наблюдаются поверхностные повреждения, причиненные острыми предметами, орудиями и оружием, иногда огнестрельным оружием и крайне редко — тупыми предметами. Повреждения располагаются в доступных областях тела. Отсутствие повреждений в этих областях при наличии их в недоступных областях тела не исключает причинения их самому себе с использованием определенных приспособлений. У лиц, действительно кончающих жизнь самоубийством, а не инсценирующим его, имеется, как правило, минимум две группы чаще разнообразных повреждений, например, странгуляционная борозда на шее и колото-резаное ранение сердца, явившееся причиной смерти. Одна из них поверхностна, другая — глубока. Обычно такие повреждения наносятся разнородными предметами. В этих случаях повреждения, нанесенные одним орудием, комбинируются с повреждениями, причиненными из огнестрельного оружия, а также повешением, отравлением. У этих освидетельствуемых эксперт определяет последовательность образования повреждений.

Типичным для причинения самоповреждений является: отсутствие повреждений одежды в местах расположения повреждений на теле, которую обычно или снимают, или расстегивают, сохраняя ее целой до нанесения повреждений; локализация повреждений в доступных областях тела; сравнительная безопасность повреждений; распространенность одинаковых повреждений; противоречивость и неудовлетворительность объяснений об их происхождении.

## §12. СИМУЛЯЦИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ САМОПОВРЕЖДЕНИЙ

Искусственные повреждения кожи вызываются действием кислот, прикладыванием на кожу растений из семейства лютиковых, раскаленных металлических предметов, разнообразных химических веществ, чеснока, табака, перца, борца, куколя, горюче-смазочных веществ.

Через некоторое время появляется покраснение, затем — пузыри, которые лопаются, и нагноение кожи. Для таких повреждений характерно длительное течение, склонность к экзематизации и вторичным воспалительным процессам. Доказательством искусственно вызванного повреждения кожи является обнаружение в отделяемом частиц растений.

Отделяемое следует собрать в небольшую стеклянную посуду, осмотреть с помощью стереомикроскопа с целью обнаружения инородных тел, а затем плотно закупорить и направить в судебно-токсикологическую лабораторию. После такой флегмоны остается длительно не заживающая язва.

Иногда процесс генерализуется, и может наступить смертельный исход.

Искусственные язвы могут явиться осложнением как флегмон и абсцессов, так и возникнуть первично при подкожном и накожном введении агрессивных химических веществ — концентрированных кислот и щелочей. Эти язвы отличаются большой глубиной, четкими краями, отвесными стенками. Присоединяющееся воспаление маскирует первичную картину. Типичная морфология в сочетании с результатами судебно-токсикологического исследования позволяет диагностировать искусственный характер язвы.

### 12.1. Самоповреждения

Отеки и припухлости могут быть от перетягивания конечности бинтом, шнурком и так далее либо от длительного механического раздражения путем поколачивания ребром ладони, ложкой.

Воспаление или ограничение подвижности в суставе иногда создают введением в полость сустава раздражающих веществ (керосина, бензина и прочих) или продолжительным тугим бинтованием. Вследствие этого возникают застойные явления, разлитая припухлость, ограничение движений, симулирующие туберкулез сустава.

Подкожная эмфизема вызывается введением через соломинку или шприцем под кожу или слизистые оболочки воздуха. Такая эмфизема обычно располагается на лице, шее, в области паха и мошонки, симулируя грыжу.

Подкожная эмфизема щек образуется путем прокола слизистых оболочек щек с последующим вдохом и напряженным выдохом при закрытии рта, зажатии носа пальцами. Выдох продолжается до тех пор, пока ткани головы, шеи и груди не станут опухшими. Диагностика основывается на выявлении следов уколов.

Искусственные заболевания глаз наносятся химическим раздражением конъюнктивы путем введения слабых растворов кислот, щелочей, табачной пыли, спирта, химического карандаша, поваренной соли, золы; механиче-

ски — твердыми частицами (зола, пыли, песка, мелко наструганных волос, молотого черного перца, семян клещевины, порошка извести); лучевым поражением — ультрафиолетовым излучением электросварки, солнца; токсико-аллергическим — цветочной пыльцы.

Предварительное выдергивание ресниц может создать картину тяжело-го блефароконъюнктивита (воспаление обычно распространяется на со-единительную оболочку глаз).

Иногда для симуляции легочного кровотечения кровь может насы-ваться из десен или вытекать из умышленно поврежденной оболочки носа, полости рта, глотки.

Носового кровотечения добиваются механическим повреждением сли-зистой оболочки носа, царапанием ногтем, уколом иглой. Кровотечение усиливают сморканием.

Диагностика основывается на обнаружении проколов в бумаге, проло-женной между слоями повязки, повреждений или изъязвлений слизистой оболочки полости носа.

Травма органа слуха причиняется проколом барабанной перепонки про-волокой, гвоздем, иглой, введенными в наружный слуховой проход.

Искусственные хирургические заболевания, ограничение подвижности, анкилозы, контрактуры и атрофии мышц могут образоваться вследствие умышленной фиксации конечности в определенном положении и ее обез-движивания в течение длительного времени.

## 12.2. Членовредительство

Членовредительство с точки зрения закона (ст. 335 УК) означает причи-нение себе телесного повреждения самим призываемым на военную служ-бу или по его просьбе другим лицом.

Членовредительство может быть совершено путем искусственного по-вреждения органов и тканей либо заболевания, обострения или усиле-ния имеющегося заболевания(ст. 409 УК).

Членовредительство (с юридической точки зрения) — это умышленное вызывание «искусственной болезни», «искусственное поддержание болез-ненного процесса», причинение себе повреждения с целью уклонения от определенных обязанностей.

Членовредительство (с медицинской точки зрения) — это повреждение части тела (чаще конечности) человека. Членовредительство известно со времен глубокой древности. В римских легионах был специальный тер-мин — *pollex trunkatus* («отрубленный палец») для обозначения членовре-дительства.

Повреждение может быть причинено случайно или с умыслом путем причинения повреждений самому себе или посторонней рукой по сговору или просьбе с преступной целью, связанной с уклонением от выполнения воинских обязанностей, труда, отбытия наказания, выполнения тяжелых и опасных работ, симуляций нападения, при соучастии в преступлении, разбойном нападении, изнасиловании.

Судебно-медицинский эксперт устанавливает наличие и количество повреждений на конечностях, вид травматического воздействия и орудие травмы, механизм и очередность нанесения, последствия для здоровья, трудоспособность, а умысел и цель причинения повреждения определяют следствие и суд, то есть то, чем отличается понятие членовредительство судебно-медицинское от юридического.

Иногда членовредительство отождествляют с самоповреждениями.

Самоповреждение — это причинение повреждения (не членам человека, а областям тела и органам) самому себе и никем иным, что отличает самоповреждение от членовредительства. Самоповреждения могут быть активными и пассивными.

Членовредительство осуществляется путем нанесения повреждений огнестрельным оружием, острым орудием, тупым предметом, транспортным средством, движущимся механизмом, посредством искусственно вызванных болезненных состояний путем введения лекарственных препаратов, химических веществ, физических и биологических факторов посредством утяжеления уже имеющихся заболеваний.

Для членовредительства типично расположение повреждений на верхних и нижних конечностях, особенно кистях и стопах, в то время как для самоповреждений характерна их локализация на предплечьях, плечах, голених, бедрах, туловище, голове, то есть в областях тела, доступных действию собственной руки; относительная безопасность для жизни; противоречивость и запутанность показаний.

### ***Членовредительство с помощью острых орудий***

Повреждения причиняют орудиями хозяйственно-бытового назначения: топорами, электропилами, поварскими ножами, электромясорубками и т.д. Значительно чаще других применяют топор, которым, как правило, отрубывают пальцы.

Отрубывание пальцев как способ членовредительства известно давно. Наказание за это преступление в европейских государствах существует с середины XVIII столетия. Удар наносят обычно по тыльной поверхности кисти, лежащей на твердой опоре (подкладке) в поперечном или косопоперечном направлении. При умышленном повреждении кисть руки, палец, пальцы укладываются в выпрямленном положении на твердом предмете. Удар топором в таком положении оставляет ровную линию отруба.

Членовредительство с применением острых орудий наблюдается, как правило, во время выполнения хозяйственно-бытовых, строительных и производственных работ. Основная версия — несчастный случай, с разнообразными вариантами, связанными с нанесением сильного удара с одновременным и неожиданным нарушением координации движений, как правило, без свидетелей.

Случайные повреждения топором единичны, образуются от неумелого обращения с ним и проявляются поверхностными единичными надрубками, проходящими вдоль или косопродольно по отношению к длиннику конечности.

Повреждения топором, причиненные умышленно, множественные, локализируются зигзагообразно на ниже расположенных частях конечностей, чаще на 2—3 пальцах левой кисти или левой стопы (у правши).

Для членовредительства характерно расположение нескольких параллельных поперечных или косопоперечных надрубов и одного полного отруба, локализующихся обычно на тыльной поверхности кисти или стопы, перчаток или обуви, опасное положение конечности на разрушаемом предмете, несоответствие положения конечности характеру выполняемой работы, ступенеобразная локализация плоскости отрубов нескольких пальцев, указывающая на отрубы каждого пальца отдельно, наличие двух неповрежденных пальцев по обе стороны от отрубленного пальца. И наоборот: наличие отрубленных пальцев, прилежащих к неповрежденному, несоответствие локализации, уровня и направления длинников повреждений на обуви и стопе (либо на перчатке и кисти) свидетельствует о одновременном разрубе двумя ударами; нереальность версии о полном отрубе пальца, не находящегося на твердой опоре. Невозможность отруба пальца на весу доказана математическими расчетами и экспериментально. Нереальность версии о полном отрубе пальца падающим с небольшой высоты острым лезвием топора доказывают недостаточной силой удара, а с большой — смещением центра тяжести топора к обуху, в связи с чем удар наносит не острая (лезвие), а тупая деталь топора. Наличие в ране признаков действия рубящего и тупого орудия травмы, а также тяжелых повреждений у дипломированных специалистов, полученных ими во время выполнения профессиональных работ, в том числе и на специальных механизмах, исключает возможность возникновения повреждений подсознательно, так как в процессе обучения у них вырабатывается динамический стереотип, предусматривающий соблюдение правил техники безопасности.

### ***Членовредительство с помощью огнестрельного оружия и взрывных устройств***

Членовредительство с помощью огнестрельного оружия и взрывных устройств чаще наблюдается у лиц, находящихся на воинской службе и работающих со взрывными устройствами.

В воинских контингентах обычно используют длинно- или короткоствольное ручное огнестрельное оружие. Повреждения, как правило, причиняются на посту, в караульном помещении, на стрельбище, во время чистки оружия, чаще без свидетелей, изредка при них или в присутствии сообщника, который способствует или сам наносит повреждения.

Чаще всего пострадавшие объясняют случившееся несчастным случаем при обращении с оружием, отражением нападения на пост, ранением в бою неприятельской пулей или осколком, попыткой самоубийства.

С целью устранения возможного попадания на кожу или одежду факторов близкого выстрела стреляют с неблизкой дистанции, прочно укрепляя оружие в развилке дерева, расщелине, между камнями на расстоянии 1,5—2 м от поражаемой конечности. Выстрел производят с помощью привязанного к спусковому крючку шпагата, переброшенного через фиксированный

предмет, и натягивания его за свободный конец. Редко привлекают соучастника, который стреляет с дистанции 2—3 м в конечность.

Для исключения поражающего действия факторов близкого выстрела используют различного рода прокладки, поглотители, которые помещают между дульным срезом и поверхностью поражаемой конечности. Значительные разрывы кожи и одежды, свидетельствующие о выстреле в упор при полном отсутствии наложений копоти по краям ран и в раневом канале с наличием в нем частиц прокладки, позволяют заподозрить членовредительство. Установление признаков выстрела в упор или с близкой дистанции, частиц прокладки в ране; доступной локализации входной огнестрельной раны и дистанции выстрела (от упора до 15—20 см), раневого канала; отсутствие у пострадавшего физических недостатков, пороков развития и заболеваний, мешающих произвести выстрел, объективно установленное взаимоположение поврежденной части тела и оружия; тенденция не причинять себе тяжелых или тем более опасных для жизни повреждений, позволяет полагать о членовредительстве.

У членовредителей типичны расположение повреждений в областях, доступных действию собственной руки на пальцах, кистях, стопах, реже — на предплечьях, голенях, бедрах, плечах, и направление раневых каналов.

При выстреле в упор или с близкого расстояния, в зависимости от толщины и плотности, поглотители могут задерживать копоть и зерна пороха, принимая на себя механическое действие газов.

Однако, какой бы плотной такая прокладка ни была, полностью задержать на себе следы близкого выстрела она обычно не может. Поэтому частицы копоти и пороховые зерна проникают в рану и в глубину раневого канала.

Членовредитель выбирает наиболее безопасные участки ладонной поверхности кисти: межпальцевые складки, межястные промежутки, особенно первый, а также пальцы и область тенора. Для пулевого поражения извне, особенно в рабочем положении кисти, когда пальцы согнуты и ладонь соприкасается с тем или иным предметом, характерно расположение входных отверстий на тыльных поверхностях, а не на ладонных.

Направление раневых каналов чаще всего обуславливается взаимоотношением поврежденной части тела и оружия в момент выстрела, когда тому и другому придается наиболее естественное и удобное положение для беспрепятственного выстрела. В этой связи на конечностях раневые каналы направлены как бы «от себя», вниз.

При осмотре пострадавшего во время оказания первой помощи необходимо обратить внимание на окопчение кистей и лица, маленькие брызги крови на кистях, дульном конце ствола оружия, свидетельствующие о выстреле с близкой дистанции, а наличие их в канале ствола, на наружных поверхностях оружия и кистях указывает на выстрел в упор. До первого объяснения следователь должен попросить медицинский персонал ввести марлевые тампоны в носовые ходы для выявления копоти выстрела.

Одежда, обувь и повязки, снятые при подготовке к операции, должны быть высушены, а удаленные во время операции края раны и стенки ране-

вого канала — законсервированы 10% раствором формалина или спиртом, сохранены и переданы следователю, который направит их для дальнейшего исследования эксперту с целью выявления частиц прокладки и установления ее характера.

Исследование краев отверстий, особенно в ближайшее время после ранения, позволяет установить ряд ценных признаков для распознавания входных отверстий и близкого выстрела. В диагностике могут быть использованы наряду с ободками осаднения и обтирания следы травмирующего влияния газов, порошинок, прокладок и одежды на края входных отверстий: круговая отслойка лоскутов кожи по краям раны, размозжение и разрывы их вершин; расслоение утолщенной ороговевшей кожи ладоней и подошв на дерму и эпидермис с радиальными его разрывами; характерные мелкофестончатые повреждения краев отверстий дробью; осаднение одеждой и прокладками краев раны и кожных покровов вблизи входных отверстий; кровоподтеки у краев входных ран за счет ушибающего действия пороховых газов, одежды и прокладок.

Иногда следы близкого выстрела могут симулировать загрязнения кожи, повреждения мельчайшими осколками стекла в случаях прохождения пули через стекла, повреждения пристрелочно-зажигательными пулями и пулями с термическими включениями, рикошет пуль от камня, прохождение пули через плотный слой земли или через плотные преграды с образованием рваных входных отверстий, как от выстрелов в упор.

Изредка при выстреле с неблизкого расстояния под повязкой на кистях вследствие отека и мацерации могут образоваться разрывы эпидермиса, проходящие вдоль естественных складок кожи, напоминающие повреждения от выстрела с близкого расстояния и в упор.

Умышленные самоповреждения, образовавшиеся в результате взрыва, возникают в момент взрыва запалов гранат, взрывателей мин, детонаторов. У таких пострадавших повреждения локализируются на ниже расположенных частях конечностей, изолированы, что объясняется укрытием непораженной поверхности тела за надежными преградами.

Повреждения, нанесенные взрывом запала, чаще всего локализируются на кистях, причем чаще травмируется одна кисть. Изредка ранения кисти сочетаются с повреждениями частей тела, которые ближе всего находятся к запалу в момент его взрыва (лицо, шея, предплечье и др.). Эти сопутствующие ранения допускаются по явной неосторожности, в спешке или от недооценки ранищих свойств запала в момент взрыва.

На кисти повреждения чаще всего захватывают пястье и пальцы, реже — только пальцы или пястье. Среди повреждений пальцев чаще наблюдаются отрывы или рваные раны первых трех пальцев в различной комбинации. На пясти осколочные ранения запалом множественны, располагаются по всей ладони, более густо группируясь у локтевого или лучевого края ладони. По расположению повреждений можно высказать о положении капсуля-детонатора запала в сжимавшей его кисти, а также о положении расправленной кисти по отношению к торцовой или боковой поверхности капсуля-детонатора.

От торцевой поверхности капсюля-детонатора запала осколки летят в виде конуса, от боковой поверхности — разлетаются, образуя со всех сторон запала на мишенях большое количество мелких пробойн в виде полос. Осколки запала почти не попадают в сторону воспламеняющего его механизма. Их повреждающее действие на кожу человека сохраняется на дистанции взрыва до 30 см. Ткани одежды могут пробиваться на расстоянии до 1 м.

Прокладки поглощают часть разрывного действия газов, ограничивают разлет осколков, резко сокращают число осколочных ран и ссадин, значительно уменьшают интенсивность и распространение копоти.

Учет перечисленных особенностей позволяет избежать ошибочных выводов.

Эксперт, проводящий экспертизу, должен быть знаком с образцами запалов, их устройством и механизмом действия с картиной ранения, уметь правильно оценить обстоятельства дела или версию подозреваемого о ранении путем сопоставления ее с объективной картиной повреждения.

Сопоставление положения запала с положением поврежденных областей тела в момент ранения (по рассказу и показу освидетельствуемого) позволит воспроизвести картину ранения.

### ***Членовредительство с помощью транспортных средств и тупых предметов***

Такие случаи членовредительства редки. Наиболее частая версия в мирное время — несчастный случай.

Один из немногих и недостаточно надежных признаков умышленного нанесения самоповреждений тупыми предметами и транспортными средствами — это изолированный характер травмы при полном отсутствии повреждений и загрязнений на других частях тела и одежде пострадавшего.

В случаях причинения повреждений рельсовым транспортом выдвигают версию: несчастный случай в момент падения во время посадки в вагон или при падении с подножки вагона, сопровождающегося попаданием под колесо рельсового транспорта кисти или стопы. Решение вопроса о возможности получения повреждений в условиях, на которые ссылается подозреваемый, довольно сложно.

При такой версии повреждения тяжелые, а иногда даже смертельные, так как под колесо могут попадать более проксимальные отделы конечностей и падение обычно сопровождается ударом о дорожное покрытие, детали вагонов, путевые сооружения.

Изредка попадание конечности под колесо объясняют головокружением во время ходьбы или стояния рядом с движущимся поездом, задеванием чем-либо и падением. Падение на ровном месте не сопровождается разведением рук в стороны, а сопровождается выставлением рук вперед по направлению падения. От удара боковыми стенками вагона, выступающими на значительное расстояние в сторону, повреждений колесами обычно не бывает, так как человек, получив вращательное движение, падает в сторону, не достигая рельс руками.



Для установления истинного характера происшествия эксперту необходимы данные о рельефе местности, профиле пути, устройстве вагона и его габаритах, расстоянии от конца вагона до колес, расстоянии между колесами, о ширине навеса вагона, высоте ступенек лесенки тамбура над балластом пути, расположении поручней тамбура, положении тела и поврежденной конечности, наличии одежды и обуви в момент получения повреждений и т. д. Эти данные необходимо сопоставить с ростом и размерами конечностей потерпевшего, а также произвести следственный показ.

### ***Членовредительство путем обездвиживания***

Обездвиживания вызывают длительной (более месяца) иммобилизацией конечности, вызывающей вторичную контрактуру с некоторой атрофией мышц и явлениями остеопороза.

### **§13. СВЕДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ЭКСПЕРТУ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ**

В постановлении следователя или определении суда о проведении экспертизы должно быть отражено время, место, обстоятельства происшествия, орудие травмы и очень подробно — версия подозреваемого.

Вместе с этими документами должны быть представлены материалы дела, отчлененные или отделенные части конечностей, удаленные во время операции, одежда и обувь подэкспертного, орудие травмы, подкладки на которых находилась конечность во время отсечения и прокладки через которые был произведен выстрел.

Целью экспертиз, проводимых по поводу членовредительства и самоповреждений, является доказательство возможности или невозможности нанесения повреждений собственной рукой при условиях и обстоятельствах, указанных подозреваемым. Для достижения цели эксперт обязан выявить все повреждения на травмированных, отчлененных и отделенных членах, одежде и обуви, находившейся в момент причинения повреждений на пострадавшем, повреждения на лезвии острых орудий, наложения крови и тканей человека, материалов одежды на орудиях травмы, подкладках и прокладках, используемых для удобства нанесения повреждений и сокрытия истинной картины содеянного; оценить их для детализации орудия травмы, его положения, направления и угла удара, характеристики травмирующей поверхности, положения конечности в момент травмы, дистанции выстрела; определить возможность или невозможность возникновения повреждений при указанных обстоятельствах и показанных подозреваемым действиях.

Проведение экспертизы слагается из ознакомления с постановлением или определением, с версией следователя и подозреваемого, тщательного изучения материалов дела, медицинских документов, освидетельствования, включающего опрос, осмотр, исследование вещественных доказательств, участия в допросе врачей, оказывающих помощь пострадавшему, повторного осмотра места происшествия, участия в следственном эксперименте, проведения экспертного эксперимента, участия в воспроизведении обстановки и обстоятельств события, ответов на вопросы следствия и суда.

## *Освидетельствование*

Опрашивая освидетельствуемого, эксперт должен выяснить те вопросы, которые наиболее конкретно, точно и полно отражают основные детали происшедшего. К ним относятся: когда, во сколько, где, чем и при каких обстоятельствах, какие работы он выполнял (хозяйственные работы, караульная служба и т.п.) когда произошла травма, кто из присутствующих находился рядом и это видел или слышал, как располагалась конечность, что ей удерживал освидетельствуемый, в какой руке находилось орудие травмы, как оно было укреплено, в каком положении находился пострадавший, какая одежда и обувь находилась на подэкспертном в момент случившегося, если они отсутствуют, то где оставлены, что делал потерпевший до и после случившегося, как скоро и куда обратился за помощью, кто ее оказывал, откуда и с какого расстояния произошло ранение, чем был вооружен освидетельствуемый.

Весьма характерным в рассказе исследуемого есть несостоятельность объяснений, а нередко и противоречивость в заявлениях и показаниях. Иногда актуальное значение приобретает выяснение вопроса о пребывании в госпиталях на излечении, продолжительность лечения, местах прохождения службы.

Осмотр проводится по общим правилам. Особенностью его являются: измерения расстояний от средней линии тела и подошвенной поверхности стопы до повреждения, длины руки и ноги, поиск наложений дополнительных факторов выстрела на руках, тщательное описание воспалительных явлений в области раны.

### *Дополнительные и лабораторные исследования*

Для всестороннего, полного и объективного изучения повреждений необходимо тщательное описание скошенности раневой поверхности культи. Если пальцев отрублено несколько, то указывается общая длина отделения всех пальцев и степень совпадения направления скошенности всех культи. В зависимости от выпрямленного и согнутого положения пальцев линия отделения может быть прямой или ломаной. С целью уточнения расположения инородных тел и осколков костей в мягких тканях, особенностей повреждений фрагментов костей, повреждений и наложений на одежду и обуви, подкладках и прокладках, бинтах, инородных тел, выявленных в ране и в отделяемом из нее, в отстрелянных пальцах и иссеченных хирургом тканях, выявления на оружии брызг крови и частиц мягких тканей применяются разнообразные методы лабораторных, дополнительных и инструментальных методов исследования, таких, как непосредственная стереомикроскопия, исследования в УФЛ и ИКЛ, рентгенологические, трассологические и пр.

При осмотре рубящего орудия фиксируются: общие размеры, вес, острота лезвия, зубурины, прямолинейность лезвия по отношению к продольной (сагиттальной) оси обуха, плотность насадки и исправность топорща, следы крови и их расположение.

Исследованием подкладки (опоры), на которой отрубывались пальцы, отмечают направление надруба или разруба, его длина, характер краев и концов, наличие следов крови и материала одежды. Это позволяет решить вопросы о положении конечности и идентифицировать топор.

Первым осмотр места происшествия проводит следователь и, как правило, без специалистов, которые приглашаются обычно для повторного осмотра места происшествия, следственного эксперимента, воспроизведения обстановки и обстоятельств события. Поэтому следователь и сотрудник ИТК должны учитывать изложенное во время проведения следственных действий.

### ***Осмотр места происшествия при членовредительстве острыми орудиями***

Особенности осмотра места происшествия определяет орудие травмы.

Орудием травмы чаще всего является топор. Осматривая место происшествия, следователь обязан обратить внимание на расположение отрубленных пальцев или конечности, топора и предметов со следами действия его деталей, следов крови, «привязав» их к неподвижным ориентирам. Описывая их, обращают внимание на глубину, форму, особенности повреждений на отчлененных членах и орудии травмы, а также на предметах окружающей обстановки, на форму и взаиморасположение следов крови.

Осмотр места происшествия при членовредительстве огнестрельным оружием.

Ранения чаще всего причиняются из длинноствольного и реже короткоствольного оружия. Действия следователя должны быть направлены на поиск прокладок со следами выстрела, приспособлений, используемых для фиксации оружия и производства выстрела. Ими могут быть палочка, прут, веревка, за которую дергают рукой. Иногда на спусковой крючок нажимают пальцем разутой ноги. Длинноствольное оружие вешают на сук, гвоздь и так далее и производят выстрел. Осмотром оружия фиксируют следы крови на наружных поверхностях его деталей и в канале ствола, где, в зависимости от дистанции выстрела, могут быть следы крови и ткани человека.

### ***Следственный эксперимент***

Следственный эксперимент проводится с целью проверки показаний подозреваемого об обстоятельствах получения повреждения. В проведении эксперимента участвуют подозреваемый, следователь, два понятых, судебно-медицинский эксперт, эксперт-криминалист. Следователь для проведения эксперимента готовит картонные или деревянные макеты травмирующих предметов, орудий или оружия, чурку, доску, прокладку из того же материала, что использовалась подозреваемым, по размерам, соответствующим выявленным в ходе осмотра места происшествия. Проведение следственного эксперимента состоит из двух этапов. На первом этапе подэкспертный рассказывает и воспроизводит свои действия. Каж-

дый показ комментируется экспертом и фиксируется на фото пленку и видеокассету.

Иногда освидетельствуемый, воспроизведя сказанное, отказывается от первоначальной версии, выдвигает другую или дает правдивые показания. На втором этапе следственного эксперимента эксперт предлагает подозреваемому принять положение и позу, в которой он находился в момент причинения повреждения, показать, как располагались конечность и травмирующее орудие, как оно удерживалось в момент нанесения повреждения. В ходе следственного эксперимента может выясниться невозможность в тесном помещении произвести замах необходимой амплитуды для отсечения члена острым орудием, несовпадение плоскости движения топора с поверхностью отруба пальцев, невозможность отрубывания пальцев на весу, несоответствие повреждений на теле, повреждениям на одежде, несовпадение раневого канала огнестрельного ранения в теле с локализацией пулевых пробоин на предметах и месте происшествия. Во время эксперимента удается проверить степень совпадения или соответствия направления предполагаемого выстрела, с локализацией входного отверстия и направлением раневого канала, а также степень естественности положения тела, конечности и самого оружия. В случаях совпадения показать, как он нес груз или бежал, как упал, каково было положение тела и пострадавшей конечности. Во время этого следственного действия участники эксперимента убеждаются в невозможности получения повреждений у подозреваемого при рассказанных им обстоятельствах в условиях конкретного места происшествия.

#### *Сопоставление объективных данных с рассказом*

Многообразие объектов экспертизы и различная ценность экспертных и следственных данных требуют от эксперта внимательного отношения к их анализу и оценке. В изученных материалах почти всегда имеются отдельные подробности происшествия, вызывающие сомнение в их достоверности. К ним относятся: локализация раны в тех местах, где ее легко и удобно нанести себе самому из любого ручного огнестрельного оружия; наличие следов бывших повреждений, подозрительных на членовредительство; противоречивые версии или путаный, нечеткий рассказ, который к тому же не может быть подтвержден показом; отсутствие простреленной одежды и обуви; утеря карточки передового района; подчистки и исправления в медицинских документах.

### **Глава 4** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА**

Возраст — это период в развитии биологической особи (человека, животного и пр.), характеризующийся определенными анатомическими и физиологическими изменениями в процессе эволюции и инволюции.

В жизни человека различают пренатальный (до рождения) и постнатальный периоды. В постнатальном периоде выделяют хронологический и паспортный возраст (число лет от рождения с межвозрастным интервалом в один год без учета биологических особенностей организма) и анатомо-физиологический или морфологический возраст, охватывающий определенные возрастные периоды в жизни человека, характеризующие биологические сдвиги и процессы, происходящие в организме. В морфологическом возрасте различают следующие периоды: детства — от рождения до 14 лет, молодой возраст — от 15 до 24 лет, зрелый — от 25 до 44 лет, средний — от 45 до 59 лет, пожилой — от 60 до 74 лет, старческий — свыше 75 лет и долгожителей — свыше 90 лет.

В основу рубрикации морфологического возраста положены антропоскопические, антропометрические и инволютивные изменения.

В правовом отношении под возрастом понимается установленный законом период (число) лет жизни физического лица, от момента рождения до какого-либо определенного срока, определяющий его права, обязанности, ответственность. В возрастном отношении различают совершеннолетних и несовершеннолетних. Среди несовершеннолетних выделяются малолетние.

Совершеннолетние — лица, достигшие 18-летнего возраста, когда они приобретают своими действиями права и создают для себя обязанности, то есть когда наступает полная дееспособность. В этом возрасте лица, окончившие школу, подлежат призыву в армию.

Брачный возраст в Украине у мужчин совпадает с совершеннолетием — 18 лет. У женщин брачный возраст наступает в 17 лет (Семейный кодекс Украины, ст. 22, 10.01.2002 г.).

Несовершеннолетние — лица, не достигшие 18-летнего возраста. Малолетние — несовершеннолетние, не достигшие 14-летнего возраста. Лица, достигшие 14-летнего возраста, подлежат уголовной ответственности по всем видам преступлений, в то время как малолетние не могут быть субъектом преступлений.

Когда в правовой практике возникает необходимость привлечения несовершеннолетних к уголовной ответственности, назначается судебно-медицинская экспертиза. Назначение этой экспертизы регламентируется ст. 76 УПК, гласящей: экспертиза назначается обязательно для установления возраста подозреваемого или обвиняемого, если это имеет значение для разрешения вопроса о его уголовной ответственности, при отсутствии соответствующих документов о возрасте и невозможности их получения.

Согласно ст. 18 УК уголовной ответственности подлежат лица, которым до совершения преступления исполнилось шестнадцать лет. Лица, совершившие преступление в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет (ст. 22 ч. 2 УК), подлежат уголовной ответственности лишь за убийство (ст. 115—117), посягательство на жизнь государственного или общественного деятеля, работника правоохранительного органа, члена гражданского формирования по охране общественного порядка и государственной границы или военнослужащего, судьи, народного заседателя или присяжного

в связи с их деятельностью, связанной с осуществлением правосудия, защитника или представителя лица в связи с деятельностью, связанной с осуществлением правосудия, защитника или представителя лица в связи с деятельностью, связанной с предоставлением правовой помощи, представителя иностранного государства (ст. 112, 348, 379, 400, 443), умышленное тяжкое телесное повреждение (ст. 121, ч.3 ст. 345, 346, 350, 377, 398), умышленное средней тяжести телесное повреждение (ст. 122, ч.2 ст. 345, 346, 350..., 377, 398), диверсию (ст. 113), бандитизм (ст. 257), террористический акт (ст. 258), захват заложников (ст. 147 и 349), изнасилование (ст. 152), насильственное удовлетворение половой страсти неестественным способом (ст. 153), кражу (ст. 185), грабеж (ст. 186, 262, 308), разбой (ст. 187, ч.3 ст. 262, 308), вымогательство (ст. 189, 262, 308), умышленное уничтожение или повреждение имущества (ч.2 ст. 194, 347, 352, 378, ч.2 и 3 ст. 399), повреждения путей сообщения и транспортных средств (ст. 277), угон или захват железнодорожного подвижного состава, воздушного, морского или речного судна (ст. 278), незаконное завладение транспортным средством (ст. 289), хулиганство (ст. 296).

Лицо считается достигшим определенного возраста не в день рождения, а начиная со следующих суток.

В случаях отсутствия документа о возрасте, возраст, с которого начинается уголовная ответственность, устанавливается судебно-медицинской экспертизой несовершеннолетнего. При определении ею года рождения возраст надлежит исчислять с последнего дня этого года. Устанавливая возраст минимальным и максимальным количеством лет, необходимо исходить из предполагаемого экспертизой минимального возраста освидетельствуемого лица.

Установление определенного минимального возраста уголовной ответственности связано с физиологическим процессом формирования способностей лица по мере его возрастания отдавать отчет своим действиям и руководить ими, понимая по достижении определенного возраста, характера либо общественной опасности совершаемого деяния и его последствий.

Определение возраста по гражданским делам и прочим поводам входит в компетенцию комиссий, создаваемых органами ЗАГС.

В настоящее время судебно-медицинская экспертиза возраста наиболее часто производится во время судебно-медицинской экспертизы трупа неизвестного лица, расчлененного и скелетированного трупа и несколько реже — в случаях утери или отсутствия документов в связи с их уничтожением или утерей, явном несоответствии возраста по паспорту физическому развитию, сокрытии и изменении фактического возраста с возбуждением уголовных дел у привлекаемых к уголовной ответственности или у потерпевших 14—16—18 лет, при подмене детей, определении брачного возраста или возраста лиц, принимаемых на работу, привлекаемых к трудовой повинности, призываемых на действительную военную службу, а также в случаях установления совершеннолетия, назначения и выплаты государ-

ственных пенсий. Установление возраста в разные периоды жизни основано на оценке степени выраженности признаков эволюции и инволюции.

Экспертизу возраста проводят в 3 направлениях: устанавливают возраст на вид, определяют его с помощью клинического и стоматологического обследования, а также лабораторных методов исследования как у живых лиц, так и трупов.

Определение возраста основано на изменении внешних (антропоскопических) анатомических признаков органов и тканей, физиологических изменениях функций, сроков появления и степени изношенности зубов, вторичных половых признаков, состояния кожи, ногтей, антропометрических и рентгенологических показателей. Установление возраста по антропометрическим признакам ненадежно в связи с их непостоянностью, вариабельностью появления и развития, зависящих от климата, национальности, наследственности, условий жизни, перенесенных заболеваний, хронических заболеваний, нарушения гормональной функции, физических нагрузок, профессии, индивидуальных (физиологических и патологических) и биологических особенностей организма, социальных условий. В этой связи каждый признак имеет относительную доказательную ценность. Поэтому возраст определяется по совокупности всех признаков.

### **Определение возраста по внешнему виду**

При определении возраста по внешнему виду учитывают: общее физиологическое развитие и антропометрические признаки — рост, окружность грудной клетки, развитие мускулатуры, скелета, таза у девочек; степень и характер развития волос на лице, подмышечных впадинах, на лобке, изменение цвета волос; состояние кожных покровов — окраску кожи, пигментацию сосков и половых органов, эластичность кожи; количество зубов и их состояние. Более или менее точно устанавливают возраст на основании признаков, свойственных периоду роста, поскольку они постоянны для большинства людей. У грудных детей возраст можно определить с точностью до месяца, у детей и подростков — до 1—2 лет, у взрослых — до 5 лет, а у людей старше 50 лет с приближением до 10 лет.

Организм человека развивается в среднем до 18—25 лет. От 25 до 40 лет нарастают явления зрелости, от 40 до 60 лет — следы увядания организма, а после 60 — старости.

До окончания периода полового созревания год от года увеличиваются рост, вес, размеры головы, туловища, таза у девочек, наружных половых органов, происходят физиологические изменения в организме, появляются вторичные половые признаки, меняются зубы, формируется скелет. Рост (длина) тела у новорожденного составляет в среднем 50 см. К 5 годам рост как мальчиков, так и девочек удваивается, а к 15 годам утраивается. У девочек рост тела заканчивается к 18 годам, у юношей — к 25. Наибольшее значение в определении возраста имеет рост в течение первого года жизни, меньшее — до окончания полового созревания, и не имеет практического значения после окончания полового созревания, когда рост тела прекращается. Рост подвержен значительным колебаниям в зависимости

от условий жизни и питания, наследственности, физических упражнений и т.д. Рост претерпевает определенные изменения, обусловленные временем суток, увеличиваясь утром до 1—2 см, при измерении в положении лежа до 1 см, что объясняется истончением межпозвоночных дисков и уменьшением выпуклости свода стопы. В настоящее время в связи с акселерацией рост и вес могут увеличиваться, о чем необходимо помнить, определяя возраст.

При определении возраста до 18—25 лет используют таблицы средних показателей роста и массы тела, окружности грудной клетки (табл. 33) сроки смены зубов, степень развития вторичных половых признаков.

За последние 20—30 лет повысилось качество условий жизни и питания, значительно увеличился рост молодых людей, улучшилось их физическое развитие, ускорилось половое созревание, окостенение, скелета. В этой связи рост сокращается на 1—2 года и прекращается у девушек в 16—18 лет, а у юношей — в 18—19 лет. В результате этого к таблицам по определению возраста, составленным в прошлые десятилетия необходимо относиться критически.

### Зубы

Исследованию зубов с целью определения возраста посвящена работа Г.И. Вильга (1903) «О зубах в судебно-медицинском отношении», в которой он пишет, что «с достаточной точностью возраст определить можно с 6 недели утробной жизни и до 20 года после рождения».

Первые молочные зубы появляются к 6—8 месяцам. К 2 годам у ребенка вырастает 20 молочных зубов. В 5—7 лет появляются малые коренные зубы. С 7—12 лет происходит смена молочных зубов на постоянные. К этому времени вырастает 24 зуба. К 14 годам вырастают большие (вторые) коренные зубы, при этом общее число зубов достигает 28. С 16—18 до 24—30 лет иногда позже появляются «зубы мудрости» — третьи большие коренные зубы. Иногда они могут не появляться вообще.

После 20 лет начинают появляться признаки изношенности зубов. По данным М.И. Авдеева (1968), в зависимости от возраста отмечаются следующие особенности появления и изменения зубов (табл. 34).

При экспертизе возраста обязательно учитывается изменение состояния зубов (табл. 35).

#### *Состояние жевательной поверхности зубов*

Обращается внимание на изношенность зубов, стертость эмали на жевательной поверхности, клиновидные дефекты в области шеек зубов, обнажение дентина, уменьшение высоты зубов, выстояние стенок и западение центра.

К 20 годам начинается стирание на бугорках и жевательных поверхностях задних зубов.

К 25 годам заметна стертость эмали на жевательной поверхности резцов, с 27—30 лет возникают клиновидные дефекты у шеек зубов.

К 30 годам на резцах намечается лежащий под эмалью дентин, начинается стирание бугров жевательных зубов. К 35 годам на резцах выступает



Средние возрастные показатели роста, массы тела и окружности грудной клетки, сроков окостенения и наступления синостозов у детей, подростков и юношей (по В. Ф. Червакову, 1958; А.П. Громову и Г.А. Савостину, 1976)

Возраст, лет	Мужской пол			Женский пол			Данные рентгенографического исследования	
	Длина тела, см	Окружность грудной клетки в покое, см	Масса тела, кг	Длина тела, см	Окружность грудной клетки в покое, см	Масса тела, кг	Точки окостенения	Наступление синостозов
1	75,3	48,9	10,5	74,0	47,7	10,1	Нижний эпифиз лучевой кости,	
2	85,9	51,8	12,7	85,0	50,0	12,1	Трехгранная кость	
3	93,8	53,2	14,6	93,8	52,5	14,3		
4	99,3	53,9	16,1	98,4	53,2	15,8	Диафизы и фаланги пястной кости	
5	106,5	55,5	18,1	105,4	54,7	17,7		
6	112,8	57,6	20,2	112,5	56,6	19,9		
7	118,7	59,8	22,6	118,1	58,1	22,1		
8	123,2	61,0	24,4	122,5	59,5	23,4	Полулунная	
9	127,6	62,5	26,6	127,0	61,0	25,6	Ладьеобразная	
10	131,3	64,1	28,5	131,1	63,4	28,4	Многоугольная	
11	135,8	65,9	31,1	135,8	65,2	30,7	Нижний эпифиз локтевой кости	
12	140,8	67,8	33,9	141,4	68,2	34,7		
13	145,2	69,8	37,0	147,8	71,7	39,8	Горохо-видная	
14	150,6	72,2	41,1	151,7	74,3	43,5		
15	157,9	75,9	47,6	155,9	77,6	48,8		Диафизы и фаланги пястных костей (15—19)
16	165,3	80,4	54,2	158,0	78,6	51,5		
17	169,6	83,2	59,3	159,2	79,6	54,4		Нижний эпифиз локтевой и лучевой костей (19—22 года)

темный дентин; на жевательных зубах — выраженная стертость эмали. К 40 годам — уменьшение высоты резцов, заметен дентин на поверхности жевательных зубов, стирающиеся поверхности желтовато-коричневые. К 50 годам — полное стирание бугров жевательных зубов, центральная часть их ровная, однородная. После 50 лет центр жевательных зубов постепенно углубляется, зубы приобретают кратерообразный вид (табл. 36).

**Особенности появлений и изменений зубов  
в различные возрастные периоды (по М.И. Авдееву, 1968)**

Возраст	Особенности изменения зубов	
Прорезывание молочных зубов (возможны некоторые отклонения)		
6—9 мес.	Прорезываются центральные резцы	
9—12 мес.	Прорезываются боковые резцы	20 зубов
12—15 мес.	Прорезываются первые коренные	20 зубов
17—20 мес.	Прорезываются клыки	20 зубов
21—24 мес.	Прорезываются вторые коренные	
Постоянные зубы		
5—8 лет	Прорезываются первые большие коренные	
6—10 лет	Прорезываются средние резцы	
8 <sub>1/5</sub> —14 лет	Прорезываются боковые резцы	
9—15 лет	Прорезываются клыки	
9—14 лет	Прорезываются малые коренные	
До 16 лет	Прорезались вторые коренные зубы	
18 лет	Виден хотя бы один «зуб мудрости»	
20 лет	Появляется еле заметная стертость зубов	
21 год	Появляется второй «зуб мудрости»	
22 года	Как правило, полное развитие «зубов мудрости»	
25 лет	«Зубы мудрости» всегда имеются на обеих челюстях, с обеих сторон	
26 лет	Стертость резцов до дентина и заметная стертость жевательной поверхности	
27 лет	Определилось клинообразное углубление шейки	
30 лет	На резцах различается светло-серая, желтеющая полоска дентина; косая линия стертости	
С 30 до 40 лет	Атрофия пульпы	
35 лет	Дентин приобрел желтый цвет (у курильщиков темнее)	
40 лет	Полное обнажение дентина на жевательных, дентин коричневого цвета	
45 лет	Жевательные сношены больше, чем резцы	
55—60 лет	Дентин бурый, на зубах продольные полоски черного цвета; к 60 годам резцы стертые наполовину	

**Прорезывание и смена зубов в зависимости от возраста  
(по А. Ф. Туру, 1955)**

Зубы	Молочные		Постоянные	
	Нижние	Верхние	Нижние	Верхние
Резцы средние	6—8 мес .	8—9 мес.	5,5—8 лет	6—10 лет
Резцы боковые	10—12 мес .	9—11 мес.	9,5 лет	8,5—14 лет
Клыки	18—20 мес .	17—19 мес.	9,5—12,5 лет	9—14 лет
Премоляры первые	13—15 мес .	12—14 мес.	9—12,5 лет	10—14 лет
Премоляры вторые	22—24 мес .	21—23 мес.	9,5—15 лет	9—14 лет
Моляры первые			5—7,5 лет	5—8 лет
Моляры вторые			10—14 лет	10,5—14,5 лет
Зубы мудрости			18—25 лет	18—25 лет

**Степень стирания зубов верхней челюсти в условных показателях  
в зависимости от возраста (по М.М. Герасимову, 1955)**

Возраст, лет	Резцы	Клыки	Малые коренные	Первые большие коренные	Вторые большие коренные
10—13	Стирание еще не началось				
13—14	0—1	0	0	0	0
14—16	1	0	1	0	0
16—18	1—2	1	1	1	0
18—20	2—3	2	2	2	1
20—25	2—3	2	2	2	2
25—30	3	2	2—3	2—3	2
30—35	3	2—3	2—3	3	2—3
35—40	3	3	3	3—4	3
40—50	3—4	3—4	3—4	4	3—4
50—60	4—5	4	4	5	4
60—70	5—6	5	5—6	5—6	6

Определяя возраст по степени изношенности зубов, необходимо помнить, что она зависит от характера пищи, профессии, ухода за зубами, местности, способа пережевывания, искусственной обработки пищи и общего состояния здоровья.

Разрушение и выпадение зубов обусловлено не столько возрастом, сколько индивидуальными особенностями, жизненными условиями, профессиональными вредностями, о чем необходимо помнить, определяя возраст.

### **Вторичные половые признаки**

Изменение физиологических функций связано с развитием половых желез, половым созреванием, начинающимся с появлением и последовательностью развития вторичных половых признаков.

Вторичные половые признаки появляются в 11—12 лет и полностью развиваются к 18—20 годам. Степень их развития позволяет определять возраст с известной долей вероятности в промежутке между 11 и 18 годами, когда оканчивается период полового созревания. Последовательность появления половых признаков у мальчиков и у девочек в зависимости от возраста представлена в табл. 37.

У мальчиков редкое оволосение на лобке и в подмышечных впадинах появляется в 13—16 лет, поллюции — около 15 лет, увеличение наружных половых органов, выраженность их пигментации, огрубение голоса появляется с 14—16 лет, пушок на верхней губе и подбородке — 16—17 лет, оволосение на щеках отмечается в 18 лет, в 16—18 лет выраженное оволосение лобка и подмышечных впадин.

У девочек редкие волосы на лобке и подмышечных впадинах появляются в 11—13 лет, менструации начинаются обычно с 13—14 лет, набухание молочных желез появляется к 14 годам, молочные железы достигают хорошего развития, соски и большие половые губы с выраженной пигментацией, оволосение лобка и подмышечных впадин хорошо выражено к 16—18 годам, развитие таза оканчивается к 17—18 годам.

### **Кожа**

Кожа с возрастом претерпевает ряд изменений. После завершения периода полового созревания изменяется цвет, появляются признаки постепенного увядания: кожные морщины, складки, сухость, незначительное ороговение, пигментация, атрофия и уменьшается эластичность кожи.

Инволютивные изменения кожи начинаются с 20—25 лет. В юношеском возрасте она светло-розовая, с 30 лет начинает появляться желтизна. К 40—45 годам цвет кожи становится желтовато-землистым. После 50 лет кожа приобретает серовато-землистый оттенок.

С возрастом кожа утолщается, главным образом, за счет увеличения коллагеновых волокон, количество которых уменьшается лишь при старческой атрофии органов.

От 12 до 15 лет появляется незначительная перхоть в волосах; сальность кожи носа. От 16 до 20 перхоть в волосах обильная, на лице (лоб, щеки, нос, подбородок) кожа лоснится, на ней видны угри, гнойнички, синевато-коричневые пятна (следы прыщей). Шелушение кожи начинается после 40 лет, а с 50 лет заметна сухость. С 50—55 лет пигментация и ороговение эпидермиса становятся более выраженными. Эластичность

**Последовательность появления половых признаков  
у мальчиков и девочек в зависимости от возраста (по Петеру и Писаржевичовой)**

Возраст, лет	Последовательность появления половых признаков
<b>Мальчики</b>	
9— 11	Начало роста яичек и полового члена
11— 12	Активность простаты, рост гортани
12— 13	Значительный рост яичек и полового члена. Рост волос на лобке женского типа
13— 14	Быстрый рост яичек и полового члена, узлообразное уплотнение околосоковой оболочки. Начало изменения голоса
14— 15	Рост волос в подмышечных впадинах, дальнейшее изменение голоса, появление волос на лице, дальнейший рост яичек, пигментация мошонки, первая эякуляция
15— 16	Созревание сперматозоидов
16— 17	Оволосение лобка (мужского типа). Рост волос по всему телу, появление сперматозоидов
17— 21	Остановка роста скелета
<b>Девочки</b>	
9— 10	Рост костей таза, округление ягодиц, незначительное приподняtie сосков
10— 11	Куполообразное приподняtie молочной железы (так называемая стадия бутона). Появление волос на лобке
11— 12	Изменения эпителия влагалища, увеличение внутренних и наружных гениталий
12— 13	Развитие железистой ткани молочных желез и прилегающих к околосоковому кружку участков. Околосоковая область, однако, продолжает преобладать, образуя на вершине молочной железы заостренный конус. Пигментация сосков. Щелочная реакция вагинального секрета переходит в сильнокислую. Первые менструации
13— 14	Рост волос в подмышечных впадинах. Менструации в большинстве случаев нерегулярные
14— 15	Резкие изменения формы ягодиц, таза, чаще всего возможна беременность
15— 16	Угри, более низкий голос, регулярные менструации
16— 17	Обычно наступает остановка роста скелета

кожи уменьшается после 40 лет. В 60 лет кожа на тыле кисти, сжатая пальцами поперек, расправляется медленно, после 60 лет расправляется с трудом.

Появление и расположение морщин (рис. 290) свидетельствует о возрастных изменениях кожи, соответствующих определенным периодам жизни человека. Вначале морщины выражены незначительно, а затем постепенно

Рис. 290. Местоположение морщин и складок кожи лица (по В.А. Снеткову, 1984):  
 1 — подбородочная складка; 2 — подростовая складка; 3 — щечные складки; 4 — подглазничные складки; 5 — внешнеглазничные морщины; 6 — межбровные морщины; 7 — лобные морщины, 8 — внутриглазничные морщины; 9 — предушные морщины; 10 — носогубные складки; 11 — ротовые морщины; 12 — шейные морщины



углубляются, достигая подчас значительной глубины. Возрастные изменения морщин лица (табл. 38) наиболее полно изучены Е.Г. Мотовилиным (1970).

После 50 лет морщины появляются на кистях рук.

### Ногти

Блеск ногтей ослабевает после 40 лет, плотность их возрастает.

### Волосы

Поседение и полысение в ряде случаев связано с возрастом. Поседение начинается с 35—40 лет, как правило, с висков и щек, редко с бороды. Позже седеют волосы головы и бороды, еще позже — усов, бровей и скрытых областей тела. На туловище и лобке поседение начинается около 50 лет и нарастает к 60—65 годам. Преждевременное поседение наступает иногда при тифе, эклампсии и некоторых кожных заболеваниях.

Полысение начинается после 40—45 лет, волосы редеют, иногда полысение может начаться и раньше, но нередки случаи отсутствия облысения в 60 лет и позже. Облысение в основном связано с индивидуальными особенностями организма, влияниями внешней среды, образом жизни, питанием, климатическими условиями, условиями труда и быта, различными заболеваниями кожи — себореей, паршой.

### Лабораторные методы исследования

Из лабораторных методов определения возраста широко используется рентгенологическое исследование как у живых лиц, так и у трупов. Кроме того, в случаях экспертизы трупа применяют остеоскопию, остеометрию, спектральные методы исследования.

Более точные признаки возраста дают изменения, наблюдающиеся во время формирования скелета. У новорожденного ребенка скелет состоит из отдельных костей.

Возрастные изменения морщин лица (по Е.Г. Мотовилину, 1970)

Возраст, лет	Появление и развитие морщин лица	
	Мужчины	Женщины
18	Появление лобных морщин	У большинства женщин морщин нет
20	Начало углубления носогубных складок	Появление лобных морщин
24	Появление морщин у наружных углов глаз и позади ушных раковин	Начало углубления носогубных складок
26	Появившиеся морщины глубиной около 0,5 мм	Появление морщин у наружных углов глаз и позади ушных раковин
30	Появление морщин под глазами, а у некоторых мужчин и одиночной щечной морщины	Появление 1—2-х циркулярных морщин на шее спереди
35	Появление межбровных и предкозелковых морщин. Начало углубления складок у углов рта. Морщины у наружных углов глаз увеличиваются в количестве и расходятся веерообразными лучами к вискам (гусиные лапки)	Появление межбровных морщин и под глазами. Начало углубления складок у углов рта
40	Морщины лобные, межбровные, шейные, предкозелковые и у наружных углов глаз глубиной около 1 мм. Носогубная борозда — 4 мм, одиночная щечная морщина — 2 мм	Появление предкозелковых морщин. Морщины лобные, у наружных углов глаз и на шее глубиной около 1 мм. Носогубная борозда — 4 мм
45	Нависание складок верхнего века у наружного конца края глаза. Появление морщин на задней поверхности шеи. Лобные морщины углубляются и поворачивают на виски	Нависание складки верхнего века у наружного конца края глаза. Лобные морщины удлиняются и поворачивают на виски
50	Морщины лобные, межбровные, шейные, предкозелковые и у наружных углов глаз глубиной около 1,5 мм. Носогубные борозды — 6 мм, у углов рта — 4 мм	Намечаются морщины на верхней губе, на щеках и на задней поверхности шеи. Носогубные борозды глубиной до 6 мм, у углов рта — 4 мм
55	Появление морщин на ушных мочках, на переносице, на верхней губе. Кожа на шее спереди становится дряблой. У некоторых появляются «мешки» под глазами	Появление морщин на нижней губе, на подбородке, на ушных мочках, на переносице, на носу. Кожа на шее спереди становится дряблой. У некоторых появляются «мешки» под глазами
60	Появление морщин на нижней губе, на щеках, на подбородке, на носу. Носогубные борозды глубиной 8 мм, у углов рта — 6 мм. Замечается отвисание щек от дряблости кожи	Морщины лобные, межбровные у углов глаз, предкозелковые и др. глубиной до 2 мм, у углов рта 6 мм. Замечается отвисание щек от дряблости кожи
70 и более	Все лицо и шея покрыты морщинами глубиной от 1 до 3 мм. Носогубные борозды глубиной до 10 мм, у углов рта — до 7 мм	Все лицо и шея покрыты морщинами глубиной от 1 до 3 мм. Носогубные борозды глубиной до 10 мм, у углов рта — до 7 мм

Соединение отдельных костей происходит у большинства людей в продолжении первых 25 лет жизни. К этому времени заканчивается формирование скелета.

Превращение хрящевой ткани в костную начинается в отдельных костях с островков окостенения, слияния между собой отдельных частей костей синостозов (между диафизами и эпифизами) сращения частей отдельных костей, которые соответствуют более или менее определенному возрасту. Поэтому формирование скелета дает наиболее точные признаки для определения возраста, устанавливаемые с помощью рентгенологического исследования.

Рентгенологически в возрасте до 3 лет учитывают степень дифференциации костного скелета, появление ядер окостенения, зарастание родничков. В возрасте от 3 лет до 20—21 года, когда еще не закончилось формирование скелета, выявляют ядро окостенения, наступление синостозов; зарастание швов свода и основания черепа.

Наиболее часто как у живых лиц, так и у трупов для определения костного возраста производят рентгенографию кисти и дистального отдела предплечья, а также дистального отдела голени, стопы и проксимального отдела бедра (табл. 39, 40).

Устанавливая возраст, необходимо учитывать такие эндокринные нарушения, как гипогенитализм, замедляющий темп окостенения, когда ошибка в сторону занижения возраста может достигнуть 10 лет, гипертиреоз и адипозогенитальную дистрофию, ускоряющих темп окостенения, что может привести к ошибке завышения возраста на 4—5 лет. Более быстрый темп

Таблица 39

**Образование синостозов в костях верхних конечностей  
(по В.И. Пашковой, С.А. Бурув, 1980)**

Локализация	Возраст, лет	
	юноши	девушки
Эпифизы I пястной кости и дистальных фаланг	14—18	12—16
Эпифизы проксимальных, средних фаланг и II—V пястных костей	14—20	12—17
Дистальные отделы лучевой и локтевой костей	16—20	13—19
Головка плечевой кости	17—20	16—19
Большой бугорок плечевой кости	3—7	2—6
Головчатое возвышение, наружный мыщелок и блок плечевой кости	13—16	11—13
Внутренний мыщелок плечевой кости	14—18	12—15
Локтевой отросток	13—18	11—16
Проксимальный эпифиз лучевой кости	13—18	10—15



**Образование синостозов в костях нижних конечностей  
(по В.И. Пашковой и С.А. Бурову, 1980)**

Локализация	Возраст, лет	
	юноши	девушки
Эпифиз I плюсневой кости	14—18	11—16
Эпифизы дистальных фаланг	12—18	11—15
Эпифизы проксимальных фаланг	13—19	10—16
Эпифизы средних фаланг	12—17	9—14
Эпифизы II—V плюсневых костей	14—19	12—16
Бугристость V плюсневой кости	12—15	10—13
Апофиз пяточной кости	13—18	10—16
Головка бедренной кости	15—19	13—18
Большой и малый вертелы бедренной кости	15—18	13—17
Дистальный эпифиз большой берцовой кости, проксимальные эпифизы большой и малой берцовых костей	15—20	13—18
Бугристость большой берцовой кости	14—19	13—17
Дистальные эпифизы большой и малой берцовых костей	14—18	12—17

старения костной системы наблюдается у больных общими соматическими заболеваниями (атеросклероз, гипертоническая болезнь).

Поэтому экспертизу возраста надо проводить комиссией экспертов, включающих рентгенолога, эндокринолога, терапевта, психоневролога, под председательством судебно-медицинского эксперта.

***Сведения, необходимые эксперту  
для проведения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы следователь должен указать место рождения, примерную дату рождения, род занятий на протяжении жизни до освидетельствования, представить медицинскую документацию, если таковая имеется в наличии к моменту освидетельствования.

При освидетельствовании по поводу установления возраста в разделе «Обстоятельства дела» необходимо подчеркнуть дату рождения, возраст, если освидетельствуемый не может назвать их, то почему, обратить внимание на род занятий на протяжении жизни, работу с полем СВЧ, радиоактивными элементами, рентгеновским излучением, условия жизни в прошлом и настоящем, учебу, работу, профессиональные вредности, занятия спортом и каким видом, выяснить данные о перенесенных заболеваниях, наличии или отсутствии заболеваний органов внутренней секреции, половом

созревании, смене зубов, появлении поллюций и менструаций, собрать подробный гинекологический и семейный анамнез.

### **Проведение экспертизы**

После опроса эксперт переходит к осмотру обнаженного тела, предлагая подэкспертному полностью раздеться, что является обязательным при установлении возраста у детей и подростков, юношей и девушек, молодых субъектов. Осмотр лица освидетельствуемой производят после того, как с него смыли косметику. Освидетельствование лиц женского пола производят в присутствии медицинского персонала. Обследуют освидетельствуемых обычно совместно с врачами-консультантами с применением методик, целесообразных для определения возраста на момент освидетельствования.

Для установления возраста детей и подростков используют антропометрические данные, сроки прорезывания молочных зубов, смены их постоянными и признаки, связанные с половым созреванием, рентгенологическое исследование. Определяя возраст у взрослых, применяют рентгенологическое, стоматологическое и клиническое обследование.

Во время исследования трупов в основном используют остеоскопические, остеометрические и рентгенографические исследования.

У лиц, не достигших половой зрелости, производят антропометрические измерения, взвешивание, осмотр обнаженного тела. Измеряют рост, окружность грудной клетки, длину рук и ног, окружность плеч и бедер, размеры головы. У лиц женского пола тазомером измеряют размеры таза, а мужского — размеры полового члена и яичек. Осмотр детей и подростков желательно проводить совместно с врачом-педиатром.

Осмотром фиксируется густота волос на голове, груди, лобке, в подмышечных впадинах, их цвет, извитость, наличие седых волос, особенности оволосения на лице. Особенно тщательно изучается лицо, отражающее наиболее полно возрастные изменения. Осматриваются и описываются цвет и упругость кожи, морщины с указанием их расположения, направления и глубины. Для более точного определения состояния зубов и их изношенности исследование проводят совместно со стоматологом, отмечая количество зубов, наличие молочных или постоянных, зубов мудрости, высоту, степень стертости. У женщин тщательно описывается состояние молочных желез, отражающее их размеры, форму, консистенцию, пигментацию околососковых кружков, выступание сосков, отвислость и наличие рубцов беременности.

После осмотра производят рентгенологическое исследование костей кисти, дистального отдела предплечья, голени, стопы, проксимального отдела бедра, грудины.

Изучение костных изменений на рентгенограммах проводят совместно с опытным рентгенологом.

При чтении рентгенограмм обращают внимание на наличие ядер окостенения, наличие или отсутствие сращений между участками кости, атрофические изменения костей скелета в зрелом и пожилом возрасте.

Определяя костный возраст по рентгенограмме, следует иметь в виду патологию окостенения, проявляющуюся в изменении темпов окостенения, асимметрии и появлении его только на одной стороне, а также в различных нарушениях последовательности окостенения и в асимметрии окостенения на другой стороне. Полученные результаты сравниваются с разработанными таблицами.

Возраст всегда определяется по совокупности признаков. Каждый признак подвергается критической оценке с учетом условий, влияющих на изменение признаков возраста, формирования, созревания, увядания и старения организма как в сторону увеличения, так и уменьшения.

Давая заключение о возрасте, необходимо помнить, что у мужчин половое созревание происходит на 1—2 года позже, чем у женщин. Для более точного определения возраста каждый признак, подлежащий оценке, складывают, полученные цифры суммируют, делят на число взятых признаков и вводят поправку до 2—5 лет в ту или иную сторону.

Заключение экспертизы по установлению возраста должно иллюстрироваться фотографией освидетельствуемого и фотографиями, сделанными с рентгенограмм.

## Глава 5 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОЛОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Успешное расследование половых преступлений невозможно без ознакомления с нормальной анатомией и физиологией половых органов, нормальным половым актом и половыми извращениями. Применяя на практике сведения, изложенные в этом разделе, сотрудник УР и следователь смогут целенаправленно проводить поиск вещественных доказательств и подозреваемого; предъявить, ему обвинение, оперативно и правильно изъять вещественные доказательства, поставить эксперту безусловно необходимые вопросы и, что самое главное — правильно оценить заключение эксперта в решении судьбы дела по существу.

### §1. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Половые органы предназначены для осуществления полового контакта, удовлетворения половой страсти, воспроизводства потомства.

Половые органы делятся на наружные и внутренние.

**Наружные половые органы мужчины** участвуют в половом акте, обеспечивают глубину сексуальных ощущений и осеменение.

К наружным половым органам мужчины относятся половой член и мошонка, являющаяся вместилищем яичек (рис. 291).

Мужской половой член (пенис) является органом совокупления. Он состоит из корня, ствола и головки.

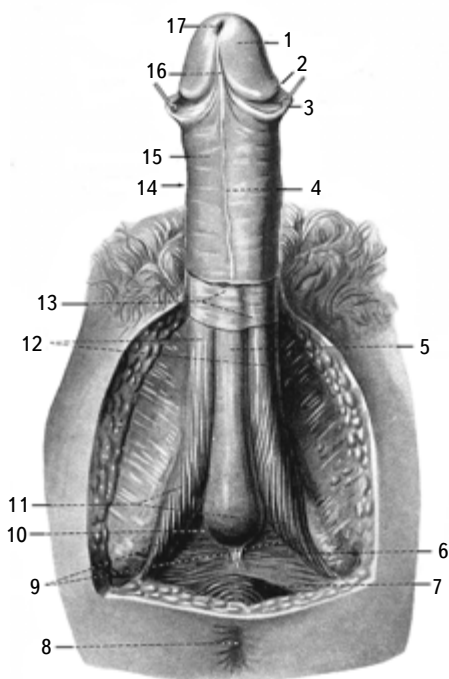


Рис. 291. Мужской половой член (*снизу и спереди*):

1 — головка мужского полового члена; 2 — венец головки; 3 — крайняя плоть; 4 — шов мужского полового члена; 5 — губчатое тело мужского полового члена; 6 — глубокая поперечная мышца промежности; 7 — наружный сжиматель заднего прохода; 8 — задний проход; 9 — корень мужского полового члена; 10 — луковица мужского полового члена; 11 — седалищно-пещеристые мышцы; 12 — пещеристые тела мужского полового члена; 13 — поверхностные и глубокие фасции мужского полового члена; 14 — тело мужского полового члена; 15 — общий кожный покров полового члена; 16 — уздечка крайней плоти; 17 — наружное отверстие мочеиспускательного канала

Корень прикреплен к передней поверхности лобковых костей и покрыт кожей.

Тело мужского полового члена состоит из трех пещеристых тел, двух парных и непарного губчатого тела мужского полового члена, которое переходит в головку (рис. 292). Пещеристые тела и мочеиспускательный канал составляют ствол полового члена.

Головка представляет свободный конец мужского полового члена конусовидной формы. Задний поднимающийся край головки утолщен, образуя венец головки, отделенный от тела неглубокой венечной бороздой или шейкой головки. На вершине головки открывается наружное отверстие мочеиспускательного канала (уретры) щелевидной формы, обеспечиваю-

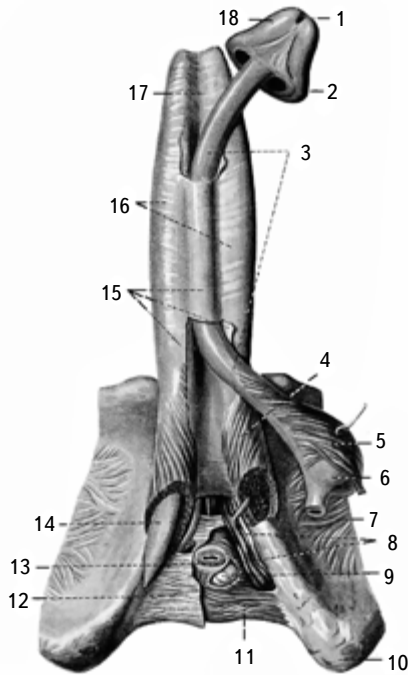


Рис. 292. Пещеристые и губчатое тела мужского полового члена (*спереди и снизу*):  
 1 — наружное отверстие мочеиспускательного канала; 2 — венечная головка; 3 — губчатое тело мужского полового члена; 4 — седалищно-пещеристые мышцы; 5 — луковично-губчатые мышцы; 6 — луковица мужского полового члена; 7 — запирающая перепонка; 8 — артерии и вены таза; 9 — луковично-мочеиспускательная железа; 10 — седалищный бугор; 11 — глубокая поперечная мышца промежности; 12 — нижняя фасция мочеполовой диафрагмы; 13 — мышца — сжиматель мочеиспускательного канала; 14 — ножка мужского полового члена; 15 — глубокая фасция мужского полового члена; 16 — пещеристые тела; 17 — поверхность мочеиспускательного канала; 18 — головка мужского полового члена

щие свободное прохождение мочи и спермы, а также смыкание уретры после мочеиспускания или семяизвержения. Кожа головки полового члена неподвижная и тонкая, сращена с подлежащей белочной оболочкой пещеристого тела. В области шейки кожа головки полового члена собирается в виде складки, образуя крайнюю плоть, прикрывающую в виде шатра головку полового члена. Между головкой и крайней плотью находится открытый спереди препуциальный мешок. К нижней поверхности головки крайняя плоть прикрепляется посредством продольной складки — уздечки. На внутреннем листке крайней плоти расположены сальные железы, секрет которых входит в состав препуциальной смазки (смегмы), собирающейся в венечной борозде.

Общая длина полового члена в покое 6—8 см.

Во время полового возбуждения под влиянием нервных импульсов кровеносные сосуды переполняются кровью. Сложная система клапанов в пещеристых телах дает возможность им заполниться кровью, но препятствует ее оттоку. Длина и объем полового члена увеличивается в 2—3 раза, достигая длины 14—16 см, в то время как глубина влагалища 8—10 см. Вследствие уменьшения оттока и повышения притока крови половой член напрягается, выпрямляется, становится упругим и наступает эрекция.

Уздечка при первом половом сношении «разрезает» девственную плеву, во время фрикции удерживает крайнюю плоть, не давая ей смещаться к корню полового члена, наклоняет головку полового члена вниз, что увеличивает половое возбуждение. Трение крайней плоти по головке полового члена и кожи по стволу полового члена, а также стенкам влагалища поддерживает половое возбуждение, регулирует приток и отток крови. Достигающее пика половое возбуждение приводит к оргазму, наступает отток крови и эрекция исчезает.

Мошонка — кожно-мышечный мешочек, являющийся вместилищем яичек с придатками и нижними отделами семенных канатиков. Она состоит из тонкой кожи и нескольких слоев оболочек. Кожа лишена жира, морщиниста, более пигментирована, покрыта редкими волосами. В коже заложено большое количество сальных и потовых желез.

В мошонке располагаются эрогенные зоны, раздражение которых вызывает половое возбуждение.

Яички — парная железа, расположенная в мошонке. В яичке имеются семенные канальцы, содержащие семяобразующие элементы, из которых развиваются сперматозоиды. Они попадают в семявыносящий проток, а оттуда в уретру.

Предстательная железа (простата) — непарный орган, состоящий из двух долей. Простата располагается под мочевым пузырем, охватывает начальную часть мочеиспускательного канала и семявыбрасывающие протоки.

Простата состоит из железистой и мышечной ткани. В железистой ткани имеются до 50 протоков, по которым секрет железы поступает в уретру. Простата продуцирует основную часть семенной жидкости, в которой находится вся масса сперматозоидов.

Мышечная ткань составляет часть произвольной мышцы, сжимающей мочеиспускательный канал.

В момент наивысшего полового возбуждения в результате произвольных сокращений мышц семявыносящих протоков, являющихся своеобразным насосом, просвет их расширяется, и семенная жидкость всасывается из протоков яичек. Следующее за этим их рефлекторное сужение создает давление, которое выталкивает сперматозоиды. Происходит эякуляция и мужчина испытывает оргазм.

Сперматозоид — образование нитевидной формы. Сперматозоиды состоят из головки, шейки, промежуточной части и хвоста.

Движение сперматозоидов возможны после смешивания секрета семенных пузырьков и предстательной железы (простаты), образующих сперму.

В момент оргазма происходит ее выброс в количестве до 8 мл, содержащей до 500 млн сперматозоидов. Движение сперматозоида осуществляется путем вибрации его хвостовой нити. Проходя в минуту 2—3 мм, сперматозоиды через 1—2 ч поступают в матку. Часть сперматозоидов в кислой среде влагалища погибает, а в щелочной среде шейечной (цервикальной) слизи и маточного секрета они могут существовать много часов и дней. Пройдя через канал шейки матки, полость матки и трубу, сперматозоиды достигают брюшной полости и попадают на поверхность яичника. Одни из них погибают в брюшной полости приблизительно через 20 ч, другие — в ампулярной части трубы могут сохранять жизнеспособность в течение нескольких дней.

**Наружные половые органы женщины** участвуют в половом акте, обеспечивают глубину сексуальных ощущений, предохраняют половые пути от инфицирования.

К наружным половым органам женщины относят половые губы, преддверие влагалища, клитор (рис. 293); к внутренним — влагалище, матку (рис. 294), маточные трубы, яичники (рис. 295, 296). Границей между наружными и внутренними половыми органами служит девственная плева.

Большие половые губы — толстые кожные складки с обильной жировой клетчаткой, с обеих сторон закрывают вход в преддверие влагалища и влагалище. На наружной поверхности больших половых губ растут волосы, внутренняя поверхность их покрыта эпителием. В коже содержится большое количество потовых и сальных желез.

На внутренней поверхности у оснований больших губ в преддверии влагалища имеются бартолиновы железы, выводные протоки которых расположены на внутренней поверхности у основания малых половых губ. В спокойном состоянии женщины малые половые губы закрывают расположенную между ними половую щель.

В норме внутренние поверхности больших и малых половых губ соприкасаются друг с другом, изолируя влагалище от неблагоприятных влияний внешней среды. Плотное прилегание половых губ друг к другу предохраняет влагалище от загрязнения и проникновения воздуха, вызывающих высыхание содержимого влагалища и его слизистой оболочки.

С обеих сторон от входа во влагалище расположены малые половые губы, образующие веретенообразную щель. Они представляют собой две кожные складки, снабженные сальными железами и пронизанные многочисленными нервными волокнами и кровеносными сосудами.

Передний участок каждой из малых губ разделяется на две ножки — наружную и внутреннюю. Внутренние ножки, соединяясь между собой, образуют уздечку клитора, наружные, со стороны верхней поверхности, образуют крайнюю плоть клитора. Постепенно сливаясь кзади, они образуют уздечку срамных губ.

В толще малых губ залегают венозные сосуды, напоминающие собой пещеристые тела, нервы, артерии, эластические и гладкие мышечные волокна.

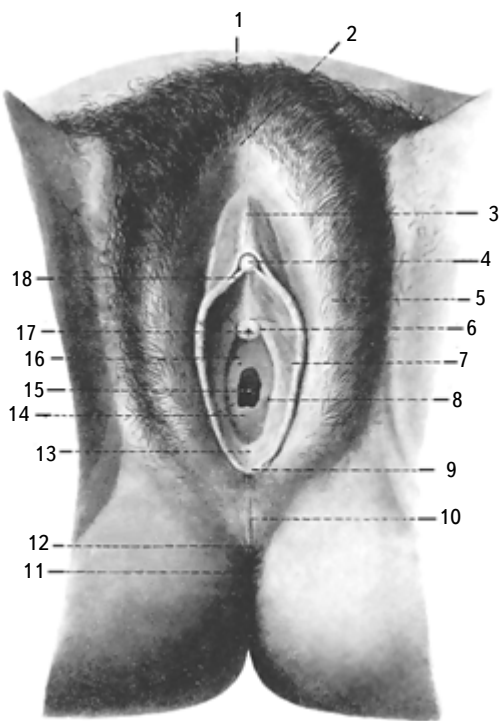


Рис. 293. Наружные женские половые части (*снизу*):

1 — мыс лобка; 2 — передняя спайка губ; 3 — крайняя плоть клитора; 4 — головка клитора; 5 — большие половые (срамные) губы; 6 — околный мочеиспускательный проток (устье); 7 — малые половые (срамные) губы; 8 — проток большой железы преддверия (устье); 9 — уздечка срамных губ; 10 — задняя спайка губ; 11 — задний проход; 12 — промежность; 13 — ямка преддверия влагалища; 14 — девственная плева; 15 — отверстие влагалища; 16 — отверстие преддверия влагалища; 17 — наружное отверстие мочеиспускательного канала; 18 — уздечка клитора

При сексуальном возбуждении малые половые губы наполняются кровью и набухают, раскрываются, облегчая введение полового члена. Из протоков бартолиновых желез во время полового акта выделяется некоторое количество слизистого вещества, обеспечивающего безболезненность движений (фрикций) полового члена во влагалище.

Преддверие влагалища — это пространство между малыми половыми губами. Оно ограничено спереди клитором, сзади — уздечкой малых срамных губ, с боков — внутренними поверхностями малых срамных губ. Через отверстие в девственной плеве преддверие влагалища сообщается с влагалищем. Ниже клитора находится наружное отверстие мочеиспускательного канала. Впереди уздечки малых срамных губ располагается ямка преддверия влагалища. По обеим сторонам преддверия влагалища находятся мно-



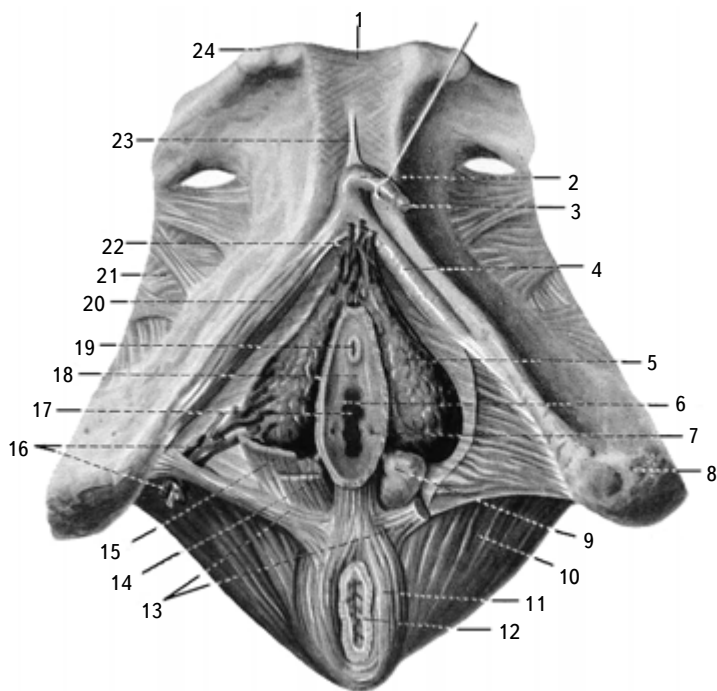


Рис. 294. Пещеристые тела и луковицы преддверия влагалища (снизу):

1 — лонное сочленение; 2 — тело клитора; 3 — головка клитора; 4 — ножки клитора; 5 — луковица преддверия; 6 — лоскутки девственной плевы; 7 — проток большой железы преддверия; 8 — глубокая поперечная мышца промежности; 9 — большая железа преддверия; 10 — мышца, поднимающая задний проход; 11 — мышца — наружный сжиматель заднего прохода; 12 — задний проход; 13 — глубокая поперечная мышца промежности; 14 — луковично-губчатая мышца (поверхностные пучки); 15 — луковично-губчатая мышца (глубокие пучки); 16 — артерии и вены преддверия влагалища; 17 — отверстие влагалища; 18 — мочеиспускательный киль влагалища; 19 — наружное отверстие уретры; 20 — влагалищно-пещеристая мышца; 21 — запирающая пластинка; 22 — вены луковицы и вены клитора; 23 — связка, подвешивающая клитор; 24 — лобковый бугорок

гочисленные устья протоков бартолиновых желез, продуцирующих беловатый секрет, имеющий щелочную реакцию. Секрет выделяется наружу при половом возбуждении, увлажняет поверхность преддверия входа во влагалище, облегчает половой акт, разжижает сперму, что способствует повышению подвижности сперматозоидов.

С обеих сторон преддверие влагалища окружают пролегающие под кожей пещеристые тела длиной до трех и шириной до одного см, которые во время полового возбуждения наполняются кровью, образуя тугую, но эластичную манжетку, охватывающую мужской половой член и способствующую сладострастному возбуждению обоих партнеров. Влагалище воспринимает семя, способствует проникновению сперматозоидов в матку,

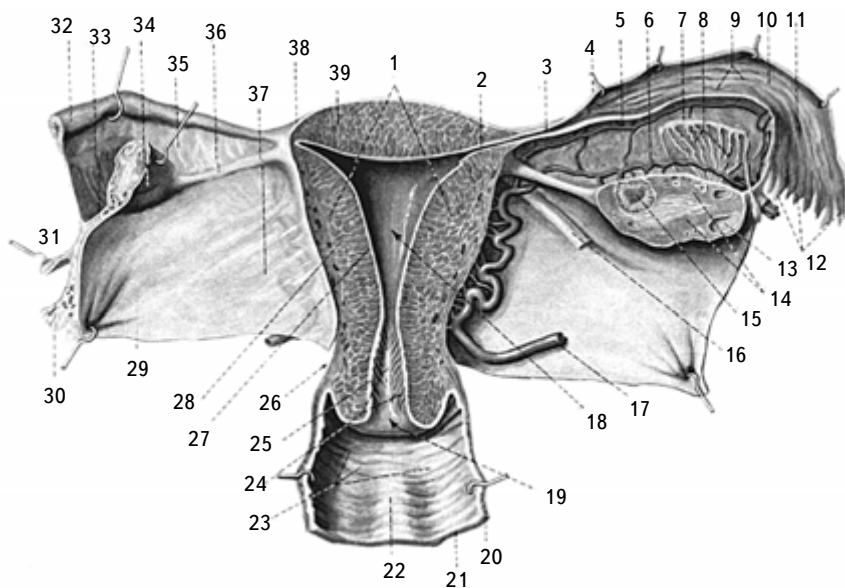


Рис. 295. Матка, маточная труба, яичник и часть влагалища в разрезе (сзади):  
 1 — тело матки; 2 — маточное отверстие трубы; 3 — перешеек маточной трубы; 4 — трубные складки; 5 — трубная ветвь; 6 — яичниковая ветвь; 7 — продольный проток придатка яичника; 8 — яичник (поперечный проток); 9 — трубные складки; 10 — ампула маточной трубы; 11 — воронка маточной трубы; 12 — бахромки трубы; 13 — пузырьчатые яичниковые фолликулы; 14 — желтое тело; 15 — строма яичника; 16 — круглая связка матки; 17 — маточная артерия; 18 — полость матки; 19 — отверстие матки; 20 — мышечная оболочка матки (миометрий); 21 — слизистая оболочка влагалища; 22 — передние столбы морщин; 23 — влагалищные морщины; 24 — пальмовидные складки; 25 — шейный канал; 26 — шейка матки; 27 — слизистая оболочка матки (эндометрий); 28 — мышечная оболочка матки (миометрий); 29 — широкая связка матки (передний листок); 30 — широкая связка матки (задний листок); 31 — круглая связка матки; 32 — маточная труба; 33 — брыжейка яичника; 34 — левый яичник; 35 — брыжейка яйцевода; 36 — собственная связка яичника; 37 — брюшина; 38 — серозная оболочка (периметрий); 39 — дно матки

образует отрезок родового канала, участвует в биомеханизме родов, задний свод его является более глубоким и емким. Задний свод влагалища является местом скопления спермы, в которую погружена шейка матки. Поэтому при взятии мазков необходимо вводить тампон «до упора» и в задний свод влагалища.

Клитор (похотник) является рудиментарным аналогом мужского полового члена. Он располагается позади и ниже передней спайки больших губ, между их передними участками и состоит из двух пещеристых тел. Передний конец образует головку клитора, покрытую тонким листком кожи, напоминающей по цвету слизистую оболочку. Головка залегает в верхней части срамной щели и свободно выдается между концами малых срамных губ. Клитор богат нервными окончаниями и очень чувствителен.

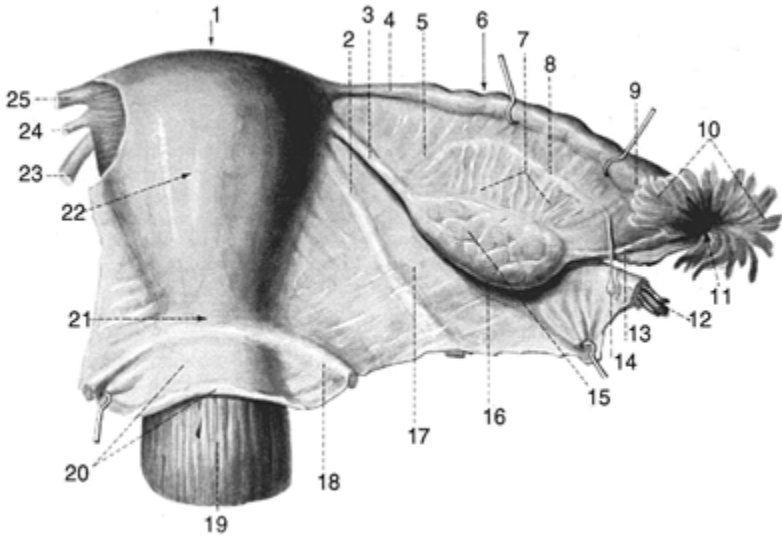


Рис. 296. Матка, маточная труба, яичник и часть влагалища:

1 — дно матки; 2 — круглая связка матки; 3 — собственная связка яичника; 4 — перешеек маточной трубы; 5 — брыжейка яйцевода; 6 — маточная труба; 7 — придаток яичника (поперечный проток); 8 — продольный проток придатка яичника; 9 — ампула маточной трубы; 10 — бахромки трубы; 11 — брюшное отверстие маточной трубы; 12 — связка, подвешивающая яичник; 13 — бахрома яичника; 14 — пузырчатый привесок; 15 — яичник (внутренняя поверхность); 16 — свободный край яичника; 17 — широкая связка матки; 18 — маточно-прямокишечная складка; 19 — влагалище; 20 — брюшина; 21 — шейка матки; 22 — тело матки; 23 — круглая связка матки; 24 — собственная связка яичника; 25 — маточная труба

Во время полового возбуждения головка клитора набухает, выпрямляется, и он становится упругим. Основание клитора покрыто крайней плотью. Ее ритмические передвижения во время полового акта и при легком надавливании в продольном направлении являются эффективным сексуальным раздражителем. Клитор играет исключительно важную роль в половом возбуждении и удовлетворении многих женщин. Для эротической реакции его размер не имеет значения.

Вход во влагалище у девственниц закрыт девственной плевой, имеющей обычно отверстие, через которое выделяется менструальная кровь. Физиологической нагрузки оно не несет, являясь лишь в некоторых случаях показателем девственности.

Анатомия девственной плевы. Девственная плева представляет собой дубликатуру (перепонку) слизистой оболочки влагалища, включающую соединительнотканые и мышечные волокна, сосуды и нервы. Она располагается по окружности наружного отверстия влагалища. Спереди девственная плева покрыта многослойным плоским эпителием, сзади —

слизистой влагалища. Границей ее служат ладьевидная ямка, стенки влагалища у самого входа, наружное отверстие мочеиспускательного канала. В девственной плеве различают основание и свободный край, обращенный в просвет влагалища, образующий отверстие плевы. Поверхность, обращенная во влагалище, называется влагалищной, наружу — наружной. Ширина девственной плевы (расстояние от свободного края до основания) колеблется от 0,2 до 1,5 см. Наибольшая ширина ее в нижней части. Форма девственной плевы, толщина, плотность, растяжимость, форма отверстий, свойства краев чрезвычайно разнообразны и зависят от индивидуальных и возрастных особенностей телосложения, значительно усложняющих проведение экспертизы. Иногда встречается девственная плева в виде низкой складки слизистой оболочки, принимаемой неопытными экспертами за ее отсутствие.

У рожавших женщин девственная плева местами сглаживается, местами остатки ее представляют бородавчатые возвышения в виде мясистых миртовидных сосочков.

Преддверие влагалища обычно неглубокое. У маленьких детей и у старых женщин оно может быть значительной глубины, представляя в целом кратерообразное углубление, основанием которому служит плева. Девственную плеву М.Д. Никитин и М.Г. Сердюков (1964) классифицируют по общему виду, состоянию свободного края и количеству отверстий (табл. 41, рис. 297).

Таблица 41

Классификация девственной плевы по общему виду, состоянию свободного края и количеству отверстий (по М.Д. Никитину и М.Г. Сердюкову, 1964)

Род девственной плевы	Вид гимена и его морфология
<b>Первый род</b> Обычные, часто встречающиеся формы девственной плевы, характеризующиеся очертанием ее поверхности	1. Кольцевидная (annularis) 3. Трубочатая (tubiformis) 4. Воронкообразная (infundibuliformis) 5. Губовидная (labialis) 6. Килевидная (carinatus) 7. Валикообразная или тесемчатая 8. Подковообразная (тождественна полулунной — semilunaris)
<b>Второй род</b> Необычные, реже встречающиеся формы, характерным признаком которых являются неровности края	1. Дольчатая, или лоскутная (cobularis) 2. Бахромчатая (fimbriatus) 3. Спиральная (spiralis) 4. Лепесткообразная (bilamellatus) 5. Зубчатая (denticulatus) 6. Колончатая (columnatus)
<b>Третий род</b> Редкие формы, отличительным признаком которых служит отсутствие отверстий или наличие в плеве более одного отверстия	1. Двухокончатая, или перегородчатая (bifenestratus seu septus) 2. Полуперегородчатая (subseptus) 3. Непрободаемая, или слепая (imperforatus seu caecus) 4. Решетчатая (cribriformis)

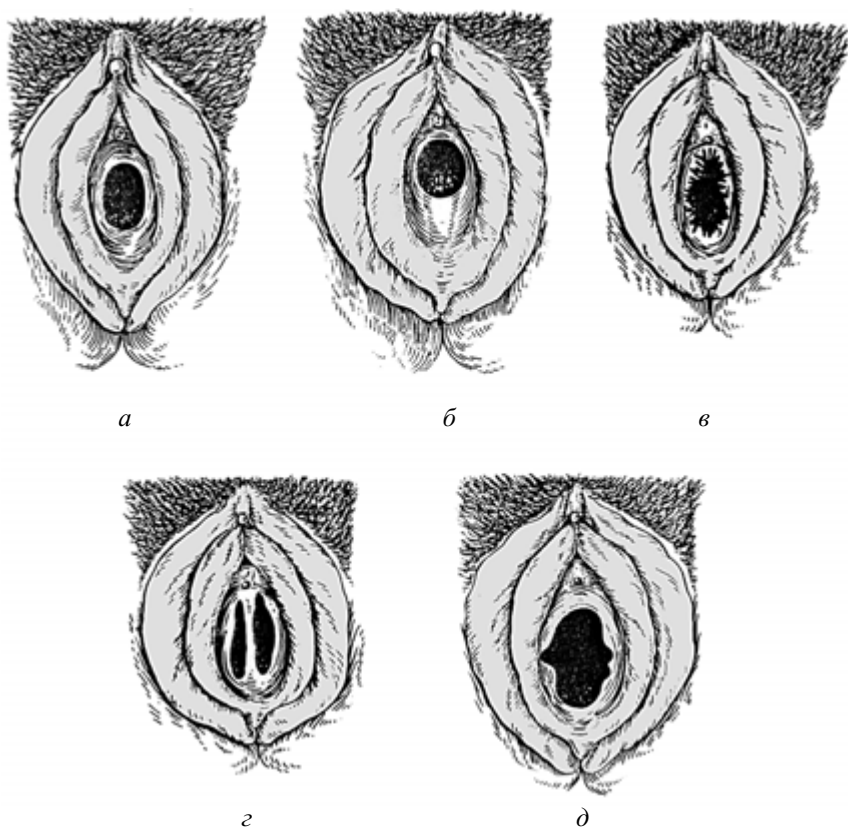


Рис. 297. Формы девственной плевы (по В.Н. Крюкову, 1990):  
*a* — кольцевидная; *б* — полулунная; *в* — бахромчатая; *г* — перегородчатая; *д* — лоскутная

В настоящее время описано около 25 разнообразных форм девственной плевы, как отмечает М.Г. Сердюков (1964).

Форма девственной плевы определяется по состоянию поверхности свободного края и количеству отверстий в ней. По форме свободного края она делится на бахромчатую, зубчатую, дольчатую или лоскутную, лепестковую, спиральную, колончатую. Чаще всего девственная плева имеет одно отверстие, реже два или несколько, изредка отверстие в девственной плеве отсутствует. Особое внимание при исследовании девственной плевы обращают на ее свободный край, ограничивающий отверстие, который представляет извилистую линию с поверхностными более или менее глубокими выемками и даже расщелинами.

Одной из распространенных ошибок в оценке свободного края девственной плевы является принятие естественных выемок за разрывы. Края природных выемок мягкие, гладкие, не утолщены и не уплотнены, розовые,

одинакового цвета на всем протяжении с остальной девственной плевой, без рубцовых утолщений, ровны, гладки и нежны, одинаковы с остальным свободным краем, симметричны и не проникают в толщу влагалища. Естественные выемки локализуются произвольно, редко достигают стенок влагалища, редко переходят друг в друга и иногда с выемками могут совпадать влагалищные столбы (мышечные пучки). Для исследования девственной плевы предложено много методов, суть которых сводится к расправлению свободного края девственной плевы. Для дифференциации естественных выемок от рубца используют осмотр в ультрафиолетовых лучах с помощью осветителя люминесцентной диагностики ОЛД-41. Вследствие большого количества поверхностно расположенных коллагеновых волокон рубцы люминесцируют сильнее окружающих тканей девственной плевы.

Диаметр отверстия девственной плевы зависит от формы, неровностей края — углублений и выемок, благодаря чему отверстие может быть крестообразным, подковообразным или иметь иную форму. Удлиненное овальное отверстие приобретает вид щели.

Консистенция и плотность девственной плевы обусловлены тем или иным количеством эпителиальной и соединительной ткани, определяющей ее толщину и степень растяжимости, что в практических целях позволило разделить плеву на вялую, мясистую, волокнистую, эластическую.

Влагалище (*vagina*) — трубчатый, уплощенный в переднезаднем направлении орган длиной 8—10 см, соединяющий половую щель с шейкой матки. Его верхняя граница располагается на уровне шейки матки, которое оно охватывает. Внизу оно открывается отверстием преддверия влагалища. Влагалище расположено сверху вниз и сзади наперед, соответственно оси нижнего отрезка малого таза, относительно матки оно образует угол, открытый спереди, что необходимо учитывать в процессе совершения первого полового акта для избежания болезненности при введении полового члена и разрыва девственной плевы, а также получения оргазма женщиной во время полового акта. Полость влагалища — щелевидная вследствие соприкосновения передней и задней стенок. Вверху полость влагалища расширяется, образуя вокруг шейки матки влагалищные своды, в которых скапливается сперма. На слизистой оболочке стенок влагалища имеются поперечные складки — влагалищные морщины, которые обуславливают значительную растяжимость слизистой оболочки, а вместе с ней и всех слоев стенок влагалища, что лучше обеспечивает прохождение плода через родовые пути.

Непосредственно за входом влагалище кольцеобразно охватывают мышцы, обладающие большой способностью к растяжению и сокращению. Эти и другие мышцы многие женщины могут сознательно сокращать и расслаблять для достижения оргазма. Такая способность мышц имеет важное значение и во время родов.

Влагалище лишено желез. Секрет его состоит из слущенного эпителия и граммположительных палочек (Дедерлендера) секрета шеечных и маточных желез. Реакция влагалища кислая вследствие образования молочной кислоты из гликогена влагалищных клеток, что препятствует проникнове-

нию внутрь полового аппарата болезнетворных микробов. Секрет в зависимости от количества выделившейся слизи, смешанной с секретом шейечных и маточных желез, эпителием и палочками Дедерлендера имеет консистенцию сметаны или творожистой массы, на что следует обратить внимание при освидетельствовании подозреваемого. Обычно этот секрет находится под крайней плотью и в препуциальном мешке. Влагалище служит для выведения менструальной крови, секрета шейечных и маточных желез. Оно воспринимает семя, способствует проникновению сперматозоидов в матку, образует отрезок родового канала, участвует в биомеханизме родов. Задний свод его более глубокий, емкий, является местом скопления спермы, в которую погружена шейка матки. Поэтому для изготовления мазков тампон вводят до «упора» в задний свод влагалища.

Влагалище участвует в оплодотворении. Из влагалища сперма, скопившаяся в заднем своде, попадает на слизистую пробку, свисающую из наружного отверстия канала шейки матки, погруженной в скопление спермы в заднем своде. Пониженная вязкость и щелочная реакция способствуют проникновению сперматозоидов в верхние отделы половых путей, а следовательно, и оплодотворению.

В качестве органа размножения влагалище является частью родовых путей, через которые проходят плод и послед. Во время сокоупления влагалище вмещает половой член, иногда не полностью, плотно облегает его и поддерживает сексуальное возбуждение.

Величина напряженного полового члена почти всегда больше глубины влагалища девственницы, в связи с чем введение его при первом половом сношении более чем на одну треть вызывает боль от давления на область шейки матки, которая у некоторых женщин исчезает лишь после первых родов.

Положение тел и поза сокоупляющихся имеют важное значение для полового возбуждения, безболезненности дефлорации, возможности зачатия. Правильно в соответствующих условиях проведенный первый половой акт болезненности девственной плевы, вызванной разрывами, не причиняет. Это достигается совпадением оси полового члена и влагалища во время коитуса. Для совпадения осей под ягодицы женщины подкладывают подушечку в позе «мужчина сверху», при этом женщина должна сама широко развести ноги, чего не бывает во время насильственного полового сношения. В этом случае женщина изменяет положение, и разведение ног сопровождается нанесением повреждений на внутренней поверхности бедер.

Возможность зачатия после полового акта увеличивается во время полового сношения в коленно-локтевом положении, когда женщина стоит на корточках, опираясь на колени и локти, а мужчина находится сзади, осуществляя фрикции. В этом случае сперма изливается непосредственно в область шейки матки, что способствует наступлению беременности, о чем необходимо помнить, опрашивая заявительницу и решая вопрос о нежелательной беременности.

Таким образом, сведения по анатомии и физиологии полового акта позволяют в сочетании с рассказом освидетельствуемых и данными мате-

риалов дела детализировать обстоятельства дефлорации и половых преступлений, объяснить наличие тех или иных симптомов, подтвердить или отвергнуть версии заявительницы и подозреваемого.

Матка — гладкомышечный орган грушевидной формы, уплощенный в переднезаднем направлении. Широкая часть ее обращена кверху и кпереди, узкая книзу и кзади. Форма и размер матки значительно изменяются в различные периоды жизни и главным образом в связи с беременностью. Длина матки у нерожавшей женщины 7—8 см, у рожавшей 8—9,5 см, ширина дна 4—5,5 см. В матке различают шейку, тело и дно.

Нижняя часть шейки матки находится во влагалище, а остальные ее части располагаются в полости малого таза.

Влагалищная часть шейки матки (маточный зев) в центре имеет круглое или овальное отверстие, края которого образуют переднюю и заднюю губы. В отверстии находится слизистая пробка, свисающая в просвет влагалища. У нерожавших женщин отверстие круглое, а у рожавших — щелевидное (рис. 298). По форме отверстия судят о беременностях и родах, что в отдельных случаях позволяет устанавливать личность неопознанных женских трупов, о чем должен знать сотрудник УР, занимающийся розыском пропавших без вести лиц.

Надвлагалищная часть шейки матки неодинакова на всем протяжении. В шейке матки проходит веретенообразной формы шеечный канал, более широкий в средней части. В толще слизистой имеются цервикальные железы, секрет которых имеет щелочную реакцию.

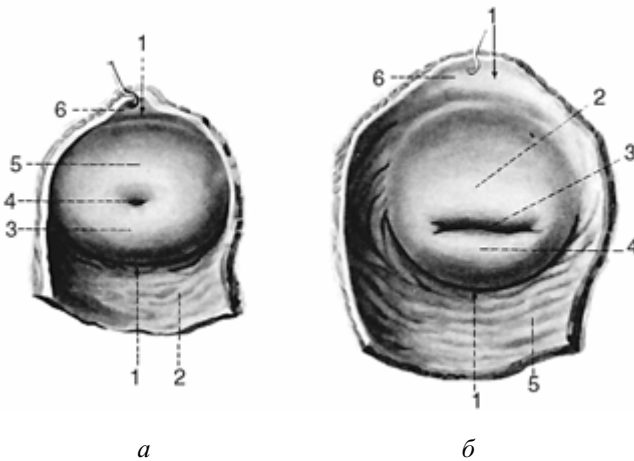


Рис. 298. Влагалищная часть (шейки) матки (снизу):

*а* — нерожавшей женщины: 1 — свод влагалища; 2 — задняя стенка влагалища; 3 — задняя губа; 4 — отверстие матки; 5 — передняя губа; 6 — передняя стенка влагалища;  
*б* — рожавшей женщины: 1 — свод влагалища; 2 — передняя губа; 3 — отверстие матки; 4 — задняя губа; 5 — задняя стенка влагалища; 6 — передняя стенка влагалища



Тело матки — треугольной формы с усеченным нижним углом, продолжающимся в шейку. С боков в матку входят две маточные трубы (яйцеводы), по которым из яичников, вырабатывающих яйцеклетку, они попадают в полость матки.

Полость матки представляет собой треугольник длиной 6—7 см, в верхних углах которого открываются устья маточных труб, в нижнем — внутреннее отверстие матки, ведущее в канал шейки. Полость матки у рожавших больше, чем у нерожавших.

Стенка матки состоит из трех слоев: наружного — серозной оболочки, подсерозной основы, среднего — мышечной, внутреннего — слизистой. Воспаление каждой из оболочек матки называют соответственно периметритом, миометритом, эндометритом.

Серозная оболочка матки (периметрий) является продолжением серозного покрова мочевого пузыря.

Мышечная оболочка матки (миометрий) состоит из 3 слоев гладких мышечных волокон с примесью соединительной ткани и эластичных волокон. Все слои мышечных волокон переплетаются между собой в различных направлениях, что способствует во время родов плодоизгнанию.

Слизистая оболочка матки (эндометрий), срастаясь с мышечной оболочкой, выстилает полость матки без подслизистого слоя. В области маточных отверстий труб она переходит в их слизистую оболочку. В области дна и тела она представляет гладкую поверхность. На передней и задней стенках канала шейки матки слизистая оболочка образует продольные складки и имеет множество желез. Основными функциями матки являются образование ложа для внедрения плодного яйца, последующего развития плода и оболочек, деторождение.

Маточные трубы — парный орган, расположенный по обеим сторонам дна матки. Один конец открывается в полость матки, другой — в брюшную полость. Длина труб женщины в среднем 10—12 см, ширина 0,5 см.

Брюшинный конец начинается бахромками трубы, которые переходят в отверстие маточной трубы, а оно — в воронку, она в ампулу, переходящую в перешеек маточной трубы, он — в маточную часть, открывающуюся в полость матки отверстием, имеющим диаметр до 1 мм.

Маточная труба покрыта серозной оболочкой со стороны брюшной полости. Под ней залегает рыхлая соединительная ткань, глубже нее идет мышечная оболочка, состоящая из трех мышечных волокон более развитых в маточном конце. За мышечной оболочкой следует слизистая оболочка, имеющая продольные складки.

По краям бахромок слизистая оболочка имеет ресничный эпителий, реснички которого мерцают в сторону маточного конца трубы. Часть клеток ресничного эпителия лишена ресничек. Эти клетки содержат секреторные элементы.

Бахромки захватывают яйцеклетку и передают ее в отверстие маточной трубы, в воронку, ампулу, матку. Основной функцией маточных труб является перемещение яйцеклетки, доставка сперматозоидов и оплодотворение, которое происходит в ампулярном отделе маточной трубы. Оплодот-

воряемая яйцеклетка сокращениями маточной трубы перемещается в полость матки.

Яичники — парный орган, женская половая железа, в которой происходит образование и созревание яйцеклеток. Яичник располагается у боковой стенки малого таза поперечно, у входа в полость малого таза с обеих сторон дна матки, где он прикреплен посредством брыжейки к заднему листку широкой связки матки, ниже маточный трубы.

Форма яичника овально-уплощенная (бобовидная), поверхность бугристая. Яичник имеет два конца — трубный, обращенный к бахромке трубы, и маточный, направленный к матке. Размеры и вес яичников весьма изменчивы и зависят от возраста, индивидуальных особенностей и состояния организма. В яичнике различают белочную оболочку, глубже нее — корковое вещество, железистую ткань с расположенным центрально-мозговым веществом, богатым сосудами и рыхлой соединительной тканью. Степень развития мозгового и коркового вещества обусловлены возрастом индивидуума.

В корковом веществе находятся крупные шаровидные мешочки — фолликулы, содержащие жидкость, в которых развивается яйцеклетка. Созревая, фолликул продвигается к поверхности яичника и несколько выступает над ней. Стенка созревшего фолликула лопается, и яйцо захватывается яичниковой бахромкой, которая передает его в маточную трубу, где оно перемещается в полость матки. Если фолликул не заканчивает своего развития, то он погибает, образуя железу внутренней секреции — желтое (менструальное) тело беременности, в дальнейшем атрофирующееся и превращающееся в соединительнотканное беловатое тело, которое впоследствии исчезает. При оплодотворении яйцеклетки желтое тело сохраняется до конца беременности и носит название истинного желтого тела беременности, в отличие от исчезающего менструального тела.

Над входом во влагалище под клитором находится отверстие мочеиспускательного канала. Ниже входа во влагалище расположена промежность и задний проход, касание которых может служить сексуальным раздражителем, о чем необходимо помнить, опрашивая заявительницу.

Функциональное назначение наружных половых органов состоит в совокуплении, получении сексуальных ощущений и доставки сперматозоидов в половые пути женщины для осеменения яйцеклетки.

Половое сношение — это сообщение между мужчиной и женщиной посредством введения полового члена мужчины во влагалище женщины. Оно осуществляется путем физиологического полового акта.

Целью полового сношения является получение сексуальных ощущений и воспроизведение потомства или только получения сексуальных ощущений. В следственной практике часто приходится сталкиваться с противоправным удовлетворением половой страсти в различных формах и нежелательной для одного из партнеров беременности, заражение венерической болезнью. В этих случаях для установления истины следствие использует познания судебной медицины, стоящей на грани различных наук, — анато-

мии, физиологии, акушерства и гинекологии, андрологии, сексологии, венерологии.

Физиологический половой акт (совокупление) — состоит из введения напряженного полового члена мужчины во влагалище женщины, фрикций (движений полового члена во влагалище при половом акте), оканчивающихся семяизвержением во влагалище. Для получения оргазма и предохранения от беременности некоторые пары практикуют прерванный половой акт.

Прерванный половой акт — это введение напряженного полового члена во влагалище, фрикции и извлечение его до наступления извержения семени.

Такой вид полового акта используют и в случаях насильственного полового сношения.

В отдельных случаях при попытке полового сношения, в том числе и насильственного, семяизвержение наступает раньше введения полового члена во влагалище. Этот половой акт сексопатологи называют незаконченным, так как он состоит из попытки введения напряженного полового члена. По сути, это не половой акт, так как половой член не вводится во влагалище, а развратные действия, иногда сопровождающиеся фрикциями в преддверии влагалища или только семяизвержением.

Функции женских внутренних половых органов значительно обширнее мужских. Если у мужчин они состоят в продуцировании сперматозоидов, то у женщин — в выработке яйцеклетки, создании условий для ее оплодотворения, зачатия, развития беременности, ее вынашивания и родов.

**Физиология полового сношения.** Физиологическому половому акту обычно предшествует любовная игра, подготавливающая нервную, эндокринную и сосудистую системы. Фундаментальные исследования полового сношения позволили его условно разделить на 4 последовательно сменяющиеся друг друга фазы: фаза возбуждения, фаза наивысшего полового напряжения, фаза оргазма, фаза разрешения или расслабления. В каждой фазе происходят определенные изменения в половых органах и в организме в целом. В зависимости от условий выполнения полового акта, настроения и так далее некоторые фазы могут отсутствовать.

В фазу нарастающего возбуждения в результате растормаживания спинального центра эрекции под влиянием раздражения зрительного, слухового, обонятельного и тактильного анализаторов, ласк, объятий, поцелуев, прикосновений и поглаживаний обнаженного тела в эрогенных зонах (рис. 299), вызывающих сексуальные реакции стимулирующих воздействий, кровь приливает к лицу, напрягаются мышцы, учащается сердцебиение (до 110—180 ударов в минуту), повышается артериальное давление, резко учащается дыхание, повышается чувствительность половых органов.

От этих воздействий у лиц женского пола (в дальнейшем — женщин) малые половые губы набухают, увеличивается кровенаполнение сосудов влагалища (у рожавших женщин в большей степени), что приводит к утончению больших половых губ и отдалению их от входа во влагалище. Бартолиновые железы начинают выделять слизь во влагалище, увлажняя его

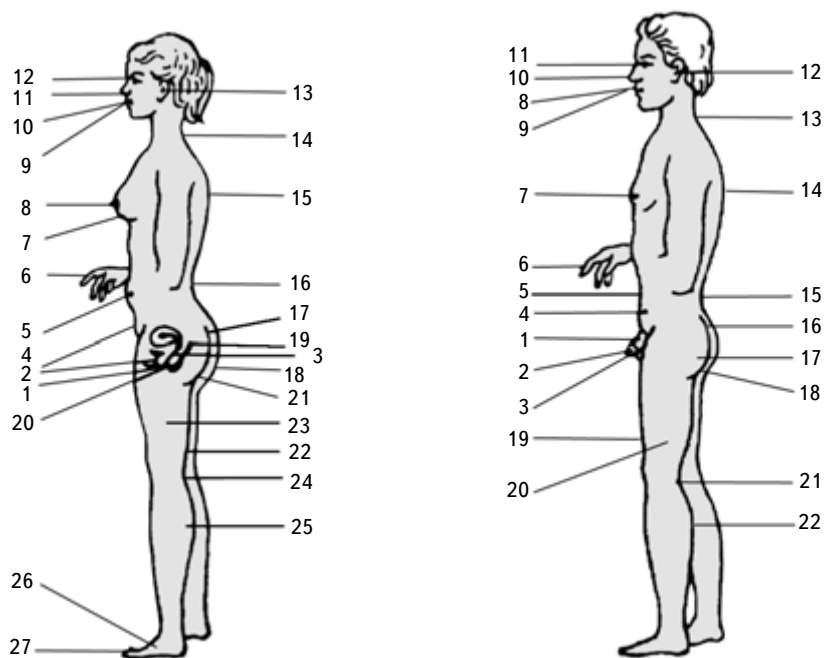


Рис. 299. Эрогенные зоны мужчины и женщины (по В.В. Кристалю, 1990):

*Эрогенные зоны женщины:* 1 — клитор; 2 — отверстие мочеиспускательного канала; 3 — шейка матки; 4 — низ живота; 5 — пупок; 6 — пальцы и осязание; 7 — грудь; 8 — сосок; 9 — язык и вкус; 10 — рот; 11 — нос и обоняние; 12 — веки и зрение; 13 — ухо и слух; 14 — шея; 15 — «кошачье место»; 16 — поясница; 17 — крестец; 18 — ягодицы; 19 — задний свод; 20 — вход во влагалище; 21 — заднепроходное отверстие; 22 — внутренняя поверхность бедер; 23 — внешняя поверхность бедер; 24 — подколенная ямка; 25 — голень; 26 — стопа; 27 — пальцы ног.

*Эрогенные зоны мужчины:* 1 — половой член; 2 — головка полового члена; 3 — мошонка; 4 — низ живота; 5 — пупок; 6 — пальцы и осязание; 7 — сосок; 8 — язык и вкус; 9 — рот; 10 — нос и обоняние; 11 — веки и зрение; 12 — ухо и слух; 13 — шея; 14 — «кошачье место»; 15 — поясница; 16 — крестец; 17 — ягодицы; 18 — заднепроходное отверстие; 19 — внутренняя поверхность бедер; 20 — внешняя поверхность бедер; 21 — подколенная ямка; 22 — голень

вход. Внутри влагалища появляются выделения из матки. Из уретры выделяются капли эрекционной жидкости, облегчающие введение полового члена во влагалище и его движения во время фрикций. Клитор увеличивается в размерах за счет прилива крови. Влагалищный канал растягивается и удлиняется.

Тело матки увеличивается в объеме, оттягивается вверх и назад. Груды увеличиваются, соски напрягаются. Эти признаки появляются через 10—30 с после начала сексуальной стимуляции.

У лиц мужского пола (в дальнейшем мужчин) пещеристые тела наполняются кровью, начинается эрекция (напряжение полового члена) в результате наполнения кровью пещеристых тел, придающих им жесткость, происходит расширение и увеличение полового члена, хотя и не достаточное для введения полового члена во влагалище.

Из мочеиспускательного канала выделяется немного секрета.

Мошонка сокращается, сморщивается, яички подтягиваются, повышается тонус мышц промежности.

Эрекция нестойкая, чередуется с относительным расслаблением полового члена в зависимости от того, возрастает или уменьшается физическая стимуляция и сексуальные действия.

В фазе наивысшего полового напряжения у женщин происходит еще больший прилив крови к малым половым губам, которые значительно увеличиваются, становятся темно-красными. Стенки влагалища еще больше выделяют слизи, увлажняя вход во влагалище и малые половые губы, что облегчает введение полового члена во влагалище, и обеспечивает успех последующих фрикций. Подобное увлажнение (в котором участвуют в основном железы стенок влагалища) продолжается до тех пор, пока женщина находится в половом возбуждении.

Пещеристые тела клитора наполняются кровью, нарастает эрекция. Клитор увеличивается и становится исключительно чувствительным. Кровь приливает к мышцам дна таза. У мужчин нарастает эрекция. Яички отекают и подтягиваются, мышечный тонус повышается. Возбуждение у мужчин нарастает быстрее, чем у женщин. Эрекция достигает максимума, являясь основным ориентиром для вступления в половую связь. Возникает сильное желание ввести половой член во влагалище, а у женщин — принять его. С момента введения полового члена во влагалище начинается половой акт. Все другие действия были прелюдией к нему. Начинаются фрикции, вызывающие выраженное раздражение эрогенных зон в области наружных половых органов обоих партнеров.

У женщин во время полового акта образуется оргастическая манжетка — сужение верхней трети влагалища в виде трубки, плотно охватывающей половой член. Влагалище удлиняется, верхняя треть сокращается и плотно охватывает головку полового члена. Непосредственный контакт полового члена и клитора во время фрикций наблюдается только в положении «женщина сверху». Однако при давлении полового члена на стенки влагалища происходит подтягивание клитора связками, расположенными по обе стороны от него, что приводит к раздражению тела клитора. Фрикции учащаются, и наступает фаза оргазма.

Фаза оргазма у женщин начинается с замирания, обусловленного концентрацией сладострастных ощущений, исходящих из клитора, распространение приятных ощущений по всему телу, ощущений сокращения мышц заднепроходного отверстия, наружного отверстия мочеиспускательного канала, мышц верхней трети влагалища, спазма входа во влагалище, пульсаций в тазу и влагалище. Увеличивается мышечное напряжение во всем

теле, сильнее сокращается мышечная манжетка и внутренние половые органы. Иногда лицо и туловище краснеют, по всему телу распространяется чувство тепла, молочные железы становятся упругими, соски набухают, и наступает оргазм. У гиперсексуальных женщин резко повышается температура молочных желез и низа живота, некоторые из них начинают кричать, стонать и так далее, испытывая оргазм.

В эту фазу у мужчин наступает спазм сфинктера мочевого пузыря, ритмичные сокращения полового члена, глубоких мышц поясницы, семяизвержение в результате сокращения семявыводящих путей, яичек и их придатков, семенных протоков и их пузырьков, предстательной железы. Внутренний сфинктер мочевого пузыря закрывается, препятствуя попаданию спермы в мочевой пузырь. В результате сокращения мышц промежности и сфинктера мочевого канала семенная жидкость вытесняется из предстательного отрезка мочевого канала полового члена и 2—3 его сокращениями выбрасывается наружу.

Во время оргазма частота сердечных сокращений достигает иногда 180 уд/мин, на 40—80 мм рт. ст. повышается артериальное давление, усиливается вентиляция легких.

Фаза расслабления характеризуется расслаблением всех описанных физиологических реакций. Нормализуется частота пульса, дыхания, артериального давления, исчезает эрекция, соски становятся мягкими. Слизистая влагалища и вход в него становятся влажными, и прикосновение к ним уже вызывает неприятные ощущения. Опрашивая заявительницу, особенно несовершеннолетнюю, следователь должен выяснить с учетом изложенного ощущения во время совершения с ней полового акта.

Первый половой акт, как ненасильственный, так и насильственный, обычно сопровождается нарушением целостности девственной плевы, вызывающей незначительную боль, кровотечение и влажность в области половых органов и белья. В случаях совершения насилия во время полового акта судебному медику приходится определять девственность, являющуюся показателем половой неприкосновенности у лиц женского пола — девочек и девушек.

## **§2. УСТАНОВЛЕНИЕ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ (ДЕВСТВЕННОСТИ)**

Необходимость проведения таких экспертиз чаще всего возникает в случаях расследования половых преступлений по поводу попытки изнасилования, полового сношения с лицом, не достигшим половой зрелости, указания на сожительство несовершеннолетних, не достигших половой зрелости, преступлений против достоинства граждан — клеветы, оскорбления.

Девственность характеризуется оволосением больших половых губ на всем протяжении, значительной толщиной и упругостью больших половых губ, прикрывающих малые и закрывающих половую щель, розовым цветом

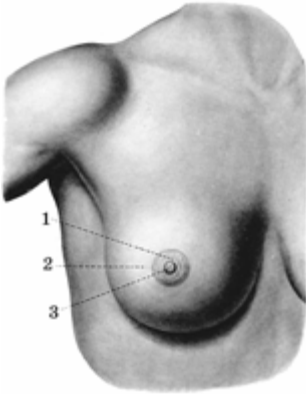


Рис. 300. Женская грудь:  
1 — околососковый кружок;  
2 — молочная железа;  
3 — сосок

слизистой оболочки малых половых губ и преддверия влагалища, узостью и хорошо выраженной поперечной складчатостью влагалища, степенью выраженности его сводов, анатомической целостностью девственной плевы, наличием кольца сокращения, упругостью молочных желез, их хорошим развитием, полушаровидной формой (рис. 300), розово-коричневым цветом околососковых кружков, хорошим развитием мышц брюшного пресса.

Главными признаками девственности считается анатомическая целостность девственной плевы, разрывающейся при первом половом сношении у лиц женского пола и наличия «кольца сокращения». Сочетание перечисленных признаков дает право высказаться о том, что половые органы находятся в девственном состоянии. Однако не все из признаков постоянны. Они зависят от возраста, упитанности, соблюдении гигиенических правил, заболеваний в области наружных половых органов, врожденных особенностей организма, работы, ношения той или иной одежды и др. Эти признаки могут сохраняться как у женщин интенсивно и много лет живущих половой жизнью, так и отсутствовать у девиц.

### Дефлорация

У большинства лиц женского пола, не живших половой жизнью, во время совершения первого полового акта происходят разрывы и надрывы девственной плевы. Кроме повреждений девственной плевы могут образовываться разрывы уздечки, реже — малых половых губ или даже промежности. Лишение женщины физической девственности в результате нарушения анатомической целостности девственной плевы во время первого полового акта называется дефлорацией (рис. 301).

Слово «дефлорация» происходит от латинского слова *floss* — цветок, которым в средние века называли девственную плеву — *flos virginens*.

Дефлорацию вызывает только механическое насилие.

Изменения в половых органах при первом половом сношении во многом зависят от возраста, степени развития и соответствия поло-



Рис. 301. Дефлорированная девственная плева  
(по В.Н. Крюкову, 1990)

вых органов партнеров, готовности и желания совокупляться, обстановки, в которой происходит совокупление, соответствующей подготовки половых органов совокупляющихся, положения и позы партнеров, техники полового акта.

Совокупление по согласию, в соответствующей обстановке, положении и позе, подготовленности половых органов женщины к половому акту, выделение ими смазки, облегчает проведение полового акта и поврежденный за исключением кровенососов от поцелуев и разрывов девственной плевы, а также болей, сопровождающих их, как привило, не вызывает.

В случаях совокупления без согласия, в ненадлежащих условиях, особенно с применением насилия, половые органы женщины обычно не готовы к совершению полового акта, большие половые губы сомкнуты, влагалище сухо, женщина, защищаясь, сводит ноги, беспокойна, изменяет положение тела в связи с чем, повреждения множественны, разнообразны, разрывы девственной плевы глубоки, половой акт болезнен. У детей, подростков, пожилых и старых женщин повреждения множественны, обширны. У лиц пожилого возраста они обусловлены атрофией тканей половых органов.

### **Механизм полового сношения и дефлорации**

Введение напряженного полового члена в половые пути женщины сопровождается трением увеличенной головки полового члена о внутреннюю поверхность малых половых губ, стенки преддверия влагалища, причиняющим иногда ссадины и надрывы слизистой, особенно кровоточивые в области клитора. Надавливание головки полового члена на девственную плеву вызывает ее растяжение у основания и выпячивание в полость влагалища, что изредка образует кровоподтечность.

Вклинивающаяся в отверстие девственной плевы головка растягивает ее более тонкий свободный край в стороны и разрывает его. В образовании разрывов участвует и уздечка полового члена, чем можно объяснить расположение разрывов в зоне 6-ти часов условного циферблата часов.

Давление головки полового члена на девственную плеву или область шейки матки вызывает боль. Разрывы девственной плевы сопровождаются кровотечением.

Протяженность разрывов определяют размеры полового члена, форма девственной плевы, ее высота (ширина), эластичность, толщина, поза партнеров, сила и частота фрикции.

Обычно разрывы девственной плевы доходят до основания, иногда продолжаясь на слизистой влагалища и промежности.

Возвратно-поступательные движения полового члена (фрикции) оканчиваются семяизвержением в преддверие влагалища или во влагалище. После полового акта большие половые губы смыкаются не сразу, влагалище расширено, так что введенный половой член чувствует себя свободно. В это время сперма может вытечь на волосы лобка, наружные половые органы совокупляющихся, белье, одежду и предметы, на которых произошло совокупление.

На следующий день после совокупления наружные половые органы припухают и краснеют, разрывы покрываются пленками, мочеиспускание,



дефекация и походка делаются незначительно болезненными. Некоторые ходят, широко расставив ноги.

Через несколько дней реактивные явления стихают, влагалище постепенно суживается, и разрывы заживают малозаметными рубцами.

Разрывы девственной плевы не всегда образуются от введения полового члена. Они могут быть нанесены введением какого-либо предмета, вызывающего такие же повреждения, как и напряженный половой член, а также ковыряния пальцами при зуде. Рубцы на девственной плеве остаются после дифтерии, оспы, сифилиса и других заболеваний, хирургических вмешательств при пубертатном кровотечении, разрыва пальцем во время развратных действий.

Самоповреждения девственной плевы пальцами или другими предметами у занимающихся онанизмом проявляются ссадинами. Надрывов, а тем более разрывов ее не бывает, так как рукоблудие обыкновенно состоит лишь в трении клитора и внутренней поверхности срамных губ. Введение пальца в отверстие девственной плевы вызывает боль, в связи с повышенной чувствительностью, которую никто себе причинить не хочет. У идиотов возможны самоповреждения девственной плевы собственными пальцами, на что указывал Э. Гофман (1912).

Разрывы девственной плевы могут образоваться в различных частях и быть как одиночны, так и множественны. Место и число разрывов обусловлены свойствами плевы, относительной величиной мужского полового члена и способом введения его во влагалище.

Края разрывов неровны, кровоподтечны, в свежих случаях кровоточат, оканчиваются у основания девственной плевы, а иногда и в толще слизистой влагалища. На периферии края разрывов тоньше, чем у основания и в области дна образуют острый угол.

Вскоре после причинения разрывов края их становятся покрасневшими, неровными, иногда кровоточащими, раневой просвет выполнен свертками крови, ткани в окружности повреждений припухают, при соприкосновении болезненны. Изредка кровотечение может быть настолько сильным, что требует оперативного вмешательства. Иногда во время исследования девственной плевы может начаться кровотечение из разрывов.

Заживление разрывов идет не путем заполнения промежутков между краями раны, а путем разрастания эпителия на обнаженной поверхности разрыва. Оно начинается от свободного края и оканчивается у основания, где следы незаживших ран могут быть обнаружены через 8—10 дней, края разрывов валикообразно утолщаются. Концы разрывов по мере заживления закругляются, утолщаются, с течением времени становятся белесоватыми в отличие от естественных выемок, с постепенно истончающимися светло-розовыми краями. Если выемка доходит до основания, то здесь возникает полный перерыв девственной плевы, свидетельствующий о дефлорации. Дефлорация разделяет девственную плеву на несколько постепенно атрофирующихся лоскутов, остатки которых уничтожают роды. В этих случаях остаются маленькие пирамидальные или бородавчатые

возвышения, так называемые миртовидные сосочки, являющиеся границей между преддверием и влагалищем.

Срок заживления девственной плевы обусловлен ее особенностями: для низкой и толстой он равняется 6—8 дням, высокой и мясистой — 10—14 дням. В силу различных обстоятельств срок заживления растягивается до 16—20 дней. Нагноение наблюдается редко.

Процесс заживления начинается через 2—3 дня. До этого времени края разрывов кровоточат в момент прикосновения, покрыты свертками крови, слизистая вокруг них покрасневшая, отечная, воспаленная.

На 3—5 день края разрывов покрываются фиброзными наложениями, представляющими собой белесоватые пленки. Отечность ткани, окружающей разрывы, несколько уменьшается, кровоподтеки в слизистой рассасываются и более бледны. У входа во влагалище заметна кровь или ее следы.

Через 5—7 дней воспаление в окружности разрывов уменьшается, кровоподтеки рассасываются, в местах разрывов разрастается грануляционная ткань. В отдельных случаях признаки дефлорации исчезают полностью или становятся трудноразличимыми.

Между 7—10 днем происходит дальнейшее развитие грануляционной ткани и превращение ее в нежную рубцовую ткань.

После 13—15 дня рубцевание заканчивается, наступает полное заживление, в связи с чем установить давность разрывов затруднительно или почти невозможно.

В отдельных случаях заживление затягивается до 21 дня. Такая вариабельность сроков заживления зависит от величины и количества разрывов, особенностей анатомического строения определенной девственной плевы и др.

Заживление на месте разрыва оставляет вначале нежный розовый рубец, который может быть обнаружен через 10—20 дней после повреждения. К исходу заживления рубец становится белесоватым, утолщенным и плотным. Через 3 нед. после случившегося давность полового акта по повреждениям девственной плевы определить нельзя.

Половое сношение без дефлорации. Половой акт не всегда заканчивается разрывом девственной плевы. Это объясняется отсутствием отверстия в девственной плеве, малым его диаметром (до 0,5 см) достаточной плотностью плевы, ее растяжимостью и податливостью (низкая, мясистая), наличием на ней выемок, большим отверстием в девственной плеве и маленьким половым членом, формой девственной плевы (кольцевидная, валикообразная, лоскутная, спиралевидная, бахромчатая, манжетовидная, толстая), узостью (до 0,5 см).

Определение отверстия девственной плевы имеет существенное значение для оценки совершения полового акта без нарушения ее целостности, которое встречается у лиц с низкой и растяжимой девственной плевой, множественными естественными выемками, что способствует увеличению размера отверстия, малым половым членом, вялостью, толщиной, мясистой, подготовленностью девственной плевы к совокуплению (ранее дли-

тельно растягиваемая развратными действиями), небурным половым актом, предшествующими осторожными попытками к совокуплению, осторожно и повторно совокупающихся, совершающих половой акт в преддверии влагалища, с несостоявшимся половым актом, половой несостоятельностью мужчин, упорным и стойким сопротивлением женщины, хрящевой плотностью и зараченностью девственной плевы.

В этих случаях первое половое сношение не сопровождается кровотечением. Наряду с повреждением девственной плевы при первом половом акте могут образоваться ссадины, причиненные трением полового члена и кровоподтеки от его давления, располагающиеся у входа во влагалище и на его стенках.

Кровоподтеки обычно темно-красные. К 3—6 дню они, рассасываясь, бледнеют, а к 7—8 — исчезают.

Для решения вопроса о возможности совершения полового акта без нарушения целостности девственной плевы измеряется диаметр отверстия и отмечается «кольцо сокращения». Этот симптом определяется введением конца стеклянной палочки в отверстие девственной плевы, которое у девственниц сокращается, сжимая ее. Отсутствие «кольца сокращения» встречается у лиц с лоскутной, спиральной, низкой, растяжимой и дряблой девственной плевой, имеющей большое количество естественных выемок свободного края.

В этих случаях обращают внимание на наличие повреждений больших и малых половых губ, клитора, передней и задней спаек, ладьевидной ямки и др. Симптом «кольцо сокращения» не всегда подтверждает девственность. Он может наблюдаться и после дефлорации у лиц, имевших длительный перерыв в половой жизни или страдающих вагинизмом.

Разрыв девственной плевы сопровождается кратковременным ощущением боли и небольшим кровотечением, более значительные потери крови наблюдаются при надрывах пещеристой ткани и разрывах влагалища, гемофилии.

На протяжении веков кровотечению в первую брачную ночь придавалось большое значение как несомненному признаку существующей девственности. У древних евреев с ним была связана действительность брака, но так как девственная плева не всегда разрывается, то доказательная сила этого явления, а также и отсутствие кровотечения, весьма ограничена. После первого совокупления следы крови на белье и одежде девственницы очень незначительные, за исключением единичных случаев, когда кровотечение может быть обильным. В большинстве случаев это несколько больших круглых пропитываний на задней поверхности, куда кровь стекает по разрывам и несколько продолговатых пропитываний, спереди, где пропитывания получаются вследствие обтирания половых органов женщиной. Насыщенные и размазанные пропитывания могут быть и в других местах, что объясняется смещением одежды. Очень часто для большей доказательности обвинению представляют рубашку, буквально залитую кровью, что уже вызывает сомнение в их происхождении во время дефлорации и позво-

ляет считать их происхождение во время менструации или специально залитую кровью животных для клеветы. Иногда среди следов крови можно обнаружить и следы спермы.

На одежде они имеют извилистые очертания, так называемой ландкартообразной формы, сероватого или желтоватого цвета, более резко выраженного по краю пятен. В этих местах материя жестковата на ощупь.

Признаком произошедшего полового сношения является наличие спермы в содержимом влагалища лица, не жившего ранее половой жизнью. У лица, живущего половой жизнью, значение имеет не обнаружение спермы в содержимом влагалища, а ее групповая принадлежность, позволяющая исключить происхождение спермы от определенного лица. Время нахождения спермы в содержимом влагалища колеблется от нескольких часов до 12—17 сут. Более длительному сохранению ее способствует ненарушенная девственная плева, низкая кислотность влагалища, и то, что после полового акта не производился туалет половых органов. Отказываться от обнаружения спермы никогда нельзя, даже если проводился туалет половых органов химическими веществами, такими, как марганцевокислый калий, пищевая сода и т.п.

Показателем бывшего полового акта у женщин, живущих половой жизнью, являются следы спермы на белье, платье или других предметах, на которых могло произойти совокупление, а главное — во влагалище, наружных половых органах и лобке.

Одним из признаков совокупления является заражение венерической болезнью в случаях, когда срок заболевания соответствует предполагаемому времени совершения полового акта. Установление этого признака производится и у лиц с целой девственной плевой, в случаях семяизвержения в преддверие влагалища, с привлечением венеролога для исключения заражения внеполовым путем. Результатом полового акта может являться беременность.

### §3. ИЗНАСИЛОВАНИЕ

Изнасилование, то есть половое сношение с применением физического насилия, угрозы ее применения или с использованием беспомощного состояния потерпевшей (ст. 152 УК Украины).

Под половым сношением следует понимать только естественное (природное) совершение полового акта, то есть совокупление мужчины с женщиной. Противоестественное введение полового члена в прямую кишку и так далее женщине относить к половому сношению нельзя, так как совокупления как такового нет. Такие действия представляет собой насильственное удовлетворение половой страсти неприродным путем и квалифицируются по ст. 153 УК Украины.

Физическое насилие — это преодоление оказываемого или ожидаемого сопротивления потерпевшей, обусловленное нежеланием женщины вступить с виновным в половую связь.

Угроза представляет собой психическое насилие, примененное к потерпевшей с тем, чтобы сломить ее сопротивление. Она может быть направлена против близких потерпевшей, выражаться в словах, демонстрации оружия или других предметов, которыми можно причинить телесные повреждения, а также вытекать из создавшейся обстановки.

Использование беспомощного состояния потерпевшей при изнасиловании заключается в совершении полового акта с женщиной, не понимающей характера и значения совершаемых с нею действий или, хотя она и понимала происходящее, но не имела возможности оказать сопротивление насильнику. Беспомощное состояние потерпевшей может быть в связи с физическими недостатками, расстройством психики и иным болезненным либо бессознательным состоянием.

Следовательно, изнасилование — понятие юридическое, так как включает в себя умысел.

Судебно-медицинский эксперт умысел не устанавливает, а определяет факт нарушения целостности девственной плевы и полового сношения, по которым решить вопрос о добровольном или насильственном совершении полового акта умысел установить нельзя.

Вопрос об изнасиловании решается следователем и судом, но для оценки преступления необходима судебно-медицинская экспертиза, позволяющая констатировать факт и установить давность полового акта, решить вопросы о применении физического насилия для подавления сопротивления пострадавшей, о беспомощном состоянии, оценить степень тяжести и давность повреждений, возможность их возникновения во время борьбы и обороны жертвы с насильником, объяснить отсутствие тех или иных признаков, встречающихся в случаях изнасилования, определить последствия и вред для здоровья, по которым можно с учетом медицинских данных восстановить картину происшедшего.

Таким образом, эксперт выявляет и оценивает следы физического насилия, предоставляет следователю фактический материал, приобретающий характер улики и объективных доказательств случившегося.

Изнасилование может быть совершено с применением физического насилия, с использованием беспомощного состояния, с применением мер психического воздействия.

Для установления факта и давности полового акта оценивают наличие или отсутствие повреждений девственной плевы и срок ее нарушения, а также наличие или отсутствие «кольца сокращения», спермы во влагалище, сглаженности складок влагалища, возможность совершения полового акта без нарушения целостности девственной плевы, беременность, по сроку совпадающую со временем совершения предполагаемого полового сношения, наличие венерических заболеваний и СПИД, учитывая при этом возраст потерпевшей, степень развития половых органов, предшествующую половую связь, определяющую характер повреждения вплоть до разрыва влагалища и промежности у малолетних, подростков, женщин, ранее живших половой жизнью, и старух.

Если факт полового сношения не установлен, но имеются повреждения, располагающиеся в области половых органов или внутренней поверхности ног, следы борьбы и самообороны, данные, свидетельствующие о стремлении вызвать беспомощное состояние, следы крови и спермы на белье и одежде, их повреждения, то эти следы можно оценивать как попытку совершения насильственного полового акта.

Наличие следов спермы в преддверии влагалища, на теле, белье и одежде заявительницы указывает на незаконченный половой акт.

Вопрос о применении физического насилия (изнасилования) решается на основании обнаружения разнообразных по характеру и локализации повреждений, именуемых некоторыми юристами и судебными медиками признаками изнасилования, исходя из их расположения на внутренней поверхности ног и наружных половых органов, однако называть их таковыми нельзя, так как они могут быть причинены и самой освидетельствуемой, преследующей различные корыстные цели.

Экспертная оценка выявленных наложений и повреждений, а также наличие сперматозоидов должна проводиться очень осторожно, так как достоверных признаков насильственного полового сношения не существует. Многие из них могут встретиться и при добровольном совершении полового акта.

Специфических признаков, безусловно доказывающих физическое воздействие во время изнасилования, как таковых не существует. Однако ссадины и кровоподтеки на внутренних поверхностях ног и области половых органов могут сопровождать изнасилование и косвенно подтверждать факт насилия.

*Изнасилование с применением физического насилия* сопровождается причинением множественных повреждений связанных с нападением насильника, нанесением ударов, сдавливанием шеи, связыванием рук, закрытием рта, с сокрытием преступления — волочением и сопротивлением жертвы, причинением укусов, царапин, кровоподтеков, ссадин, ран. Характер и локализация повреждений отражают последовательность действий преступника и пострадавшей, которые можно условно разделить на повреждения, характерные для борьбы и самообороны, повреждения, предупреждающие сопротивление жертвы и лишаящие ее возможности сопротивляться в случаях совершения полового акта и удовлетворения половой страсти в извращенной форме, повреждения, связанные с попыткой совершить половой акт, и повреждения, связанные с сокрытием преступления.

Для этих действий типичный характер и локализация повреждений, позволяющие судить не только о положении и позе жертвы в момент причинения повреждений, но и об их последовательности. Кровоподтеки и ссадины на лице, слизистой оболочке полости рта, тыльной поверхности кистей, предплечий, на груди и спине характерны для ударов руками по вертикально расположенному, изменяющему положению телу жертвы, округлые кровоподтеки и дуговидные ссадины на шее с соответствующим направлением выпуклых частей и расстоянием между повреждениями образуется сдавливанием шеи жертвы руками нападавшего, находящейся, как

правило, в вертикальном положении. Кроваподтеки на голених свидетельствуют об ударах по ногам в момент попытки свалить жертву. Полосчатые горизонтальные ссадины в области запястий пострадавшей указывают на связывание рук. Кроваподтеки в нижней трети предплечий образуются при отведении рук сопротивляющейся. После преодоления сопротивления потерпевшей насильник и жертва находятся в горизонтальном положении. В таком положении на задней поверхности одежды и тел образуются наложения почвы и прочего, ссадины на спине, ягодицах, области локтевых суставов, если жертва лежала на неровной поверхности. Следы на спине, ягодицах, в поясничной области могут быть от ударов о тупые предметы в момент падения на неровные поверхности. Если пострадавшая находилась в таком положении и сопротивлялась, изменяя положение, то в этом случае могут возникнуть ссадины не только на задней, но и на боковых поверхностях тела.

Попытка развести ноги сопровождается возникновением дуговидных ссадин, нанесенных ногтями, округлых кроваподтеков, вызванных давлением подушек пальцев, локализирующихся на внутренней и передне-внутренней поверхности верхней трети голени, области коленных суставов и нижней трети бедер, в окружности наружных половых органов, больших половых губ — от ударов и грубого воздействия пальцев. В этом случае насильник бывает сильно возбужден сопротивлением жертвы и бурно внедряет половой член в половые пути женщины, причиняя множественные разнообразные грубые повреждения, вплоть до разрыва влагалища и промежности. На лице, груди, молочных железах от насоса во время поцелуя (рис. 302), щипков и укусов образуются соответственно кроваподтеки, состоящие из внутрикожных точечных кровоизлияний, кроваподтеки, че-



Рис. 302. «Чувственные» повреждения на молочной железе

редующиеся с располагающимися по дуге короткими полосчатыми ссадинами, отображающими строение зубного ряда.

Как правило, в целях самозащиты женщина крепко сводит бедра, а мужчина своими коленями и руками пытается раздвинуть их. Среди повреждений преобладают кровоподтеки, что объясняется плотным прилеганием внутренних поверхностей бедер, содержащих в жировой клетчатке множество кровеносных сосудов, давление на которые сопровождается кровоподтечностью. Для облегчения разведения бедра захватываются в нижней трети руками, где и находятся эти повреждения.

Попытка удержать руки насилуемой оставляет кровоподтечность на запястьях и предплечьях. Кровоподтеки и ссадины в окружности отверстия рта и носа указывают на закрытие их руками насилующего, пытающегося заглушить крик жертвы. Их причиняют жертве, находящейся как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. В таком положении могут быть нанесены повреждения от сдавления шеи руками или петлей. Для преодоления или предупреждения сопротивления насильник кроме сдавления шеи наносит и удары по голове находящейся в вертикальном положении жертвы, приводя ее в состояние беспомощности. Наличие ссадин со следами скольжения, смещение к подмышечным областям или стопам одежды (рис. 303), потертость ее изнаночной поверхности свидетельствует о волочении пострадавшей, находящейся без сознания. Повреждения, связанные с попыткой совершить половой акт, располагаются в области наружных половых органов. Они проявляются ссадинами, иногда имеющими и характерную полулунную форму ногтевых отпечатков на слизистой оболочке влагалища, кровоподтеками, надрывами и разрывами влагалища. Если жертва не сопротивлялась или длительное сопротивление лишило мужчину физической возможности к совокуплению, то повреждений в области половых органов может не быть. Повреждения на теле пострадавшей обычно отсутствуют при добровольном совокуплении и лишении жертвы возможности



Рис. 303. Кровоподтеки на лице и смещение одежды к стопам, указывающие на преодоление сопротивления жертвы



к сопротивлению участниками групповых изнасилований, употреблению значительных количеств алкоголя, медикаментов, наркотиков, слабостью, связанной с переутомлением, возрастом, заболеванием, стрессовой реакцией на ситуацию. В этих случаях характер и локализацию повреждений сопоставляют с показаниями жертвы и насильника для уточнения обстоятельств их нанесения.

Наиболее часто следствие и суд ставят вопрос перед экспертом о возможности изнасилования здоровой женщины одним мужчиной. Экспертная и судебная практика дают положительный ответ на этот вопрос лишь в случаях причинения женщине сильной физической боли, шока, потери сознания, которые наступают от удара, удара вызванного падением, сдавления шеи, половой неопытности девочек и девушек, не владеющих способами самозащиты и не живших половой жизнью. Совершению насильственного полового акта способствуют неожиданность нападения, утомление предшествующей работой и борьбой, физическая слабость женщины, страх, стыд, угроза, место изнасилования (лес, чердак и т.д.).

Если женщина крепкая, здоровая, а мужчина слабосилен, то исход борьбы будет в пользу женщины. Однако во время длительной борьбы женщина может потерять силы раньше мужчины, и прекратить сопротивление. Длительное сопротивление с активным применением в целях самозащиты движений тела, особенно таза и сцепления ног, к которым женщина прибегает инстинктивно в процессе борьбы, могут способствовать успешности сопротивления. Подобные меры самообороны требуют от женщины скорее ловкости, чем напряжения сил и служат значительным препятствием для введения полового члена во влагалище, так как для этого требуется спокойное положение и достаточное разведение ног. Во время такой борьбы мужчина может обессилить раньше достижения цели и у него до введения полового члена наступает извержение семени. Этому способствуют прикосновения полового члена к бедрам, ягодицам и другим областям тела женщины. Эякуляция обычно сопровождается временным упадком энергии и исчезновением полового влечения. Поэтому к жалобам женщины надо относиться критически.

***Изнасилование с применением мер психического воздействия.*** Изнасилование с применением мер психического воздействия крайне редко встречается в практике. Доказать его с позиций судебной медицины практически невозможно, так как женщина не сопротивляется, и в силу сложившихся обстоятельств вынуждена согласиться на совокупление. Такими обстоятельствами могут быть угрозы оружием, приставленным к телу, которым иногда наносятся повреждения, запугивания, обман, материальная или служебная зависимость. В этих случаях судебно-медицинский эксперт может лишь констатировать факт нарушения анатомической целостности девственной плевы и наличия спермы во влагалище.

***Изнасилование с использованием беспомощного состояния.*** Изнасилование с использованием беспомощного состояния в практике встречается редко. Такое состояние может быть обусловлено физической слабостью, слепотой, глухотой, отсутствием конечностей, соматической

и психической болезнью, (эпилепсией), травмой, кровопотерей, усталостью, психической беспомощностью, слабоумием и прочего, употреблением значительных доз алкоголя, наркотиков, снотворных, неудобным положением для оказания сопротивления, глубоким обмороком. Беспомощными могут быть дети и старики вследствие физического одряхления и немощи различного характера. Не исключено изнасилование и во время сна, когда женщина принимает насильника за мужа.

Экспертиза проводится в два этапа. На первом выявляют доказательства полового сношения, на втором определяют беспомощность состояния. Иногда следствие ставит вопрос о возможности изнасилования в состоянии гипноза. В этих случаях судебно-медицинский эксперт констатирует факт нарушения девственной плевы, если таковой имеет место, а эксперт-психиатр определяет наличие состояния гипноза.

Установление беспомощного состояния проводится совместно с врачами-клиницистами.

**Групповые изнасилования.** Значительные трудности для расследования преступления представляют групповые изнасилования, когда половые акты многократны, а следов физического воздействия на теле потерпевшей нет, что вызывает необходимость проведения лабораторной дифференциации происхождения спермы, обнаруженной на теле, белье и одежде потерпевшей от разных лиц.

При грубых половых сношениях, в неудобном положении, групповых изнасилованиях возникают разрывы входа во влагалище, его сводов, прямой кишки. Возникновению разрывов влагалища способствует недоразвитие, инфантилизм (инфантилизм — физическая и психическая задержка в развитии организма, в том числе и половая недоразвитость), уродство полового аппарата, удвоение его, наличие перегородок, бурные половые сношения, ненормальные положения партнеров во время полового сношения, несоответствие между половыми органами, вагинизм, повышенное половое возбуждение, чрезмерно длительный половой акт, патология влагалищных стенок, рубцовые изменения в них, опьянение партнеров, их неопытность, атрофия, атонии и сухость стенок влагалища у старух, короткость и уплощение заднего свода влагалища, которое еще более уменьшается при ненормальных положениях во время полового акта, когда меняется угол наклона таза и ось влагалища. Разрывы влагалища могут возникнуть от пальцев рук и введения разнообразных предметов.

После повторных совокуплений половая щель становится в большей или меньшей степени зияющей, в нижней трети большие половые губы становятся вялыми, малые половые губы не прикрываются большими или даже выступают над ними и бледнеют, а иногда принимают кожистый характер и пигментируются, влагалище становится широким, зияющим, дряблым, с нерезко выраженными или полностью исчезнувшими поперечными складками стенок влагалища, своды влагалища расширены и углублены, с утолщенной слизистой оболочкой светло-красного цвета. Во время влагалищного исследования выделяется слизь из шеечного канала как реакция на

влагалищное исследование. Однако такая картина может встретиться при онанизме, катаре слизистой оболочки.

***Половые сношения с женщинами, жившими и живущими половой жизнью.*** Установление полового сношения с женщиной, жившей и живущей половой жизнью весьма сложно, так как повреждения в области наружных половых органов чаще всего отсутствуют. Лишь иногда встречаются осаднения преддверия стенок влагалища. Бурный и грубый половой акт иногда вызывает разрывы входа во влагалище и промежность. В случаях отсутствия повреждений для решения этого вопроса важное значение приобретают результаты лабораторного исследования спермы с целью определения групповой принадлежности.

***Половые сношения с детьми.*** Иногда малолетние заявляют, что мужчина лежал на них и производил половым членом толчки в их половые органы, однако боли они не испытывали, крови не было, но они замечали, что было мокро. Это объясняется тем, что совершивший насилие упирался концом полового члена во вход влагалища или в ладьевидную ямку и совершал трение до тех пор, пока не наступило семяизвержение. При осмотре видно, что девственная плева не нарушена, в месте травмы — воспалительное раздражение и иногда жалобы на расстройство мочеиспускания.

У девочек 9—10 лет вследствие значительной узости еще не развитых половых органов введение полового члена во влагалище почти невозможно, так как половой член дальше преддверия влагалища не проходит, поэтому девственная плева не разрывается, приводит к кровоподтекам, ссадинам и ушибам наружных половых органов девочки.

Половое сношение с девочками старше 9—10 лет сопровождается разрывами влагалища, промежности, прямой кишки и прочее, так как в этом возрасте в связи с ростом половых органов уже возможно введение полового члена. Такие пострадавшие обычно сразу же доставляются в лечебные учреждения, где первоначальный осмотр производят клиницисты. В подобных случаях необходим тщательный анализ медицинской документации, в которой описаны повреждения, выявленные первичным осмотром.

***Симуляция изнасилования.*** Симулируя изнасилование, женщина обычно преследует корыстные цели, такие, как вымогательство, шантаж, месть. Для правдоподобности симуляции она приводит в беспорядок одежду, пачкает ее и белье кровью, наносит кровоподтеки и ссадины на внутренней поверхности бедер, в области наружных половых органов, кровонасосы на молочных железах, поверхностные параллельные резаные раны, заявляя, что они причинены указанным ею лицом. В таких случаях следователь назначает и судебно-психиатрическую экспертизу.

В этом случае эксперт оценивает характер и локализацию повреждений на теле, белье и одежде освидетельствуемой и подозреваемого, акцентируя внимание на характерных из них для самоповреждений и симуляции, наличие или отсутствие у одного из них венерических заболеваний, рост и телосложение мужчины и женщины, измеряет окружность и длину поло-

вого члена для суждения о его величине во время эрекции, оценивает анатомические особенности девственной плевы, физические недостатки, препятствующие совокуплению, способом, указанным подэкспертными.

**Последствия изнасилования для здоровья.** Изнасилование иногда приводит к беременности, разнообразным травматическим повреждениям, затяжным воспалительным процессам, заражению венерическими заболеваниями, СПИД, психическим заболеваниям, преимущественно истерического или истерико-эпилептического характера, неврозам с преобладанием чувства страха, психогениям и самоубийству. Определение последствий психотравмы и связь их с самоубийством является компетенцией экспертов-психиатров. Однако лишение потерпевшей девственности и беременность к тяжким телесным повреждениям не относятся.

Определить беременность сразу после случившегося нельзя, так как для ее развития необходим срок не менее 4 нед. Установление заражения венерической болезнью и ее сроков производится врачами венерологического диспансера.

#### ***Проведение экспертизы при расследовании половых преступлений***

Для оперативного и качественного расследования дел о половых преступлениях следователь, ведущий расследование, обязан лично осмотреть место происшествия с участием специалистов с целью обнаружения вещественных доказательств, оценки следов и выдвижения следственных версий, спланировать судебно-медицинские экспертизы пострадавшей и подозреваемого, осмотреть лично или с помощью специалистов одежду и белье, провести экспертизу по поводу установления беспомощного состояния, в соответствующих случаях провести экспертизу для определения половой зрелости, назначить экспертизу трупа, если изнасилование сопровождалось убийством или самоубийством, вещественных доказательств в судебно-медицинской лаборатории, провести следственный эксперимент, назначить судебно-медицинскую экспертизу установления СПИД и венерических заболеваний.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В делах, связанных с изнасилованием, следователь, расспрашивая заявительницу, должен выяснить кроме сведений, интересующих следствие, данные, необходимые для успешного проведения экспертизы с целью подтверждения следственных версий объективными судебно-медицинскими данными. В постановлении о назначении экспертизы следователь обязан отразить: достигла ли заявительница совершеннолетия, кто, где (на улице, в помещении) и что делал с потерпевшей, что способствовало случившемуся (неожиданность нападения, оглушение, темнота), в каком положении она находилась во время этих действий, куда и чем бил нападавший, душил ли он потерпевшую, сопротивлялась ли она, куда и чем наносила ответные повреждения, сразу ли она заявила о случившемся, производила ли туалет половых органов, если да, то чем, что сделала с бельем и одеждой, бывшими на ней в момент случившегося, обращалась ли за медицинской помо-

щью. Если потерпевшая жила половой жизнью, то указать дату последнего полового сношения и с кем.

После расспроса заявительницы следователь обязан осмотреть и изъять белье и одежду. Если белье и одежда оставлены дома или выстираны, их необходимо предоставить следователю, который назначит экспертизу для выявления групповой принадлежности крови и спермы, механизма образования повреждений. Сразу же обрезать ногти с рук с целью обнаружения волокон одежды и белья, клеток кожи нападавшего, волос. Сведения, перечисленные в установочной части постановления, необходимы для планирования экспертных действий, связанных с возрастом, половой жизнью освидетельствуемой, характером насилия с целью подтверждения или отвержения показаний и следственных версий.

Судебно-медицинское освидетельствование в делах о половых преступлениях должно проводиться сразу после заявления потерпевшей. Если при сложившихся обстоятельствах невозможно своевременно получить постановление о производстве экспертизы, то в порядке исключения экспертизу проводят по заявлению самой потерпевшей, а также родителей, законных представителей несовершеннолетних, педагогов и других лиц. О производстве такого освидетельствования эксперт должен поставить в известность органы дознания для получения постановления. В случае отсутствия у освидетельствуемой документа, удостоверяющего личность, эксперт записывает данные лица, пришедшего на освидетельствование, чтобы исключить подмену освидетельствуемой другим лицом.

Экспертиза проводится в присутствии других лиц из числа медицинского персонала. Это обусловлено необходимостью помощи в проведении обследования, особым содержанием дел и поводов, по которым они возникают, возможного нежелательного обвинения и претензий к эксперту, иногда возникающей необходимости подтверждения факта обследования данного лица. Если следователь — женщина, то желательно и ее присутствие при освидетельствовании, так как опрос экспертом может дополнить показания, полученные до направления на освидетельствование, а данные осмотра позволят опровергнуть заявления освидетельствуемой о совершении полового акта с применением физического насилия.

Особая сложность и деликатность обследований заявительницы в таких делах, а также возможность ложного обвинения в изнасиловании по мотивам различного характера диктуют эксперту исключительную осторожность и щепетильность в проведении экспертизы. Фиксации подлежит все то, что будет заявлять освидетельствуемая, и все то, что будет выявлено обследованием.

Освидетельствование при установлении девственности и половых преступлений включает в себя подробный опрос освидетельствуемой, гинекологический анамнез (анамнез-указание об условиях жизни, полового созревания, половой жизни, абортах, родах, заболеваниях, травмах), общий осмотр, описание вторичных половых признаков, повреждений на теле, специальное гинекологическое исследование половых органов и девствен-

ной плевры, осмотр одежды и белья, проведение лабораторных исследований.

Опрашивая освидетельствуемую, эксперт в разделе «Обстоятельства дела» со слов освидетельствуемой записывает: когда, в какое время суток, при каком освещении, где, кто и что с ней делал (снимал ли одежду и белье с подэкспертной и с себя, вводил ли половой член во влагалище, в рот, в прямую кишку, под молочные железы, под мышки и т.д.), в какой позе и положении они находились, целовал ли он ее и куда, душил (рукой или петлей), бил, по каким областям тела наносил удары, отбивалась ли освидетельствуемая, царапалась, кусалась, куда наносила повреждения, кричала, звала на помощь, теряла сознание, было ли мокро, больно, были ли кровь после введения полового члена, были ли выделения и какие, не вытирала ли она и насильник половые органы после совершения полового акта, какими предметами и куда их дели, не находилась ли она в состоянии наркотического или алкогольного опьянения, если да, то сколько алкоголя употребила, чем закусьвала, какие вещества, куда и чем вводила, сразу ли заявила о случившемся, производила ли туалет половых органов, меняла ли одежду и белье.

Выяснение этих обстоятельств необходимо для реконструкции происшедшего, подтверждения или опровержения рассказанного освидетельствуемой и следственных данных. Расспрашивая освидетельствуемую, эксперт должен быть тактичным, выясняя интимные отношения, расположить ее так, чтобы она подробно описала картину происшедшего, рассказала о перенесенных болезнях, в том числе и о венерических, о менструациях, половой жизни, беременностях, родах, абортах.

Кроме общих сведений эксперт должен собрать гинекологический анамнез, отражающий время наступления, характер и длительность месячных, продолжительность менструального цикла, дату первого дня последней менструации, дату последнего полового сношения и с кем, количество и течение беременностей, аборт, родов, послеродовых заболеваний, наличие выделений, перенесенные операции и заболевания (в том числе менингит, энцефалит, сифилис, туберкулез и др.). Выясняя эти сведения, необходимо руководствоваться возрастом освидетельствуемой и характером экспертизы, внося в документы только соответствующие данные.

В исследовательской части отражаются данные объективного исследования, полученные во время освидетельствования. Осмотр проводится в присутствии лаборанта или следователя-женщины, чтобы исключить возможность оговоров эксперта. В сложных случаях осмотр проводит комиссия экспертов. Осмотр производится полностью обнаженной подэкспертной по областям тела сверху вниз, спереди назад, руки должны быть приподняты, а ноги разведены. Повреждения описываются согласно обычным схемам, применяемым во время исследования травмы.

Внимательным исследованием области наружных половых органов нередко можно обнаружить волосы, отличающиеся от волос освидетельствуемой, текстильные волокна, наложения крови и спермы, которые необхо-

димо изъять и передать следователю для назначения соответствующих экспертиз. Сухие следы, похожие на сперму, снимаются влажным марлевым тампоном. Вместе с ним направляется контрольный образец марли, из которой изготовлен тампон. Волосы с лобка, загрязненные пятнами спермы, нужно состричь и положить в конверт с соответствующей надписью. Гинекологический осмотр проводят на гинекологическом кресле при хорошем освещении. У основания больших половых губ накладывают вату для того, чтобы пальцы не скользили. Для осмотра девственной плевы большими и указательными пальцами обеих рук зажимают и оттягивают кпереди и кверху большие половые губы.

Осмотром наружных половых органов фиксируют выделения из половой щели и мочеиспускательного канала, их характер (гной, кровь, кровянистые и гнойные выделения, слизь) характер и тип оволосения на лобке, состояние наружных половых органов; состояние входа во влагалище, правильность их формирования, особенности формы и величины половых губ и клитора, состояние и цвет слизистых оболочек, преддверия влагалища, цвет, набухлость, повреждения, состояние наружного отверстия мочеиспускательного канала, выделения и их характер; затем осматривают малые половые губы с обеих сторон, отмечая их величину, толщину, плотность, состояние слизистой оболочки, ее повреждения. После этого переходят к осмотру девственной плевы, указывая ладьевидную ямку, состояние девственной плевы, ее форму, диаметр и форму отверстия, при наличии нескольких отверстий — их количество и характер перегородок, растяжимость плевы, естественные выемки — характер, цвет и плотность их краев, глубину, место расположения, симметричность расположения и их отношение к столбам складок влагалища; наличие и характер краев разрывов (кровооточащие, гранулирующие, рубцующиеся, зарубцевавшиеся), глубину разрывов (доходят до половины высоты, до основания), цвет их поверхности, плотность краев разрывов, количество расслоения плевы кровью, характер и расположение повреждений, расположение повреждений и естественных выемок описывают согласно расположению цифр циферблата часов (рис. 304), наличие кольца сокращения при введении стеклянной палочки; состояние внутренних половых органов.

Обследование потерпевшей оканчивается взятием тампонами содержимого влагалища, прямой кишки и полости рта, изготовлением мазков и направлением их для соответствующих лабораторных исследований с целью выявления сперматозоидов.

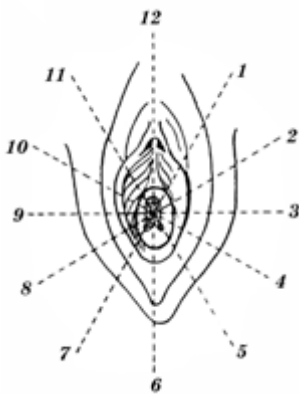


Рис. 304. Условное обозначение мест поврежденной девственной плевы по аналогии с циферблатом часов (по М.Г. Сердюкову, 1957)

Иногда исследование девственной плевы приходится проводить во время менструации, затрудняющей исследование. В этих случаях целесообразно произвести первичное исследование девственной плевы, а затем после окончания менструации повторить осмотр. Содержимое влагалища берется во время первичного осмотра.

В некоторых случаях на тампонах, извлеченных из влагалища, можно обнаружить волосы, сходные с волосами освидетельствуемой или отличающиеся от ее волос. Волосы снимаются с тампона, описываются, измеряются, упаковываются и передаются следователю для назначения соответствующих экспертиз.

После осмотра потерпевшей приступают к осмотру белья и одежды, на которых могут быть разнообразные повреждения, наложения, следы крови и спермы. Особо тщательному осмотру подлежит изнаночная поверхность платья, юбки, белья. Их осмотр целесообразнее проводить в ультрафиолетовых лучах осветителя люминесцентной диагностики ОЛД-41.

Осмотром одежды пострадавшей необходимо установить, допускала ли она возможность введения полового члена во влагалище без разрыва одежды, наличие наложений и повреждений, пропитываний кровью, спермой, влагалищными выделениями, оценить их для определения механизма образования, подтверждения или опровержения показаний подэкспертных.

При осмотре одежды обращают внимание на повреждения (разрывы, отсутствие пуговиц и т.п.), загрязнение (землей, глиной, известью, травой), пятна, подозрительные на кровь, кал, слюну и прочее, а также на наличие на одежде волос, волокон тканей (которые могут принадлежать одежде потерпевшей).

### **Судбно-медицинская экспертиза подозреваемого в половом преступлении**

Большое значение для расследования половых преступлений приобретает судебно-медицинское освидетельствование подозреваемого в половом преступлении, которое должно производиться сразу же после задержания. Проводить освидетельствование желательно эксперту, освидетельствовавшему потерпевшую, что позволяет критически оценить рассказы подэкспертных об обстоятельствах происшествия, целенаправленно проводить поиск следов наложений и повреждений на теле освидетельствуемого и его одежде.

Обнаружение определенных повреждений на теле насильника в местах, указанных пострадавшей, позволяют подтвердить ее версию, опознать насильника и служит доказательством оказанного ему сопротивления.

Результаты судебно-медицинской экспертизы подозреваемого в изнасиловании позволяют судить о совершении с жертвой полового акта, о попытке его совершения, о сопротивлении потерпевшей.

Активное физическое сопротивление потерпевшей сопровождается нанесением разнообразных повреждений насильнику: царапин от действия ногтей, ссадин (рис. 305), кровоподтеков, укушенных ран, располагающихся на лице — губах, языке, шее, руках; иногда в области уздечки и под





Рис. 305. Ссадины на лице насильника, причиненные активно сопротивляющейся жертвой

крайней плотью могут быть следы крови жертвы при целостности уздечки, половых органах, области коленных и локтевых суставов, пальцев. Укушенные раны на головке полового члена образуются в случаях половых извращений. При грубых попытках полового сношения на напряженном половом члене возникают ссадины, кровоподтеки, разрывы уздечки.

На половых органах (под крайней плотью, в препуциальном мешке) и в области лобка могут быть найдены волосы, отличающиеся от волос освидетельствуемого, которые необходимо изъять и передать следователю для последующих исследований. Кроме волос доказательством причастности к преступлению являются следы крови, волосы, клетки влагалищного эпителия потерпевшей на наружных

половых органах насильника. Определение их групповой и половой принадлежности дает основание высказать возможность совершения полового сношения подозреваемого с жертвой. Наличие смегмы в препуциальном мешке свидетельствует о том, что в ближайшее перед осмотром время подозреваемый половой акт не совершал.

Наличие следов крови жертвы и отсутствие повреждений, являющихся источником кровотечения на половом члене насильника, позволяет исключить развратные действия, что важно для квалификации состава преступления.

Сразу же после задержания подозреваемого в изнасиловании следователь должен ему предложить переодеться, должен осмотреть одежду и тело подозреваемого. Одежду, находившуюся на насильнике, необходимо изъять с целью выявления наложений, проведения сравнительного исследования наложений волокон с одежды потерпевшей. Это позволит решить вопрос о контакте сравниваемых одежд. Кроме того, необходимо обрезать ногти с рук с целью выявления волокон одежды, частей волос, крови, клеток кожи и влагалища в подногтевом содержимом для доказательства причастности к преступлению.

Изнасилование с применением физического насилия сопровождается причинением жертвой разнообразных повреждений одежды и доступных областей тела.

В случаях изнасилования загрязнения одежды насильника обычно имеют характерную локализацию: на передней поверхности соответственно коленным суставам и на задней поверхности в зоне локтевых суставов и предплечий, носков обуви. Наложения на одежде иногда могут указать на пребывание освидетельствуемого в определенном месте, что в совокупности с показаниями потерпевшей и объективными обстоятельствами может иметь значение для дела. Такая локализация наложений свидетельствует

об их возникновении во время нахождения нападавшего в горизонтальном положении вниз лицом во время полового акта. Такие наложения могут быть как в случаях совершения полового акта с применением физического насилия, так и других видов воздействия, а также по согласию.

Иногда на одежде нападавшего выявляются следы спермы и крови. В случаях групповых изнасилований по ним можно определить групповую принадлежность, что позволит установить последовательность половых актов, совершаемых насильниками.

Во время борьбы с насильником жертва разрывает одежду, вырывает пуговицы, которые могут быть выявлены при тщательном осмотре места происшествия.

Причастность к случившемуся освидетельствуемого удастся доказать, исследуя подногтевое содержимое, в котором иногда выявляют кровь, эпителиальные клетки кожи и влагалища, фрагменты волос, волокна одежды и пр.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В постановлении о назначении экспертизы следователь должен кроме обычных сведений указать: через сколько дней задержан подозреваемый, совершал ли он половые акты до и после изнасилования и с кем, мылся ли, менял ли одежду и белье, наличие и отсутствие повреждений, срок и обстоятельства их возникновения со слов подозреваемого, сведения о наличии у него венерических заболеваний и СПИД, способность к половым сношениям вообще, занимался ли он онанизмом, наличие поллюций и их дату.

Осмотр насильника проводится в той же последовательности, что и жертвы. Осматриваемый должен быть полностью раздет. В исследовательской части акта обязательно указать рост и телосложение, что бывает важным для суждения о возможности изнасилования.

Повреждения у освидетельствуемого чаще локализируются в открытых областях тела. При осмотре полового члена особое внимание необходимо обратить на величину и форму полового члена, главным образом головки, обязателен осмотр уздечки и головки полового члена, где могут быть соответственно надрывы и следы укусов, на венечной борозде и препуциальном мешке кал, кровь, волосы и смегма.

После осмотра эксперт обязан сделать отпечаток с головки полового члена, взять содержимое с венечной борозды и препуциального мешка для выявления клеток влагалищного эпителия, эритроцитов, микрофлоры, элементов кала, слюны, волокон одежды, белья и направить в судебно-медицинскую лабораторию для соответствующих исследований. Волосы, изъятые с полового члена, передаются следователю. След укуса перерисовывается на прозрачную пленку, фотографируется и изготавливается масштабная фотография.

Во время осмотра лобка, паховых складок, верхних отделов бедер, мошонки обращают внимание на следы крови, спермы, отдельные волосы, повреждения. Для обнаружения волос потерпевшей необходимо прочесать

над листом бумаги волосы на лобке подозреваемого. Если следователь — мужчина, то это можно сделать сразу же после задержания подозреваемого, оформив соответствующие документы.

Особое внимание при осмотре полового члена необходимо обратить на наличие повреждений, их характер и расположение, наметить наличие или отсутствие спермы, ее количество, следов крови, частиц кала, волос, волокон и других наложений. Описать состояние и цвет эпителия головки, шейки полового члена, крайней плоти, ее подвижность. Измерить длину и окружность полового члена. Исследовать яички — семенные пузырьки и предстательную железу через прямую кишку. Взять отпечаток с головки полового члена, сделать соскоб из венечной борозды и препуциального мешка, изготовить из них мазок для лабораторных исследований.

При исследовании мазков — отпечатков с головки полового члена — иногда можно выявить эпителиальные клетки влагалища. Под крайней плотью они сохраняются в течение 2—3 суток, на теле полового члена — даже спустя 5 дней после полового сношения в тех случаях, когда туалет половых органов не производился. В пятнах на одежде и белье они могут сохраняться и обнаруживаться спустя длительные сроки после происшествия.

Весьма важным в случаях изнасилования является своевременно проведенный осмотр места происшествия. Участие судебно-медицинского эксперта в осмотре места происшествия позволит уточнить обстоятельства происшедшего, установить следы борьбы, сопротивления жертвы, последовательность совершения полового акта и повреждений, обнаружить и квалифицированно изъять вещественные доказательства.

### ***Осмотр места происшествия***

Особые усилия при осмотре места происшествия следует направить на поиск следов спермы и волос, которые обычно находятся на месте совокупления — кровати, полу, половиках, земле и т.д. Влажные следы спермы снимаются прикладыванием и прижатием к ним предметного стекла. Для определения групповой принадлежности спермы изымается все пятно.

Осмотром помещения в протоколе фиксируют цвет штукатурки стен, нарушение ее в определенном месте, следы, свидетельствующие о борьбе жертвы с насильником. Ими могут быть опрокинутая и поломанная мебель, разбитая посуда, порванная одежда, оторванные пуговицы, разбросанные предметы домашнего обихода и т.п.

При осмотре места происшествия на местности необходимо отметить, какая почва (землистая, песчаная, глинистая и др.) в указанном заявительницей месте, влажная ли она или сухая, имеются ли на ней вдавления, по конфигурации похожие на вдавления от локтей, коленей, носков насильника, головы, рук, спины, ягодиц, пяток жертвы, имеются ли во вдавлениях отпечатки материала или обуви, наличие растительности (сухой или влажной травы, кустов, деревьев, сухих листьев и т.д.).

В протоколе осмотра места происшествия необходимо отразить следы пребывания насильника и жертвы на месте, указанном освидетельст्वуе-

мой. Такими следами могут быть следы ног, окурки, спички, предметы домашнего обихода, следы транспортных средств. Особое внимание обращают на наличие остатков еды на столе, посуду, бутылки, стаканы, рюмки и так далее, на которых остаются следы пальцев, порядок в расположении посуды на столе.

#### §4. ПОЛОВЫЕ ИЗВРАЩЕНИЯ

Изнасилование может сопровождаться насильным удовлетворением половой страсти неприродным способом с применением физического насилия, угрозы его применения или с использованием беспомощного состояния (ст. 153 УК), выражающихся в противоестественном половом сношении с женщиной или иных сексуальных действиях, направленных на удовлетворение половой страсти (например принуждение женщины путем насилия к мастурбации). Потерпевшими от данного преступления могут быть мужчины и женщина, в том числе и несовершеннолетние (ст. 153, 154, 155 УК).

Для определения факта удовлетворения половой страсти в извращенных формах оценивают механические повреждения в области ягодиц и заднепроходного отверстия, а также на слизистой прямой кишки жертвы, наличие в ней и в полости рта спермы, механические повреждения на наружных половых органах подозреваемого, наличие клеток влагалищного и буккального эпителия, элементов кала и яиц глистов, в мазках-отпечатках с полового члена, крови, лобковых волос на половых органах насильника, волокна одежды, клетки эпителия в подногтевом содержимом насильника и жертвы, проявление венерических заболеваний.

Половые извращения — это такие формы удовлетворения половой страсти, когда соединения разнополюх половых органов лиц того или другого пола не происходит.

Половые извращения разнообразны. В экспертной практике наиболее часто встречаются такие половые извращения, как введение полового члена в рот и прямую кишку как мужчины, так и женщины, а также такое половое извращение, как гомосексуализм.

Насильственное введение полового члена в рот иногда сопровождается надрывами уздечек языка и губ, кровоподтечностью и осаднением слизистой полости рта. Жертва, стоящая на коленях и сопротивляющаяся введению полового члена в рот, повреждает переднюю поверхность коленных суставов (рис. 306).

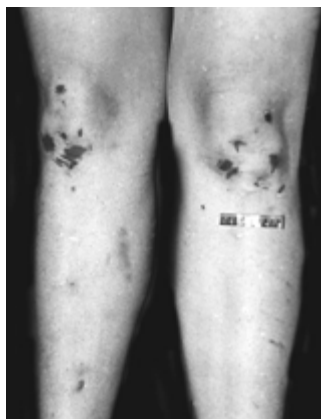


Рис. 306. Характерные повреждения в области коленных суставов стоящей на коленях жертве, сопротивляющейся введению полового члена в рот

Гомосексуализм — половое извращение, выражающееся в ненормальном половом влечении только к лицам своего пола, чаще с их обоюдного согласия. Он характеризуется тем, что половое удовлетворение доставляет сношение мужчины с мужчиной и женщины с женщиной. Среди женского гомосексуализма различают лесбийскую любовь, трибадию; мужского — мужеложство, проявляющееся или в педерастии, или во взаимной мастурбации.

Мужеложство — половое извращение, сопровождающееся введением полового члена не во влагалище женщины для удовлетворения половой потребности, а в прямую кишку другого мужчины. В сущности, это не совокупление, а особый вид онанизма, нередко сочетающийся с онанизмом в общепринятом значении этого слова.

Мужеложство было широко распространено в классической Греции (греческая любовь к мальчикам) и это не считалось предосудительным, напротив, славные мужи Греции предавались этому пороку. Во времена Цезарей в Риме пытались положить предел этому пороку. По утверждению таких солидных авторитетов, как Каспер и Тардье, нет обитаемого уголка на белом свете, где бы мы не встретили этого порока; между тем судебное разбирательство по делам этого рода бывает довольно редко.

Введение полового члена в прямую кишку женщины мужеложством не называется, а относится к развратным действиям. Мужеложство может совершаться по согласию, с применением физической силы, использованием зависимого положения потерпевшего и как вид особой гомосексуальной профессиональной проституции. Мужеложство с применением насилия встречается по отношению к несовершеннолетним и малолетним, увлекаемых гомосексуалистами хитростью, обманом, различными обещаниями, подарками и т.п. Партнер, играющий роль мужчины — активный педераст, а женщины — пассивный. Иногда они могут меняться ролями. Изредка акт мужеложства сопровождается раздражением половых органов, объятиями, поцелуями.

Судебно-медицинская экспертиза по поводу мужеложства должна проводиться в возможно ранние сроки, так как только в этом случае могут быть установлены соответствующие признаки. Освидетельствованию подлежат оба партнера.

Задачей эксперта является выявление повреждений, спермы, элементов кала, яиц глистов, волос, заражения венерическими заболеваниями, СПИД.

У активного педераста анатомических изменений обычно не бывает, лишь изредка можно обнаружить на половом члене ссадины, кровь, надрывы уздечки, следы жира (вазелина), применяемого активным партнером для уменьшения трения. Во время фрикций смегма (сыровидная смазка), содержащаяся под крайней плотью, удаляется, в связи с чем обнаружение ее свидетельствует о том, что в течение 2—3 предшествующих дней акт мужеложства им не совершался.

У пассивного педераста после однократного акта мужеложства характерных изменений не бывает. В мазках из содержимого прямой кишки иногда могут быть сперматозоиды, а в области заднепроходного отвер-

стия — следы масла. Грубые акты мужеложства оставляют ссадины, разрывы и надрывы слизистой прямой кишки, продольные разрывы на переходной складке анального отверстия, продольные и лоскутообразные разрывы слизистой прямой кишки. Эти травматические повреждения зависят от несоответствия величины полового члена диаметру анального отверстия и условий выполнения насилия.

Ссадины на вершинах складок слизистой характерны для действия тупого предмета, конец которого образует ребро, соскабливающее складки слизистой. Половой член подобных повреждений на слизистой не оставляет, что позволяет проводить дифференциальную диагностику.

Лоскутообразные разрывы с завернутыми внутрь краями имеют вид прямых углов, одна из сторон которых располагается поперечно по отношению к прямой кишке, а другая — поперечно. Такие разрывы характерны для насильственного введения полового члена в прямую кишку без предварительного смазывания веществами, уменьшающими трение (вазелин и пр.). У детей может быть разрыв прямой кишки.

Ослабление мускула, сжимающего задний проход, расширение анального отверстия, ушибы входа в задний проход без повторения акта проходят через 2—3 дня.

Изредка на теле пассивного партнера выявляются следы спермы.

### **Первичная пассивная педерастия**

Повторные акты иногда вызывают стойкие изменения в окружности заднепроходного отверстия и прямой кишки, проявляющиеся трубкообразным углублением между ягодицами, воронкообразным расширением заднепроходного отверстия, зиянием, расслаблением, втянутостью сфинктера, слаживанием лучеобразных складок в области заднепроходного отверстия, грубой складчатостью слизистой оболочки прямой кишки и утолщением ее краевого отдела, надрывами, хроническим воспалением, синеватым цветом слизистой оболочки прямой кишки, трещинами и изъязвлением прямой кишки, старыми белесоватыми продольными рубцами на переходной складке и слизистой оболочке концевой части прямой кишки. Эти признаки мужеложства бывают лучше выражены у лиц, занимающихся этим с юных лет. Степень выраженности перечисленных признаков различна, причем некоторые из них вовсе отсутствуют.

Оценивая изменения на слизистой прямой кишки, необходимо помнить о возрасте, хронических заболеваниях кишечника, проявляющихся хроническими запорами и поносами, геморроем, проктитом, парапроктитом, выпадением прямой кишки, дизентерией, перенесенными хирургическими операциями по поводу длительно незаживающих трещин заднего прохода, геморроя и венерических заболеваний — сифилисе (твердый шанкр), гонорее (гонорейный проктит) и др.

Если после случившегося прошло мало времени и освидетельствуемый не производил туалет и не оправлялся, то в содержимом прямой кишки могут быть обнаружены сперматозоиды, а также вазелин или масло, которыми изредка смазывают задний проход для уменьшения трения.

Первичные акты мужеложства, особенно с детьми, сопровождающиеся физическим насилием, проявляются кровоподтеками на ягодицах, образующимися от попытки развести их, ссадинами и продольными разрывами переходной складки анального отверстия, продольными и углообразными разрывами слизистой оболочки прямой кишки, возникающими при введении напряженного полового члена, повреждениями, характерными для предупреждения сопротивления — во время закрытия отверстий рта и носа, различными повреждениями, свидетельствующими о преодолении сопротивления жертвы.

Во всех случаях активного и пассивного мужеложства тщательно осматривают одежду, на которой иногда встречаются следы спермы и кала.

При обнаружении следов спермы или кала одежду необходимо изъять и направить в иммунологическое отделение, бюро судебно-медицинской экспертизы с целью установления групповой принадлежности спермы для решения вопроса о ее происхождении от данного или другого лица, выявления частиц кала в пятнах спермы, яиц глистов в кале.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В постановлении о проведении экспертизы следователь должен указать, сколько времени прошло с момента акта мужеложства, проводился ли подозреваемым туалет половых органов, оправлялся ли он, болел ли венерическими заболеваниями, заболеваниями желудочно-кишечного тракта, являлся ли он активным или пассивным партнером.

Опрашивая подэкспертного, эксперт обязан выяснить половую способность, имеется ли у него половая слабость в отношении женщин, занимался ли он онанизмом, в течение какого периода жизни, как часто, когда и при каких обстоятельствах начал заниматься гомосексуализмом, находился ли на учете у психиатра, венеролога, страдал ли заболеваниями желудочно-кишечного тракта, были ли операции на прямой кишке.

Экспертиза проводится по общему плану. Особенностью данной экспертизы является измерение полового члена активного партнера, тщательный осмотр его, взятие отпечатков с полового члена, поиск лобковых волос, сходных с волосами пассивного партнера.

Отпечатки с полового члена берутся путем прижатия предметного стекла, наложения элементов кала — липкой лентой, взятии соскобов зашлифованной частью — предметного стекла с венечной борозды и препуциально-го мешка с последующим изготовлением мазка.

Обследование пассивного партнера проводится в коленно-локтевом положении на кушетке. Осмотр начинается с осмотра тела по областям. Окончив осмотр, эксперт приступает к целенаправленному выявлению признаков мужеложства, последовательно осматривая ягодицы, отмечает состояние межягодичной складки, затем разводит ягодицы и описывает состояние лучеобразных складок, рубцов, области заднего прохода и заднепроходного отверстия, подчеркивая наличие или отсутствие воронкооб-

разной втянутости. Для осмотра слизистой прямой кишки пальцы рук располагают параллельно обеим сторонам заднепроходного отверстия, отступая 2—2,5 см от него. Затем раздвигают ягодицы и растягивают анальное отверстие. В норме оно закрыто. При слабости сфинктеров оно в той или иной степени зияет. Растянув анальное отверстие, подчеркивают степень его зияния, осматривают видимую часть слизистой оболочки прямой кишки, отмечают ее цвет и наличие повреждений. Осмотр слизистой прямой кишки следует начинать с переходной складки для выявления продольных трещин, ссадин, разрывов, затем определяют тонус сфинктера, вводя указательный палец, смазанный вазелином, в прямую кишку (симптом кольца), берут ватным тампоном содержимое прямой кишки, изготавливают мазки и направляют в судебно-иммунологическое отделение, исследуют одежду с целью выявления следов спермы и кала.

При подозрении на заболевания прямой кишки осмотр проводят совместно с проктологом, инфекционистом, венерологом, хирургом и прочими специалистами.

После осмотра, если даже освидетельствуемый и оправился, необходимо взять ватным тампоном содержимое прямой кишки с целью обнаружения сперматозоидов, состава кала, яиц глистов. Для этого освидетельствуемый должен развести руками ягодицы в стороны, а эксперт ввести ватный тампон на глубину 3—5 см (не глубже) и круговым движением, с некоторым нажимом, вытереть слизистую оболочку прямой кишки для расправления карманов слизистой, в которых скапливается сперма, затем извлечь тампон и его содержимое перенести на предварительно маркированные предметные стекла, которые после высушивания в комнате направить в лабораторию.

Методика проведения экспертизы по поводу удовлетворения половой страсти путем введения полового члена в прямую кишку женщины, а также оценка изменений и повреждений, выявленных этим исследованием, ничем не отличается от таковых в случаях пассивной педерастии.

## **§5. РАЗВРАЩЕНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ**

Развращение несовершеннолетних (ст. 156 УК) — действия сексуального характера, направленные на удовлетворение половой страсти виновного или на возбуждение полового инстинкта у лица, не достигшего 16-летнего возраста.

Развратные действия могут быть физического и интеллектуального характера. К физическим развратным действиям относятся непристойные прикосновения, обучение половым извращениям, совершение в присутствии потерпевшего полового акта или акта мужеложства. Интеллектуальное развращение может заключаться в циничных беседах с потерпевшим, затрагивающих сексуальные отношения, ознакомлении его с порнографическими изображениями и т.п. Потерпевшими от данного преступления могут быть лица обоего пола, не достигшие 16 лет.



Одним из видов физических развратных действий является непотребство, проявляющееся разными манипуляциями над половыми органами, дающими половое удовлетворение без совокупления. Чаще всего эти манипуляции состоят в трении полового члена, малых половых губ и клитора руками (онанизм), реже в трении их половыми органами женщин (трибадия или лесбийская любовь) и иногда — лизании их языком.

Случаи однополого сожителства женщин (трибадия) до судебных медиков не доходят, если не считать редких случаев укуса клитора.

Развратные действия могут совершаться мужчинами и женщинами по отношению к мальчикам и девочкам. По отношению к мальчикам они состоят в прикосновении и раздражении полового члена женщинами, доведении его до эрекции, введение его рукой во влагалище, в раздражении половых органов женщины.

По отношению к девочкам они совершаются обычно мужчинами преклонного возраста, иногда молодыми мужчинами, подростками и состоят в обнажении половых органов девочек, в прикосновении половым членом к половым органам, в раздражении половых органов пальцами, половым членом, в мастурбации между бедрами ребенка, введении пальца во влагалище, в раздражении полового члена руками девочек. Проявление развратных действий зависит от систематичности их проведения. Однократные раздражения влагалища проявляются покраснением слизистой оболочки, которое через 1—2 дня может исчезнуть, в связи с чем экспертизу нужно проводить как можно скорее.

Развратные действия физического характера не являются половым актом ни в какой форме.

Установление развратных действий входит в компетенцию суда.

Задачей судебно-медицинской экспертизы является обнаружение повреждений и наложений на теле и одежде подэкспертных, а также выявление СПИД и венерических заболеваний, свидетельствующих о развратных действиях.

Особенностью проведения экспертизы является опрос потерпевших, как правило, несовершеннолетних, который проводится в присутствии и с помощью опытного педагога. Рассказы детей записываются дословно. Опрашивая мать ребенка, эксперт должен выяснить, нет ли у ребенка зуда в половых органах, глистной инвазии, не занимается ли ребенок онанизмом.

Признаками развратных действий физического характера являются раздражение, проявляющееся гиперемией слизистой оболочки преддверия влагалища, кровоподтеки и ссадины на коже промежности, заднего прохода, бедер, больших половых губ, девственной плевы, ее надрывы и разрывы, кровоподтечность слизистой оболочки малых половых губ, клитора, наружного отверстия уретры. Нередко обнаруживается краснота и припухлость слизистой, малых половых губ, входа во влагалище, а в области уретры встречаются царапины, трещины, линейные ссадины, надрывы. Иногда девственная плева расслоена кровью. Особое внимание следует

обратить на осмотр ямки преддверия влагалища и задней спайки больших половых губ, так как при систематических развратных действиях эти области подвергаются давлению, в результате чего может возникнуть зияние половой щели, воронкообразное углубление, атрофия кожи в области промежности, задней спайки больших половых губ и ямки преддверия влагалища. Покраснения и припухлости слизистой оболочки половых органов, сопровождающие их слизистые и гнойные выделения, имеют малодоказательное значение, так как такие воспалительные изменения могут возникнуть от неопрятного ухода, раздражения собственными пальцами при онанизме, глистной инвазии, вызывающей зуд в области наружных половых органов и заднепроходного отверстия, куда заползают глисты (острицы), некоторых инфекционных заболеваний, вызывающих воспаление половых органов (вульвовагинит). Для установления источника, вызвавшего изменения, необходим повторный осмотр через 3—4 дня с привлечением консультанта соответствующего специалиста, а иногда и проведение клинических лабораторных исследований.

Покраснение, возникшее в результате однократного совершения развратных действий, должно за этот срок исчезнуть.

При освидетельствовании по поводу развратных действий исследуют прямую кишку с целью установления гонореи.

Развратные действия, совершаемые концом полового члена в ладьевидную ямку или промежность без нарушения целостности девственной плевы вызывают ее хроническое воспаление — гименит.

Доказательством развратных действий является обнаружение спермы в окружности наружных половых органов, на теле, одежде и белье подэкспертного, наличие СПИД, венерических заболеваний, гименита.

При систематическом занятии онанизмом явления раздражения со временем проходят, наступает привыкание и постепенно развивается у мальчиков расслабление крайней плоти, так что она может быть слегка сдвинута за головку полового члена, огрубение ее внутренней поверхности, а также покраснение головки, у девочек — зияние половой щели в нижней трети, вялость и разомкнутость больших губ, увеличение, морщинистость и пигментация малых губ и огрубение слизистой оболочки влагалищного входа.

От попыток вводить во влагалище пальцы и другие предметы девственная плева может приобрести форму вдавленной внутрь воронки, а со временем — значительно растянуться, вследствие чего разрывов на ней не бывает, так как эти попытки производятся осторожно во избежание боли.

## **§6. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ**

Судебно-медицинская экспертиза полового сношения с лицом, не достигшим половой зрелости, назначается согласно ст. 155 УК.

Закон под половой зрелостью понимает такое физиологическое состояние организма, которое характеризуется способностью выполнения по-

ловых функций. У мужчин наступление половой зрелости связано со способностью к половому сношению и оплодотворению. Половая зрелость женщин заключается в окончательном формировании их организма к выполнению функции материнства. Это — способность женщины к половому сношению, зачатию, вынашиванию плода, нормальному родоразрешению и вскармливанию ребенка.

Лица обоего пола до 14-летнего возраста считаются не достигшими половой зрелости. Вопрос о достижении половой зрелости потерпевшей в возрасте от 14 до 17 лет устанавливается в каждом случае на основании заключения судебно-медицинской экспертизы, назначение которой по этим делам в силу п. 4 ст. 76 УПК является обязательным. Критерии установления половой зрелости предусмотрены Правилами проведения судебно-медицинских экспертиз (освидетельствований) по поводу половых состояний в бюро судебно-медицинской экспертизы, утвержденных приказом МЗ Украины 7.01.1995 г.

Определяющим моментом для состава преступления является не возраст потерпевшей, а достижение ею половой зрелости. Если потерпевшая достигла 17 лет (брачного возраста), то добровольное половое сношение с ней не наказуемо.

Добровольным половым сношением следует признавать такое, которое совершено без насилия, угроз или использования беспомощного состояния потерпевшей.

Установление половой зрелости — весьма сложная судебно-медицинская экспертиза живых лиц. Трудность ее проведения обусловлена влиянием ряда социальных, географических, алиментарных, наследственных и других факторов, наличием заболеваний эндокринных желез, нарушением функций желез внутренней секреции (яичников, шишковидной железы), ранней половой жизнью, акселерацией, различным сроком проявления тех или иных признаков половой зрелости. В этой связи установление половой зрелости — весьма сложная судебно-медицинская экспертиза живых лиц, требующая только категоричного ответа на вопрос: достиг(ла) половой зрелости или не достиг(ла) половой зрелости. Ответ на этот вопрос основывается на совокупности всех признаков.

С медицинской точки зрения под половой зрелостью понимают такую физическую и физиологическую степень развития организма, при которой половая жизнь, вынашивание плода, родоразрешение является физиологически нормальной функцией, не вызывает расстройства здоровья и не наносит ущерба дальнейшему развитию организма.

Половая зрелость не связана с достижением определенного возраста.

Поводом для установления половой зрелости являются изнасилование, нарушение половой неприкосновенности лиц, не достигших половой зрелости, развратные действия с малолетними, а также освидетельствование по требованию органов ЗАГСа для дачи разрешения на регистрацию ребенка при наличии беременности или рождения ребенка, предъявления алиментных исков.

## Половое созревание

В анатомо-физиологическом смысле девушка считается достигшей биологического полового созревания с момента появления у нее менструации. Начало полового созревания приходится почти исключительно на второе десятилетие жизни девушек. В это время происходит округление форм тела, отложение жира на бедрах, плечах, молочных железах, лобке и наружных половых органах, таз принимает выраженный женский тип, появляются вторичные половые признаки — оволосение в подмышечных впадинах, в лобковой области с распространением на большие половые губы, молочные железы увеличены, размерами не менее 6×6 см при высоте 4—5 см, соски обособлены, ясно выступают над поверхностью пигментированного коричневого околососкового кружка, пигментируются большие половые губы, происходит их полное смыкание, матка увеличивается, тело ее составляет 2/3 органа.

Достижению половой зрелости предшествует период полового созревания, продолжающийся в среднем от трех до шести лет. У девочек началом полового созревания считается появление менструации, свидетельствующее о начале функционирования яичников, в которых созревают яйцеклетки, поступающие по трубам из яичников в матку. Слизистая оболочка матки к этому времени становится более рыхлой, сочной, богато снабженной сосудами, откладывается гликоген. Все это подготавливает слизистую оболочку матки к восприятию яйцеклетки, которая может оплодотвориться или не оплодотвориться и погибнуть. В случаях гибели слизистая оболочка матки становится ненужной и начинает отпадать, сопровождаясь кровянистыми выделениями — менструацией. Само по себе появление менструации отнюдь не свидетельствует (как это понимают некоторые юристы) **о наступлении половой зрелости**, а говорит лишь **о наступлении полового созревания**. После появления менструации в организме начинают происходить весьма сложные процессы, продолжающиеся несколько лет и заканчивающиеся достижением половой зрелости. С достижением половой зрелости обычно прекращается рост тела, развиваются все постоянные зубы, а иногда появляются и первые зубы мудрости. Половое созревание длится несколько лет и зависит от ряда факторов — социальных, географических, наследственных и др. Половая жизнь ускоряет половое созревание. В случаях раннего полового созревания к экспертизе привлекаются эндокринолог, а при сомнении в полноценности освидетельствуемой — психиатр.

При проведении экспертизы производят антропометрические измерения, указывают количество зубов, наличие зубов мудрости, отмечают начало менструаций, характер менструального цикла, выраженность вторичных половых признаков, развитие молочных желез, состояние наружных и внутренних половых органов.

### Определение половой зрелости у девушек

Определение половой зрелости у девушек состоит из учета и оценки общего развития организма, способности к половому сношению, зачатию, вынашиванию плода и нормальным родам.

Общее развитие организма определяется следующими антропометрическими показателями: рост стоя — не менее 150 см; сидя — 80 см; вес — 45—50 кг; длина туловища от 7 шейного позвонка до копчика — 56—58 см; окружность головы около 55 см; окружность грудной клетки в покое — 78—80 см; на выдохе — 73—76 см; ширина плеч — 40—42 см; окружность плеча в средней трети — 30—31 см; окружность голени в средней трети — 40—41 см; минимальные размеры таза — расстояние между подвздошными костями — 23 см; большими вертелами бедренных костей — 29 см; наружной конъюгатой — 18 см; гребнями — 26 см; наличие больших коренных зубов (число зубов должно быть не менее 28).

Антропометрические признаки в связи с акселерацией являются относительными. У девочек 14—15 лет они могут быть выше, а у женщин, родивших здорового ребенка, ниже приведенных.

Способность к половому сношению определяется на основании правильности формирования и достаточности (степени) развития наружных половых органов, особенности влагиалища, допускающего введение полового члена взрослого мужчины. У некоторых девочек и до 14 лет состояние наружных половых органов допускает совершение полового акта.

Способность к зачатию определяется функционированием яичников. Она возникает после появления овуляции — выделения яичниками годной для оплодотворения яйцеклетки с последующим наступлением правильного цикла менструации. В зависимости от социально-бытовых условий, питания, климата, национальных и индивидуальных особенностей менструации появляются в среднем в 13—14 лет, но могут появиться ранее 9 лет и позднее 18 лет.

Появление менструаций считают одним из признаков половой зрелости.

Способность к вынашиванию плода устанавливается степенью физического развития, правильностью строения матки, соотношением длины шейки и тела матки. В норме при достижении половой зрелости тело матки составляет  $\frac{2}{3}$  ее общей длины, шейка —  $\frac{1}{3}$  длины матки, причем форма матки — цилиндрическая. Коническая форма шейки матки длиной более  $\frac{1}{3}$  длины матки указывает на ее недоразвитие.

Способность к родоразрешению определяется размерами матки и таза, которые достигают соответствующей длины к 16—18 годам и допускают в условиях нормального течения беременности и вынашивания плода нормальные роды. Способность к родоразрешению устанавливается антропометрическими данными.

Способность к вскармливанию свидетельствует о функциональном состоянии молочных желез, их достаточном развитии, способности полноценной функции и нормальной форме сосков.

Недостаточное развитие молочных желез не является признаком, указывающим на недостижение половой зрелости, так как в некоторых случаях даже после рождения ребенка женщинами брачного возраста развитие молочных желез не наступало.

При проведении экспертизы эксперт дает оценку признаков развития организма освидетельствуемой и готовности ее к функции материнства,

учитывая общее развитие ее организма, развитие половых органов и способность к совокуплению, зачатию, вынашиванию плода, родоразрешению, вскармливанию; освидетельствуемого — о его готовности к половому сношению и оплодотворению; устанавливает факт нарушения девственной плевы в результате добровольного полового акта, изнасилования и развратных действий.

Экспертиза установления половой зрелости малолетних производится в присутствии родителей (если это не оказывает влияния на поведение исследуемого) и педагога. В отличие от других видов судебно-медицинской экспертизы живых лиц, судебно-медицинский эксперт должен подчеркнуть места рождения и жительства в других местностях (если это имело место), обратив внимание на пребывание и проживание в Чернобыльской зоне, материально-бытовые условия (жилище, питание, обеспеченность, занятие родителей); учеба в школе, степень грамотности и общее умственное развитие.

В гинекологическом анамнезе необходимо отразить сведения о менструациях (имеются или нет), дате первой менструации (год, возраст, месяц), когда установились, сразу или нет, регулярные ли и с какого времени. Характер менструации — болезненные, безболезненные, обильные, скудные, умеренные. Длительность менструального цикла в днях. Указать имеющиеся отклонения. Отражая половую жизнь, отметить время начала (год, месяц), регулярность, частоту половых сношений, беременности, их количество, роды, срочные, преждевременные, аборты (сколько и на каком месяце).

Кроме специального анамнеза необходимо собрать сведения о перенесенных заболеваниях инфекционного и неинфекционного характера, оперативных вмешательствах и по какому поводу.

Обследование начинают с антропометрических измерений, описывают вторичные половые признаки, иногда привлекают акушеров-гинекологов.

### **Определение половой зрелости у юношей**

Определение половой зрелости у юношей состоит из учета оценки общего физического развития, состояния наружных половых органов, способности к половому сношению, функционирования половых желез, результатов исследования спермы, наличия зрелых сперматозоидов.

В связи с интенсивным физическим развитием организма последовательно происходит усиленный рост яичек, полового члена, появляется пигментация его и мошонки, волосы на лобке, мошонке и в подмышечных впадинах становятся грубыми, начинают завиваться, растет гортань, голос становится ниже и грубее. Появляются эрекция полового члена и поллюции с эротическими сновидениями.

Половое созревание у мальчиков начинается с 10—11 лет и оканчивается к 17—18 годам. У юношей, как и у девушек, возможно запоздалое половое созревание. Способность к совокуплению появляется обычно к 14—15 годам, к 15—17 годам в сперме появляются зрелые сперматозоиды.

На достижение половой зрелости указывают выраженные вторичные половые признаки и достаточное развитие наружных и внутренних половых органов; хорошо выраженная растительность на лице (губах, подбородке), оволосение всей поверхности подмышечных впадин, оволосение всей лонной области с распространением на внутреннюю поверхность бедер. Щитовидный хрящ хорошо заметен при глотательных движениях, тембр голоса низкий, половой член развит правильно, кожа мошонки пигментирована, морщинистая, яички нормальные по размерам, эластичные, с четко ограниченными придатками, отчетливо прощупываются границы предстательной железы, срединная бороздка и доли, железа имеет эластичную консистенцию.

При опросе акцентируют внимание на болезнях и травмах ЦНС и половых органов, органов внутренней секреции, истощающих и инфекционных заболеваниях, времени появления поллюций и их характере, занятиях онанизмом и характере половой жизни, вредных привычках (курение, употребление алкоголя).

При объективном исследовании обращают внимание на оволосение лица, тембр голоса, щитовидный хрящ, зубы, измеряют рост, окружность грудной клетки, исследуют половой член, мошонку, яички, предстательную железу, семенные пузырьки. Иногда используют лабораторные исследования — биологические для определения в 1 мл эякулята подвижных (от 60 до 200 млн) сперматозоидов, рентгенологическое — с целью установления костного возраста.

Заключение о достижении половой зрелости подростка основывается на анализе совокупности данных общего развития, выраженности вторичных половых признаков, степени развития наружных половых органов, способности к половому сношению и оплодотворению.

Учитывая это, эксперт может сделать вывод о том, что освидетельствуемый половой зрелости достиг полностью, или половой зрелости не достиг, но половые акты совершать может, или половой зрелости не достиг и половых актов совершать не может.

## **Раздел II** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ УЧЕНИЕ О СМЕРТИ** **(СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ТАНАТОЛОГИЯ)**

Наука, изучающая процесс умирания, смерть, ее причины и постморальные (посмертные) проявления, называется танатологией.

Она разделяется на общую и частную. Общую часть составляют научные знания о понятии смерти, процессе умирания и критериях диагностики факта смерти, причины и генеза смерти, трупных явлениях, давности смерти, взаимодействии трупа с внешней средой, средой захоронения, особенностях захоронения трупа для определения причины смерти.

Частный раздел рассматривает вопросы, относящиеся к насильственной, скоропостижной и внезапной смерти, рассматривает насильственную смерть и виды смерти, вызывающие подозрение на насилие.

Изучением смерти как проблемы в науке занимались многие ученые разных стран — Биша, Клод Бернар, Вирхов, Шор, Мечников, которым был введен термин «танатология» как обозначение науки о смерти.

Раздел танатологии, изучаемый судебными медиками, называется судебно-медицинской танатологией.

## **Глава 1**

### **ЖИЗНЬ, СМЕРТЬ, УМИРАНИЕ**

«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка» (Ф. Энгельс, 1982).

«Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования заключается по существу в постоянном обновлении их химических составных частей путем питания и выделения. Жизнь заканчивается остановкой сердца» (Ф. Энгельс, 1983).

Сердцебиение, как правило, переживает дыхание. Еще Гален говорил: «Cor moriens ultimum» — сердце умирает последним. Когда дыхание и сердцебиение только что прекратились, смерть еще не наступила, так как нет необратимых изменений в центральной нервной системе, а имеются только нарушения и прекращение основных жизненно необходимых функций.

Смерть — это неизбежный необратимый закономерный исход жизни, характеризующийся прекращением основных жизненных функций кровообращения и дыхания.

Ф. Энгельс дает следующее определение смерти: «Смерть есть разложение органического тела, ничего не оставляющего после себя, кроме химических составных частей, образовавших его субстанцию. Жить — значит умирать».

В зависимости от темпа наступления смерти может предшествовать либо быстрое, либо медленное прекращение функций трех важнейших систем организма: центральной нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой. Конечным результатом функции этих систем является смерть клеток в основном вследствие прекращения доступа кислорода. Отсутствие дыхательных движений прекращает насыщение крови кислородом и освобождение ее от углекислоты, накопившейся в результате тканевого обмена. Остановка сердца прекращает ток крови и доставку кислорода тканям и органам, а также удаление из них вредных продуктов обмена. Прекращение деятельности мозга приводит к полному расстройству регулирования и взаимосвязи всех систем организма.



Таким образом, в основе жизни лежит постоянный обмен веществ, а смерти — прекращение его обмена. Смерть биологических особей наступает вследствие угасания прекращения функций систем кровообращения и дыхания, вызывающих гибель центральной нервной системы — головного мозга, обеспечивающего целостность организма и связь его с внешней средой.

Умирание — процесс перехода от жизни к смерти. Оно независимо от причин, его вызывающих, совершается в течение некоторого промежутка времени, состоящего из следующих этапов:

➤ Преагональное состояние проявляется цианозом (цианоз — синюха, синеватая окраска кожи и слизистых оболочек, возникающая при заболеваниях, сопровождающихся нарушением кровообращения и дыхания у живых лиц), бледностью или пятнистостью кожи, резким угнетением сознания, заторможенностью, слабой реакцией на сильные внешние раздражители, затемнением сознания, ослаблением рефлексов, поверхностным частым, иногда периодическим дыханием. Пульс нередко не прощупывается, тоны сердца ослаблены, артериальное давление прогрессивно падает. Это состояние может длиться довольно долго.

➤ Терминальная пауза является началом клинической смерти. Она характеризуется внезапной остановкой дыхания, отсутствием пульса, снижением артериального давления почти до нуля, сокращением сердца в очень замедленном ритме, отсутствием сознания и рефлексов. Терминальная пауза является началом клинической смерти при шоке, отравлениях сильнодействующими ядами, заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Ее длительность может колебаться от 5—10 с до 3—4 мин.

➤ Агония — это пограничное состояние между жизнью и смертью. По сравнению Парро, агония — это дым угасающего факела. Она является последним этапом борьбы организма за сохранение жизни. Агония характеризуется глубоким нарушением всех жизненных процессов в организме, регулируемых бульбарным центром. В этот период ослабевают сердечная и дыхательная функции, часто наступает помрачение сознания за счет нарастающей гипоксии коры мозга. Дыхание становится клочущим, перемежающимся длительными паузами. Кожные покровы становятся бледными, падает температура тела, появляется липкий, холодный пот.

Лицо бледнеет, становится землистым, черты его заостряются вследствие расслабления мимических мышц и изменения напряжения мягких тканей, нарушения равновесия кислот, щелочей и солей. Глазные яблоки и роговицы теряют свой блеск. Углы рта и нижняя челюсть отвисают. Лицо медленно умирающего от длительных болезней описано еще Гиппократом и известно в медицине под названием «лицо Гиппократа — *facies Hippocratica*»: «Лоб сморщен и сухой, глаза пусты, нос заострен, очерчен, черноватого цвета, виски ввалившиеся, в виде ям и сморщены, уши оттянуты кверху, губы отвисшие, скулы запавшие, подбородок заострен и вытянут, кожа сухая, синюшно-серая, волоски ноздрей и ресниц как бы осыпаны пылью. Лицо становится неузнаваемым».

Реакция на внешние раздражители отсутствует, сознание утрачивается и лишь иногда восстанавливается на короткий срок. Нередки судороги.

В начале агонии сердцебиение учащается, а затем вновь становится реже. Артериальное давление повышается, а потом падает до нуля. Тоны сердца глухие, ритм сердца нарушен, сосуды сердца и артерии расширяются, периферические сосуды и сосуды внутренних органов сужаются. Усилия сердца направлены в основном на поддержание жизни головного мозга и самого сердца. В конце агонии первым прекращается дыхание, а затем сердцебиение. Нередко происходит одновременная остановка дыхания и сердечной деятельности. Случаи первичной остановки сердца наблюдаются реже. Иногда вследствие расслабления мускулатуры происходит непроизвольное выделение мочи и кала.

Дыхание редкое и глубокое. В дыхании, появившемся после терминальной паузы, участвуют все мышцы туловища, вдох сопровождается открыванием рта. Постепенно дыхание становится реже и более глубокое. Иногда умирающий долго хрипит из-за скопления слизи и отечной жидкости в бронхах, свидетельствующих о развивающемся отеке легких. Движения грудной клетки могут быть едва заметны.

В тех случаях, когда агония протекает бурно, умирающий возбужден, стонет, мечется в постели, иногда падает с нее, причиняет себе подергивающимися пальцами рук царапины на лице, шее, передвигается, наносит повреждения окружающим, о чем необходимо помнить, оценивая повреждения на трупе.

Продолжительность агонии крайне вариabильна — от нескольких минут до многих часов и даже дней. Более длительная агония наблюдается в случае смерти от заболевания, а кратковременная агония или отсутствие ее — при насильственной смерти.

С прекращением сокращения сердца и дыхания наступает клиническая смерть.

➤ Клиническая смерть — это своеобразное состояние между жизнью и смертью. Она характеризуется торможением и наиболее глубоким угнетением центральной нервной системы, распространяющимся на продолговатый мозг, прекращением кровообращения и дыхания, нарастанием кислородного голодания в органах и тканях. Явные признаки жизни отсутствуют, но обменные процессы сохраняются на минимальном уровне.

Внешне клиническая смерть проявляется полным расслаблением тела: поднятая и опущенная рука падает, кожа, особенно лица, бледная, иногда с восковым оттенком. Взгляд неподвижен, глаза «стеклянные». Зрачки на свет не реагируют. Изредка выделяется моча и кал. Пульс и тоны сердца не определяются. Дыхательные движения грудной клетки останавливаются.

Продолжительность этого периода во многом зависит от условий умирания, определяющих переживание коры мозга. Сроки переживания коры зависят от быстроты умирания. Медленное умирание сопровождается гипоксией мозга, в связи с чем кора погибает еще до прекращения дыхания и сердечной деятельности. При быстром умирании кора погибает после

остановки дыхания и сердцебиения. В среднем этот период продолжается 5—6 мин. В течение этого периода возможно восстановление жизненных функций организма, проведением энергичных реанимационных мероприятий. Низкая температура окружающей среды может продлить состояние клинической смерти.

В судебной медицине принято различать такое понятие, как момент смерти. Под ним условно понимают окончательную остановку сердца.

Наряду с моментом смерти существует понятие «процесс смерти». Процесс смерти — это постепенное умирание всех систем организма. Одни из них умирают раньше, другие — позже. На неравномерность умирания организма первым обратил внимание Биша, в 1800 г. создавший учение о «витальном треножнике» (сердце, легкие, мозг). С прекращением деятельности одного из них умирает весь организм и наступает биологическая смерть.

Процесс смерти нередко начинается чуть раньше действительного наступления видимой смерти. Он начинается агонией и оканчивается биологической смертью.

➤ Биологическая смерть — это состояние, когда никакие мероприятия по оживлению не могут вернуть организм к жизни в связи с необратимым нарушением связей между жизненными функциями тканей.

Биологическая смерть является последней стадией умирания. В этот период, в первую очередь в головном мозге, наиболее чувствительном к кислородному голоданию, развиваются необратимые изменения, темп которых зависит от чувствительности к нему других органов и тканей. Так, кора головного мозга погибает в течении до 8 мин, костный мозг — до 4-х ч, кожа, сухожилия и мышцы, а также кости до суток после прекращения деятельности сердца. Переживаемость тканей используют в трансплантологии для пересадки органов и тканей.

Таким образом, знание процесса умирания важно для оценки повреждений, возникших в агональном периоде, объяснения возможности выведения потерпевших из состояния клинической смерти, изъятия материала, используемого в трансплантологии.

В практической деятельности могут встретиться так называемые случаи мнимой смерти.

➤ Мнимая смерть — это состояние, когда все жизненные процессы ослаблены, сердцебиение и дыхание внешне не заметны, человек похож на труп и создается впечатление наступившей смерти, что может привести к ошибочной констатации смерти. Для предотвращения подобных ошибок трупы лиц, умерших в лечебных учреждениях, отправляют в морг не ранее чем через 2 ч после смерти, когда появляются достоверные признаки смерти.

С проявлениями мнимой смерти сотрудники милиции могут встретиться в случаях истерии, апоплексии, энцефалита, сотрясения мозга, охлаждения, кровотечения, эклампсии, комы, задушения, сильного душевного потрясения, поражения электротоком, теплового и солнечного удара, отравления снотворными веществами, наркотиками, эпилепсии, глубокого

и продолжительного обморока, летаргического сна. Своевременное оказание помощи сотрудниками ОВД в таких случаях может сохранить жизнь пострадавшему.

По темпу наступления смерти различают смерть быструю, или острую, протекающую без агонии, и медленную, или агональную.

Быстрая смерть наблюдается при грубых, обширных разрушениях тела, некоторых видах механической и токсической асфиксии, электротравме, скоропостижной, чаще сердечной смерти, разрыве, аневризме аорты, тромбозе сосудов сердца, когда головной мозг, сердце, легкие практически сразу прекращают свою деятельность и агональный период либо вовсе не фиксируется, либо весьма укорочен. Остро наступившая смерть проявляется обильными, сливающимися, быстро возникающими трупными пятнами, точечными кровоизлияниями в коже на фоне трупных пятен, под слизистыми оболочками, плеврой, полнокровием внутренних органов, острой эмфиземой легких, отеком ложа желчного пузыря, темной жидкой кровью, переполнением правой половины сердца.

Медленная смерть встречается в случаях травм, асфиксии, отравлений, действий крайних температур и некоторых заболеваний, не сопровождающихся быстрым наступлением смерти (туберкулез, болезни крови, злокачественные опухоли). Ей предшествует агония, протекающая от нескольких минут до нескольких суток. На скорость агонии влияют характер повреждения или заболевания, приводящего к смерти, а также индивидуальные особенности умирающего и факторы внешней среды. Она проявляется постепенным замедлением деятельности сердца и легких, приводящим к расстройству циркуляции крови с последующим застоем ее в легких и других органах. Расстройство кровообращения вызывает отек легких, оболочек и ткани мозга.

Агония может протекать медленно и быстро. Медленная агония проявляется серо-фиолетовыми трупными пятнами, неравномерностью кровенаполнения внутренних органов, свертками крови в сосудах.

Кратковременная агония характеризуется темно-красными свертками крови. В крови быстро выпадают нити фибрина, в которых задерживаются форменные элементы крови (прежде всего эритроциты), вследствие чего и образуются красные свертки. Процесс их образования связан с повышением свертывающей системы крови.

О длительности агонии судят по наличию в полостях сердца и крупных сосудов желто-белых свертков крови. При длительной агонии выпадение нитей фибрина замедляется и форменные элементы крови успевают осесть, вследствие чего посмертные свертки крови состоят в основном из нитей фибрина, имеющего желто-белый цвет.

Образование белых и смешанных свертков обусловлено замедлением тока крови.

#### *Значение агонии для практики*

Заключается в установлении темпа и времени смерти, а также возможности совершения целенаправленных действий, о чем нередко ставят вопросы следствие и суд.

## §1. ПРИЧИНА И ГЕНЕЗ СМЕРТИ

Смерть — это следствие причин, вызвавших изменения в строении, составе и функции клеток трех важнейших систем организма — сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной.

Главной задачей эксперта при экспертизе трупа является установление причины смерти, которое базируется исключительно на морфологических и клинических данных, независимо от обстоятельств смерти.

Под причиной смерти следует понимать основное повреждение, задушение, отравление веществами, введенными извне или заболевание, которое непосредственно или через осложнения (шок, кровопотеря, сдавление сердца, легких и мозга, эмболия в случаях травм, сдавление жизненно важных органов, интоксикации, вызванные заболеваниями, инфекционными заболеваниями и ядами, выработанными самим организмом и др.) тесно с ним связанное, повлекло за собой смерть. Основным заболеванием считается только определенная нозологическая форма (атеросклероз, рак желудка и т.д.).

Непосредственная причина смерти — это повреждение, заболевание или отравление, вызвавшее необратимое функциональное нарушение и сделавшее невозможным продолжение жизни человека вследствие разделения тела на части, разрушения тела и жизненно важных органов — головы, сердца, легких при различных видах механической травмы или смертельных повреждений в момент возникновения, но приведших к смерти в результате возникших осложнений в момент травмы (шок, рефлекторная остановка сердца, кровопотеря, эмболия, аспирация крови) или после нее (острая печеночная недостаточность и т.д.), либо присоединившихся после травмы, отравлений, заболеваний осложнений (пневмония, перитонит, сепсис и пр.), или недостаточности органов (острая почечная недостаточность и др.).

Наиболее опасным осложнением травмы является шок.

Шок — это реакция организма на травму, которая выражается критическим уменьшением капиллярного кровотока, тканевой гипоксией, нарушением притока продуктов обмена и удаления шлаков. Причины, вызывающие шок, весьма разнообразны. В зависимости от этиологического фактора различают: болевой экзогенный шок, возникающий от механических повреждений, термических воздействий, поражения электричеством и другие, болевой эндогенный шок — кардиогенный, нефрогенный, во время печеночной колики, завороте кишок, прободении язвы желудка и прочее, гемотранфузионный, гемолитический, септический, анафилактический, инсулиновый, гистаминовый и т.д.

Типичными клиническими проявлениями шока являются: холодная, влажная, цианотичная или мраморная окраска кожи, тахикардия, снижение артериального давления, диспноэ, олигурия. Особенно чувствительны к расстройству микроциркуляции легкие и почки. Их поражение соответственно проявляется тяжелой дыхательной недостаточностью и нарастающей артериальной гипоксией (шоковое легкое), нарушением концент-

рационной способности почек, уменьшением и полным прекращением выделения мочи, возрастанием в крови шлаковых субстанций (шоковая почка).

Диагноз шока основывается на наличии тяжелой шокогенной травмы и типичной клинической картине.

Рефлекторная остановка сердца проявляется внезапной смертью, возникающей после удара в рефлексогенные зоны областей сердца, эпигастральную и синокаротидную, а также давления на синокаротидную зону и при сильных сотрясениях тела. Клинических признаков шока не наблюдается. В этих случаях при исследовании трупа можно иногда обнаружить небольшие кровоподтеки в мышце сердца, надсердечном параганглии в синокаротидной зоне или солнечном сплетении, подтвержденные гистологическим исследованием с учетом свидетельских показаний очевидцев.

Рефлекторная остановка сердца может наступить от действия низкой температуры и электричества.

Острая кровопотеря является причиной смерти при повреждениях сосудов среднего и крупного калибра, а также органов. Кровотечение может быть наружным, внутренним — внутрисполостным, внутритканевым, внутриорганным, острым, массивным.

Потеря 2—2,5 л крови приводит к смерти взрослого человека. По темпу кровопотери различают кровопотерю острую и массивную.

Острая быстрая кровопотеря наблюдается при ранении крупных магистральных сосудов. В этом случае для наступления смерти достаточно излияния одного литра крови, а иногда и меньше.

Признаками острой кровопотери являются полное отсутствие трупных пятен, бледность кожных покровов, значительные скопления крови в полостях и рыхлой клетчатке (забрюшинного пространства, тазовой), малокровие внутренних органов, запустевшие артериальные и венозные сосуды, полосчатые излияния крови под внутренней оболочкой левого желудочка сердца (пятна Минакова), обширные скопления крови в месте нахождения трупа.

Признаками массивной кровопотери будут обильные сливные синевато-багровые трупные пятна, умеренное полнокровие внутренних органов, пятна Тардье на поверхности сердца и легких, значительные скопления крови в полостях и на месте происшествия (обнаружения трупа), как правило, в разных местах.

Аспирация крови встречается при повреждениях крупных сосудов, шеи, гортани, легких, основания черепа, носовом кровотечении, заболеваниях легких (туберкулез, рак), желудочном кровотечении. На секции в трахее и бронхах находят пенистую, часто алую кровь, поверхность легких и ткань на разрезе пестрые за счет чередования темно- и светло-красных многоугольной формы участков.

Сдавление органов кровью вызывает смерть от излияния 250 мл крови в полость околосердечной сумки и 100 мл в полость черепа. Особенно опасны ограниченные излияния крови под твердую мозговую оболочку, приводящие к сдавлению и смещению (дислокации) мозга и менее опасны

плащевидные излияния тонкого слоя крови, окутывающие большие полушария мозга.

Сдавление органов воздухом встречается в случаях нарушения герметичности черепной и грудной полостей со стороны кожных покровов, а грудной — при травме трахеи и бронхов. Односторонний напряженный пневмоторакс может вызвать смерть от смещения сердца и органов средостения. Смертельная опасность двустороннего пневмоторакса появляется в случаях сдавления обоих легких и резком затруднении внешнего дыхания. Пневмоторакс может сочетаться с излиянием крови в полость плевры.

Эмболия — закупорка сосудов воздухом или газом, жиром, кусочками поврежденных тканей, оторвавшимися тромбами, инородными телами.

Воздушная эмболия бывает вследствие повреждения крупных венозных стволов (шейных, подключичных, маточных). Попавший в них воздух током крови заносится в правое предсердие, правый желудочек сердца и легочную артерию, вызывая рефлекторную остановку сердца. Такая эмболия встречается при баротравме легких и повреждении легочных вен во время операций на легких. Смерть наступает в связи с повреждениями жизненно важных центров, расположенных в продолговатом мозге.

Жировая эмболия является следствием всех видов механических повреждений. Наиболее часто она наблюдается в случаях размятия подкожно-жировой клетчатки и переломах длинных трубчатых костей. Причиной смерти является непосредственное попадание жира в сосуды головного мозга, и в особенности продолговатого мозга. Жировая эмболия легких приводит к смерти при закупорке не менее двух третей сосудов легких.

Макроскопически последствия жировой эмболии проявляются множественными мелкими округлыми кровоизлияниями в коже плечевого пояса, конъюнктивах глаз, в белом веществе и стволовой части мозга, напоминая «звездное небо».

Гистологическим исследованием в сосудах находят жировые эмболы, нередко сочетающиеся с некрозом окружающей ткани.

Тканевая эмболия наблюдается преимущественно при обширных повреждениях головного мозга, надпочечников, печени. Тканевые эмболы обычно находят в легочной артерии и ее ветвях. Причиной смерти являются большие эмболы.

Тромбоэмболия — часто встречающееся осложнение травм нижних конечностей, сопровождающихся нарушением кровообращения: застоем крови в венах, стазом и образованием тромбов. Оторвавшийся тромб продвигается к правой половине сердца, попадает в легочную артерию и полностью закупоривает основной ствол или одну из его ветвей.

Травматический токсикоз (синдром длительного раздавливания, краш-синдром, синдром размозжения, позиционный некроз) встречается в случаях обвалов зданий, промышленных сооружений, пород в шахтах, тоннелях и др. Длительное сдавление мышечной ткани приводит к нарушению почечного кровообращения и развитию синдрома острой почечной недостаточности. В результате некроза больших массивов мышц и миолиза высво-

бождается значительное количество миоглобина, заполняющего каналцы, что усугубляет течение острой почечной недостаточности.

Диагноз ставится на основании макроскопического обнаружения «пестрых мышц» из-за чередующихся участков светло-желтого и розового цвета (некроз скелетных мышц), резкого отека тканей, межмышечных излияний крови и микроскопически выявляемого восковидного коагуляционного мышечного некроза, острого пигментного нефроза и клиники острой почечной недостаточности.

Острая почечная недостаточность является осложнением травматического токсикоза, гемотранфузионных конфликтов, отравлений, обширных термических ожогов.

Диагностика основывается на основании клинических данных (олигурия, анурия, азотемия, отек легких, головного мозга) и микроскопической картины, токсико-геморрагического нефроза.

Вторичные расстройства внутриорганного кровообращения. Из них чаще других наблюдаются нарушения внутримозгового кровообращения, проводящие к смерти в подостром и позднем периоде травматического процесса, проявляющиеся очаговыми излияниями крови в стволовой отдел мозга. Иногда может встретиться так называемый двумоментный разрыв селезенки, сопровождающийся излиянием крови в брюшную полость.

Инфекционные осложнения травмы (пневмонии, перитонит, менингит) — наиболее частая причина смерти, наступающей в поздние сроки после травмы. Среди них значительный удельный вес принадлежит пневмониям.

Помимо причины смерти следует различать генез смерти.

Генез смерти — это цепь последовательно возникающих патологических нарушений, представляющих собой морфологические проявления и последствия основного повреждения (или заболевания), развивающихся под влиянием свойств конкретного организма и условий внешней среды. Для суждения о генезе смерти необходимо выявить основное повреждение (или заболевание), его осложнения, сопутствующие заболевания, непосредственную и первоочередную причину смерти.

Под генезом смерти понимают этапы, через которые основное повреждение или заболевание приводит к смерти. Такими этапами являются осложнения, непосредственно патогенетически связанные с основным повреждением или заболеванием.

Например, при смерти от гипертонической болезни в генезе смерти можно установить или инфаркт миокарда, или кровоизлияние в мозг, или какое-либо другое осложнение. Резаные раны шеи осложняются кровотечением, воздушной эмболией, аспирацией крови, которые следует считать генезом смерти, а ее причиной — резаную рану шеи.

Известную роль в генезе смерти могут играть сопутствующие повреждения или заболевания и воздействие других факторов, таких, как охлаждение, алкоголь и пр.

Осложнение — это вторично возникший по отношению к основному повреждению (или заболеванию) патологический процесс, этиологически



и патогенетически связанный с ним. Иногда оно может стать ведущим в развитии травмы (или болезни) и вызвать наступление смерти.

Сопутствующие повреждения (или заболевания) это нозологические формы, не связанные этиологически с основным повреждением (или заболеванием) и его осложнением. Они могут сформироваться и появиться как до, так и после возникновения основного повреждения (или заболевания).

Фоновое заболевание всегда предшествует своему осложнению и связано с ним этиологически и патогенетически.

## §2. КЛАССИФИКАЦИЯ СМЕРТИ

Каждая классификация создается с определенной целью, преследующей те или иные задачи. Задачами судебно-медицинской классификации смерти являются систематизация фактов, обстоятельств и причин смерти.

В зависимости от причин все случаи смерти в судебной медицине делят на две категории: ненасильственную смерть и насильственную. К ненасильственной смерти относят физиологическую, или естественную смерть, и патологическую, или преждевременную, вызванную различными заболеваниями.

Ненасильственная естественная (физиологическая) смерть — это смерть, закономерно завершающая жизнь вследствие происходящих физиологических изменений, вызывающих старческое ослабление и угасание всех жизненных функций, или смерть, обусловленная недостатком физиологических ресурсов молодого живого организма в результате глубокой недоношенности (незрелости) плода и несовместимых с жизнью пороков анатомо-физиологического развития.

Такая смерть наблюдается редко. Значительно чаще смерть бывает преждевременной вследствие заболеваний. Эта смерть будет ненасильственной (патологической) преждевременной в результате заболевания. Смерть в результате заболеваний может наступить у лиц явно или скрыто болеющими различными заболеваниями. Смерть, от скрыто или малозаметно протекающих заболеваний, которые в определенных условиях могут привести к быстрой, неожиданной для окружающих смерти, называется внезапной. Неожиданность смерти в случае заболевания вызывает настороженность и подозрение на насилие, в связи с чем умершие подлежат судебно-медицинскому исследованию для исключения насилия.

К преждевременной смерти относится также и скоропостижная смерть, наступившая в результате болезненных изменений за короткий промежуток времени. Скоропостижная смерть — смерть, наступившая неожиданно для окружающих от заболеваний при кажущемся здоровье. Она может наступить на фоне заболевания с установленным диагнозом, без угрожающих жизни состояний в момент постановки диагноза. Остро возникшее осложнение или неожиданное бурное развитие болезни может явиться причиной скоропостижной смерти.

С медицинской точки зрения ненасильственная патологическая или преждевременная смерть чаще всего является следствием заболеваний сер-

дечно-сосудистой системы и органов дыхания. Таких умерших исследуют патологоанатомы.

В ней выделяют скоропостижную или внезапную смерть, наступившую от скрыто или малозаметно протекавшего заболевания, и смерть новорожденных вследствие нежизнеспособности.

С юридической точки зрения ненасильственная смерть — это смерть, не нарушающая каких-либо норм права.

Смерть неестественная — это смерть, наступившая от повреждений, механической асфиксии, отравлений или болезней.

С медицинской точки зрения насильственная смерть — это преждевременная смерть от различных воздействий факторов внешней среды (физических, механических, термических, электрических, и т.д.) химических, бактериологических.

С юридической точки зрения насильственная смерть — это смерть, вызванная нанесением повреждений кем-либо с целью причинения вреда здоровью кому-либо, или самому себе, либо вследствие стечения обстоятельств.

В зависимости от условий и обстоятельств наступления, насильственную смерть разделяют на 3 рода: убийство, самоубийство и несчастный случай. Убийство и самоубийство — понятия юридические, связанные с умыслом, степенью виновности лица, нанесшего травму, в связи с чем они являются компетенцией следственных и судебных органов. Задачей эксперта в решении вопроса о роде смерти является определение возможности или невозможности причинения повреждений собственной рукой или самим покойным.

К роду ненасильственной смерти относится смерть новорожденных детей, скоропостижная или внезапная (непредвиденная смерть в результате тяжелых заболеваний или предвиденная смерть).

Приведенные выше определения категории, вида и рода смерти позволяют представить классификацию смерти (схема 36).

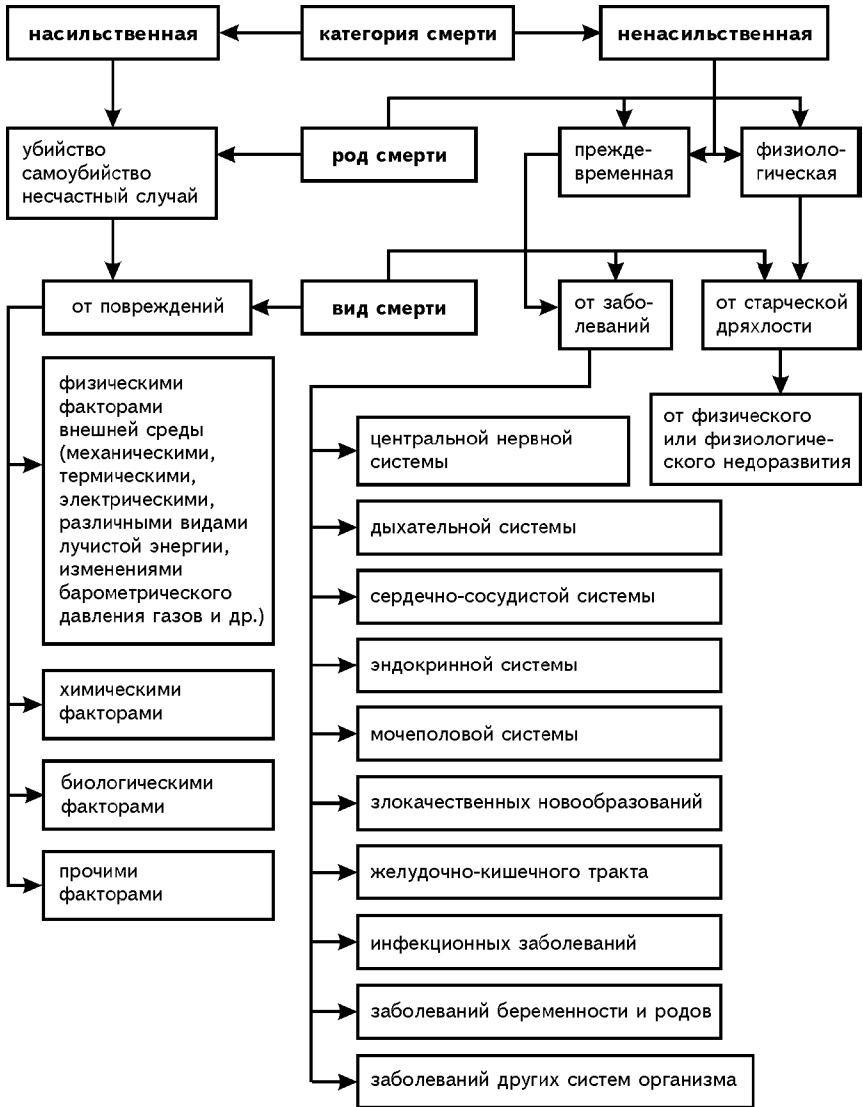
В каждом случае смерти эксперт устанавливает ее причину, а сходные причины объединяет под именем вида смерти.

Вид насильственной смерти определяется конкретным фактором внешней среды, вызвавшим смерть. Причем, в понятии определенного вида смерти объединен ряд факторов, сходных по своему происхождению или воздействию на организм человека (механические повреждения, механическая асфиксия и т. д.). Поэтому судебно-медицинский эксперт, установив по особенностям повреждений и изменений, обнаруженных на трупе, характер травмирующего фактора, тем самым решает вопрос и о виде смерти.

Вид ненасильственной смерти определяется по характеру внутренних изменений, устанавливающих заболевания, которые приводят к летальному исходу.

Наиболее часто человека на месте происшествия осматривают сотрудники милиции, первыми пребывающими на место случившегося. В этой связи они обязаны знать, как определить факт смерти и какие изменения наступают в трупе в различные сроки после смерти.

Схема 36. Классификация смерти



Такие знания необходимы врачам скорой помощи, врачам различных специальностей, обнаруживших тело человека, и судебно-медицинским экспертам, так как ошибка в установлении жизни и смерти чревата серьезными последствиями.

Факт наступления смерти констатируется на основании ряда признаков, которые разделяются на ориентирующие (вероятные, относительные) и достоверные (абсолютные).

### §3. ОРИЕНТИРУЮЩИЕ ПРИЗНАКИ СМЕРТИ

Для констатации смерти сотрудниками милиции на месте происшествия могут быть использованы такие ориентирующие признаки, как неподвижное положение тела, бледность кожных покровов, отсутствие реакции на болевые, термические и обонятельные раздражения, а также рефлексов со стороны зрачка, роговицы, дыхания, пульса и сердцебиения.

Роговичный рефлекс вызывается прикосновением к роговице глаза каким-либо предметом, вследствие чего глаз закрывается веками. Зрачковая реакция вызывается закрытием глазного яблока. Зрачок закрытого ладонями глаза расширяется, а при отнятии ладоней суживается. У трупа роговичный и зрачковый рефлексы на свет отсутствуют.

Поверхностное дыхание выявляется колебаниями жидкости в стакане, поставленном на грудь, запотеванием предметов с полированной поверхностью (зеркала и пр.) поднесенным к отверстиям рта и носа.

Кровообращение и сердцебиение устанавливается определением пульса на сонных артериях.

После смерти в трупе начинают развиваться посмертные процессы в результате прекращения жизненных функций самого организма, интенсивность и выраженность которых обусловлена многими внешними и внутренними факторами. В судебной медицине посмертные изменения делят на ранние и поздние, что позволяет решать вопросы, связанные с давностью смерти и захоронения.

Основной задачей эксперта, осматривающего труп на месте происшествия и производящего наружное исследование трупа, является установление достоверных признаков смерти. Ими служат ранние трупные явления, появляющиеся позже начала развития необратимых изменений, и являющиеся достоверными признаками смерти. Они связаны с развитием ранних трупных явлений, последовательность появления которых определена рядом многочисленных факторов.

В случаях отсутствия трупных явлений и не совместимых с жизнью повреждений, независимо от предполагаемых сроков наступления смерти, необходимо принять меры к оживлению пострадавшего, применив искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, стимулировать дыхание растиранием кожи, опрыскиванием холодной водой, подергиванием за язык, прикладыванием к носовым ходам ватки с аммиаком.

Если принятые меры безрезультатны, восстановления дыхания и сердечной деятельности не происходит и появились ранние трупные явления, то реанимационные мероприятия следует прекратить и констатировать смерть.

К достоверным признакам смерти относят: температуру кожных покровов ниже +20 °С, в прямой кишке — ниже +23 °С, признаки частичного высыхания (пятна Лярише), трупные пятна и окоченение, аутолиз, охлаждение.

Одним из признаков смерти является признак Белоглазова (феномен «кошачьего глаза»), заключающийся в приобретении зрачком узкой верти-

кальной щели или овала при сдавлении с боков глазного яблока, в то время как у живого человека форма зрачка не изменяется. Этот признак появляется через 10—15 мин после смерти.

## **Глава 2**

### **ТРУПНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Трупные явления — это процессы, развивающиеся в трупе тотчас после смерти, и вызывающие определенные морфологические изменения.

Вначале они носят характер физических, а затем химических явлений.

Трупные явления впервые изучены на трупах взрослых французскими учеными Orfila и детей — Dewergie.

Исключительно важное значение для следствия имеют трупные явления или абсолютные (достоверные) признаки смерти, позволяющие решать вопросы, связанные с давностью смерти и захоронения, с констатацией, причиной, временем наступления смерти, первоначальным и измененным положением трупа.

По сроку появления трупные явления делятся на ранние и поздние.

#### **§1. РАННИЕ ТРУПНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Ранние трупные явления наступают в течение первых суток после смерти. К ним относят: трупное охлаждение, трупное окоченение, трупные пятна, трупное высыхание и аутолиз. Ранние трупные явления служат достоверными признаками смерти.

Возникновение, развитие и проявление трупных явлений зависит от среды нахождения трупа (воздух, вода, земля), ее температуры, влажности воздуха и места нахождения трупа, скорости движения воздуха и воды, толщины снега и льда, глубины водоема, одежды, находящейся на трупе, возраста, пола, массы тела, толщины подкожно-жирового слоя, упитанности, причины и темпа смерти, предшествующего ей состояния здоровья, травм, сопровождающихся кровопотерей, деятельности микробов, находящихся вне и внутри трупа.

Неучет перечисленных факторов может привести к ошибке в ответах на вопросы, поставленные следствием и судом. Поэтому знание факторов, влияющих на процессы, происходящие в организме и тканях, является обязательным для того, чтобы не принимать посмертных изменений за прижизненные и не делать ошибочных выводов.

Сотрудники милиции должны быть хорошо ориентированы в значении трупных явлений, позволяющих разрешать ряд важных для розыска и следствия вопросов, таких, как установление факта смерти, первоначального положения трупа и возможности его изменения в определенный срок после смерти, выдвинуть версию о причине смерти, времени и дате смерти, начиная уже с осмотра трупа на месте происшествия.

## 1.1. Трупное охлаждение

Обмен веществ в организме сопровождается теплообразованием. Это позволяет поддерживать постоянную температуру тела в пределах 36,6—37 °С.

Вследствие прекращения обменных процессов после смерти температура тела согласно законам физики начинает постепенно снижаться и через какой-то промежуток времени сравнивается с температурой окружающей среды.

Охлаждение тела начинается одновременно с прекращением дыхания и сердцебиения, и протекает согласно физическим законам охлаждения нагретого тела. Одновременно с прекращением теплопродукции и терморегуляции происходит испарение влаги с поверхности тела, вследствие чего труп оказывается холоднее окружающего воздуха на 0,5—1 °С. Замерзание трупа начинается с понижения температуры ниже 0 °С.

Расстройство кровообращения вызывает охлаждение конечностей, начинающееся до агонии и продолжающееся во время нее. В первые минуты после смерти температура тела остается на одном уровне, а затем она начинает понижаться, как правило, через 45—60 мин с колебаниями на 1 °С в час при температуре окружающей среды +16 ... 18 °С. Через 6 ч возможно падение температуры на 1 °С с интервалом 1,5—2 ч.

Охлаждение начинается с конечностей, носа, ушей, лица и распространяется на остальные области тела, являясь постоянным спутником смерти.

Скорость охлаждения трупа определяют внешние и внутренние факторы. К внешним факторам относят: температуру и влажность окружающей трупа среды, движение и степень влажности воздуха, количество слоев одежды, ее состояние (влажность, сухость, застегнутость), свойства поверхности, на которой лежит труп, его местонахождение (закрытое помещение, открытое место), снег, сырую землю, материал пола, позу трупа, а ко внутренним — толщину подкожно-жирового слоя, степень развития мышц, массу тела, возраст, упитанность, истощение, причину смерти.

В первые часы после смерти, вызванной заболеваниями, сопровождающимися судорогами (столбняком, холерой, сыпным тифом, рожистым воспалением), болезнями печени и почек, отравлениями (стрихнином), температура может повыситься на несколько градусов, держась на этом уровне в течение 15—20 мин, а затем труп медленно остывает. В случаях повреждений продолговатого и верхней части спинного мозга, переломов позвоночника в шейном отделе и области расположения теплового центра, а также при воздействии токсинов и гипоксии температура тела может повыситься до 44—45 °С, а затем снижение ее идет на 2 °С в первые 2 ч.

Медленно охлаждаются трупы в условиях высокой температуры окружающей среды, сухом и неподвижном воздухе, асфиктической смерти, солнечном и тепловом ударе, отравлениях судорожными ядами, окисью углерода, мышьяком, фосфором, укрытые одеялом, подушками, соломой, снегом, трупы, находящиеся в выгребных ямах, зарытые в мусоре, навозе, упитанных, тучных, одетых и взрослых.

Во время агонии от истощающих болезней и некоторых отравлений мышьяком, фосфором и их соединениями, алкоголем температура тела может понижаться еще у живых на несколько градусов.

Более быстро охлаждаются трупы лиц, находящихся на открытом воздухе, во влажной среде, особенно при вентиляции, ветре, низкой температуре, смерти от кровотечений, в случаях быстро наступившей смерти, обширных ожогах, истощенных и новорожденных. Трупы новорожденных охлаждаются особо быстро в связи с большой поверхностью кожных покровов по отношению к массе тела и нежным, тонким эпидермисом.

### *Значение трупного охлаждения для практики*

Трупное охлаждение является достоверным признаком смерти и позволяет судить о времени, а иногда и о причине смерти.

## **1.2. Трупное высыхание**

У живого человека кровь поставляет жидкости тканям и органам, в том числе сальным и потовым железам, постоянно увлажняя кожу и выполняющим защитную функцию. После наступления смерти она перестает поступать в ткани и происходит отток жидкости из вышележащих областей тела. Железы перестают функционировать, и обменные процессы прекращаются. Нарушается физиологическое равновесие между потерей и пополнением жидкости. Труп начинает терять влагу путем конвекции и испарения. Это приводит к развитию трупного высыхания, которое начинается сразу после смерти, но проявляется через несколько часов.

В первую очередь начинают подсыхать влажные при жизни ткани — красная кайма и слизистая оболочка губ, кончик языка, если он выстоит из полости рта, роговица и конъюнктивы открытых глаз, затем большие потеющие области — мошонка, головка полового члена, малые половые губы, выступающие из половой щели, концы пальцев, участки кожи с разрыхленным вследствие размачивания эпидермисом (мокнувшие сыпи, опрелости), места, подвергшиеся давлению и повреждению. Поэтому высыхание проявляется резко там, где эпидермис тоньше или отсутствует.

На динамику трупного высыхания влияют температура и влажность окружающей среды, движение воздуха, скорость перемещения воздуха, различные тепловые излучения, материал и конструктивные особенности одежды, причина смерти, возраст, степень гидратации тканей, питание, обезвоженность.

Высыхание ускоряется в сухой атмосфере и более высокой температуре среды.

Атрофичная, старческая и нежная детская кожа высыхают быстрее кожи взрослого человека. У лиц с обильно развитым подкожно-жировым слоем, отеками высыхание протекает медленно, о чем необходимо помнить, определяя время наступления смерти.

В практике с высыханием наиболее часто встречаются, осматривая открытые глаза. После смерти прекращается отделение слезы. Роговица

начинает высыхать, становится тусклой, матовой, затем морщинится и становится совершенно непрозрачной.

Белочная оболочка приобретает желтоватую или даже буроватую окраску. Соответственно открытым участкам образуются на белочных оболочках буроватые треугольные участки подсыхания (пятна Лярге), названные именем французского судебного медика Лярге, в 1668 г. описавшего их. Наличие пятен Лярге на глазах, закрытых веками, свидетельствует о закрывании глаз через несколько часов после смерти. В случаях нахождения трупа во влажной среде пятна Лярге не возникают. С течением времени от испарения и стекания внутриглазной жидкости глазное яблоко уменьшается в объеме, сморщивается, западает и спадается.

Кончик языка может подвергнуться высыханию, если он выступает из полости рта. В этом случае он плотный, побуревший, сухой, напоминает ожоги едким ядом. Дальнейшее исследование позволяет установить трупное высыхание, при котором спинка языка, находящаяся в полости рта за линией зубов, оказывается мягкой, бледной, неизменной.

Вследствие высыхания кожа лица уплотняется, сморщивается, в результате чего волосы выступают над ее поверхностью и становятся хорошо видны. Это так называемый посмертный рост волос, иногда приводящий к ошибочному заключению о прижизненной травме.

Так называемый посмертный рост ногтей является также следствием высыхания и уплотнения кожи кончиков пальцев.

Кожа подвергается высыханию вследствие потери влаги, если она была повреждена и придавлена. В местах, богатых сосудами и нижележащих областей, подсохшие участки приобретают красно-коричневый, а бедных и высоко расположенных — желто-коричневый цвет и пергаментную плотность, образуя так называемые пергаментные пятна. На их фоне нередко бывают видны ветвящиеся подкожные сосуды. Центральные участки пергаментных пятен расположены ниже окружающей кожи, а ссадин — несколько выше нее.

Для выявления деталей в местах нахождения пергаментных пятен кожа может быть восстановлена путем размачивания ее в течение 2—3 ч в воде. Плохо различимые повреждения становятся хорошо видимыми.

На разрезе в зоне пергаментного пятна кровоподтечность отсутствует, в то время как в области ссадины мягкие ткани кровоподтечны.

Пергаментные пятна образуются не только в местах давления, но и причиняются неосторожными манипуляциями с трупом, а также действием желудочного содержимого, попадающего в агональном периоде из желудка в пищевод, полость рта, и стекающего по коже у углов рта, подбородка, шеи, и оказывающего переваривающее действие на эпидермис, который приобретает красный цвет. Эти потеки напоминают ожоги едким веществом.

Высохшая кожа в паховых областях и в области мошонки принимает темно-коричневый цвет. После расправления кожи высохшими оказываются верхушки складок, между которыми она имеет обычный вид. Это



позволяет отличить пергаментные пятна от ссадин и исключить причинение повреждений.

От длительного нахождения на воздухе начинают высыхать кожа ногтевых фаланг, кончик и края отверстий носа, ушных раковин, головка полового члена, мошонка, малые половые губы, не прикрытые большими.

В связи с малой толщиной кожи у детей грудного возраста высыхание начинается раньше. В сутки новорожденный при благоприятных условиях теряет до 100 г жидкости. Подпревание складок кожи шеи, в паховых областях, ягодичной складке напоминает следы насилия.

Заболевания кожи — экзема, пемфигус и другие также могут сопровождаться высыханием кожи.

### *Значение трупного высыхания для практики*

Трупное высыхание позволяет ориентировочно судить о давности смерти, прижизненности травмы и манипуляциях с трупом.

Наличие пергаментных пятен со следами параллельной исчерченности, направленной в различных направлениях, дает основание для вывода о перемещении трупа в определенной позе с места на место и давности смерти.

### **1.3. Трупный аутолиз**

Трупный аутолиз — это самопереваривание (саморасплавление) тканей протеолитическими ферментами без участия микробов.

В первые термин «аутолиз» был введен в 1899 г. русским ученым Е. Салькавским для обозначения посмертного распада клеток, находящихся в стерильных условиях.

С угасанием жизнедеятельности организма и после наступления смерти в течение некоторого времени продолжается выработка ферментов и их активное действие на ткани, которые подвергаются аутолизу.

Гидролитические ферменты приводят к развитию процессов переваривания и растворения клеточных групп — аутолизу, развивающемуся неравномерно и неодинаково в органах и тканях.

Выраженность аутолитических изменений зависит от влажности и температуры окружающей среды, прижизненного состояния организма, возраста, пола, особенностей танатогенеза, причины и скорости наступления смерти, кислотно-щелочного равновесия, насыщенности тканей кислородом, ферментами, степени развития подкожно-жирового слоя, гидратации, что необходимо учитывать, определяя давность смерти.

Сроки появления и развития аутолитических процессов в трупе определяются рядом внешних и внутренних условий. К внешним условиям относятся температура и влажность окружающей среды, к внутренним — прижизненное состояние организма, возраст, особенности танатогенеза, причина смерти.

Наиболее благоприятная для развития аутолиза температура 37 °С. Низкая температура задерживает аутолиз, высокая — ускоряет его и способствует гниению.

В теплой и влажной среде аутолитические процессы протекают быстрее и развиваются раньше. Отечность тканей и избыточное количество жира ускоряют аутолиз. Гнойно-септические и сердечно-сосудистые заболевания, сопровождающиеся застойными явлениями в органах и тканях, а также ускоряют аутолитические процессы.

В коротком агональном периоде аутолитические процессы выражены более резко, чем при продолжительной агонии. Быстрый выброс ферментов в кровь в агональном периоде сопровождается снижением активности одних ферментов вплоть до полного их исчезновения и других — в течении двух и более суток. Разложение тканей ферментами может быть уже во время агонии.

Слабые кислоты ускоряют, а щелочи тормозят аутолиз.

Ткани, обедненные кислородом, снижают сопротивляемость к действию ферментов.

С началом гниения аутолиз прекращается.

Морфологические признаки аутолиза весьма разнообразны. Они проявляются набуханием органов и тканей, увеличением их в размерах, дряблостью, тусклостью, пропитыванием кровянистым пигментом, размягчением и разжижением тканей, давая сходство с некоторыми заболеваниями или отравлениями едкими ядами.

С первыми проявлениями аутолиза встречаются во время осмотра глаз на месте происшествия. Роговицы под влиянием аутолиза мутнеют, эритроциты гемолизируются и пропитывают ткани, которые приобретают грязно-красную окраску.

В мозге аутолиз начинается очень быстро под действием спинномозговой жидкости, обладающей высокими аутолитическими свойствами.

Аутолиз вызывает гемолиз эритроцитов и последующую имбибицию внутренней поверхности сосудов и окружающих тканей.

В результате аутолитических процессов внутренние органы под действием ферментов тускнеют, пропитываются окрашенной в красный цвет плазмой крови.

Особенно резко процессы аутолиза бывают выражены в желудочно-кишечном тракте. Под действием желудочного сока, содержащего пепсин, трипсин и другие ферменты, а также процесса разложения пищи, слизистая оболочка желудка по ходу сосудов становится бурой, вне их грязно-красной, легко отделяется от подслизистого слоя, обнажая его. Стенка желудка ослизнется, размягчается и расползается. В этом случае содержимое желудка может попасть в брюшную полость.

Желудочный сок, попавший через отверстие в стенке желудка в брюшную полость, вызывает потускнение брюшины, частичное разрушение капсулы селезенки, размягчение левого купола диафрагмы и его разрушение. От попадания желудочного сока в плевральные полости пристеночная и органная плевро тускнеют, перевариваются и исчезают. Вследствие забрасывания желудочного содержимого в пищевод и попадания его в полость рта, на лицо, в гортань, трахею и крупные бронхи развиваются изменения, напоминающие ожог едким веществом.

Слизистая оболочка пищевода, чаще нижнего отдела, становится белеватой, от прикосновения сползает, обнажая подслизистый слой. Иногда она может исчезнуть.

Слизистая оболочка дыхательных путей и полости рта становится грязно-красной, а иногда и бурой, с просвечивающей сетью сосудов.

В кишечнике аутолитические процессы приводят к разрушению слизистой оболочки.

Вследствие высокой активности протеолитических ферментов аутолитические процессы в поджелудочной железе развиваются ранее, чем в других органах. Она становится грязно-красной, дряблой, частично расплавленной, напоминая картину геморрагического некроза. Для исключения этого заболевания необходимо проведение гистологического исследования. В результате аутолиза мозговое вещество надпочечников быстро распадается.

Явлениями аутолиза объясняется и отслойка слизистой мочевого пузыря с наличием в моче хлопьев разрушившейся слизистой оболочки.

#### *Значение аутолиза для практики*

Аутолиз является достоверным признаком смерти, позволяет устанавливать давность смерти на месте происшествия с точностью до 6—8 ч, исключить действие деструктивных ядов и болезненных процессов.

### **1.4. Трупное окоченение**

Трупное окоченение — это своеобразное уплотнение и укорочение скелетных и гладких мышц, возникающее после смерти и через некоторое время фиксирующее тело в определенном положении.

Существование трупного окоченения было известно Закхиясу в начале XVII в. Полное описание трупного окоченения дал в конце XVII в. Луи.

Механизмы трупного окоченения более 150 лет привлекают внимание судебных медиков, физиологов, биохимиков. Однако единого мнения в настоящее время ими о механизме трупного окоченения не достигнуто.

В момент смерти умерший находится в состоянии неподвижности и покоя, откуда и произошло русское название покойник.

Сразу после смерти происходит расслабление мышц. Они становятся мягкими, пассивные движения в суставах осуществляются без усилия в полном объеме, что объясняется ресинтезом аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Положение частей тела трупа, подвергшихся окоченению, определяется силой тяжести и ложем трупа, а также стадией окоченения. В это время сфинктеры открываются.

В развитии трупного окоченения можно выделить 3 основные стадии:

Первая — начало трупного окоченения — проявляется через 1—3 ч после смерти и к 4—6 ч охватывает все мышцы произвольного движения.

Через 1—3 ч начинается трупное окоченение. Мышцы плотнеют, начинают укорачиваться, твердеть. В суставах нарастает тугоподвижность, не позволяющая совершать какие-либо движения.

В промежутке между 4—6 ч, изредка раньше или позже окоченевают все мышцы, которые фиксируют позу трупа. Более сильные сгибатели, сокращаясь, несколько сгибают ноги в коленных и руки в локтевых суставах, а кисть в кулак. В мышцах происходит распад АТФ и развивается трупное окоченение. В это время разогнуть или согнуть конечности, одеть или раздеть труп удастся с трудом, почему родственники пытаются произвести туалет трупа и одеть его для погребения как можно раньше после смерти, а затем процесс трупного окоченения завершается.

Вторая стадия выраженного трупного окоченения протекает в промежутке от 4—6 до 24—48 ч после смерти. Механически нарушенное трупное окоченение в первые 4—5 ч после смерти может восстановиться, а прерванное через 10—12 ч и позднее уже не восстанавливается, о чем необходимо помнить при суждении о первоначальной позе трупа. Затем процесс трупного окоченения завершается и наступает третья стадия — стадия начала разрешения. Она начинается через 1—2 дня и оканчивается к 3—7 дню.

Третья стадия — начало разрешения трупного окоченения. Через сутки-двое трупное окоченение начинает разрешаться, твердость мышц постепенно уменьшается, тугоподвижность в суставах слабеет. На 2—4 день преодолеть ее становится легко. В это время нарушенное трупное окоченение механически уже не восстанавливается. Спустя 3—7 суток с учетом ряда факторов трупное окоченение полностью разрешается, а затем переходит в гниlostное расслабление мышечной ткани.

Трупное окоченение одновременно начинается в различных группах мышц и распространяется с различной скоростью по отдельным группам мышц в зависимости от толщины мышечных групп.

Время появления трупного окоченения зависит от ряда факторов: температуры, влажности, возраста, степени развития подкожно-жировой клетчатки, физиологического диаметра мышц, их массы, мест прикрепления к костным образованиям, температуры тела, характера умирания, причины смерти, предшествующей мышечной работы, судорог.

На интенсивность развития трупного окоченения оказывают влияние температура и влажность окружающей среды. При повышении температуры и низкой влажности окоченение начинается раньше, развивается и разрешается быстрее. Летом, в теплом помещении на трупе в постели, укрытом одеялом, а при высокой температуре тела перед смертью окоченение проявляется раньше и развивается быстрее.

В условиях нахождения трупа в теплом помещении разрешение трупного окоченения наблюдается к концу вторых — началу третьих суток.

С понижением температуры до 5 °С окоченение не наступает. При температуре ниже 0 °С труп начинает замерзать. В таком случае Нистен указывает на хруст льда в сосудах при разгибании конечностей.

Трупное окоченение в воде, имеющей температуру от 0 °С до 15 °С продолжается в 3—4 раза дольше, чем на воздухе, вследствие охлаждения трупа в холодной воде. Движущаяся вода отнимает больше тепла, чем неподвижная.

В низкой температуре окружающей среды окоченение наступает позже, развивается медленнее и сохраняется дольше, до 6—7 дней. После оттаивания замерзшего трупа окоченение сохраняется до появления гнилостных изменений. В случаях смерти от повреждений черепа и мозга, подбугровой области головного мозга, продолговатого мозга, головной и шейной части спинного мозга, предшествующей большой кровопотере, электротравмы, солнечного и теплового удара, отравлений ядами (окисью углерода, стрихнином, пилокарпином, хлороформом), кислотами, действующими на ЦНС, у лиц с хорошо развитой мускулатурой, от судорожных заболеваний (столбняк, холера, эпилептический припадок), во время судорог в агональном периоде, во время или вскоре после долгой, напряженной, тяжелой мышечной работы трупное окоченение начинается раньше, держится дольше, выражено сильнее.

У детей и пожилых лиц со слабо развитой атрофичной мускулатурой трупное окоченение быстро появляется, выражено слабо и быстро исчезает, иногда через несколько часов после смерти, о чем необходимо помнить, оценивая трупные явления, во избежание ошибочного вывода о том, что окоченение не наступило, в то время когда оно уже разрешилось.

У отравившихся бледной поганкой и фосфором трупное окоченение выражено слабо и быстро проходит вследствие жировой дистрофии мышц.

Трупное окоченение быстро разрешается у лиц, умерших от гнойных заболеваний.

У промерзших трупов окоченение разрешается вместе с оттаиванием.

Температура окружающей среды выше 50 °С вызывает тепловое окоченение, проявляющееся свертыванием мышечного белка, фиксирующего труп в позе «боксер», «воина» и т.д.

У мертворожденных иногда наблюдается внутриутробное окоченение.

Иногда за трупное окоченение новорожденного ошибочно принимают затвердение подкожной клетчатки, вызванное действием низкой температуры, так называемое жировое окоченение, ничего общего не имеющее с трупным. У таких новорожденных эластичность кожи и подкожной клетчатки уменьшается, а имеющиеся на коже складки не расправляются и могут быть ошибочно приняты за след давления петли.

Каталептическое трупное окоченение встречается при повреждениях и острых патологических процессах в продолговатом мозге и прилежащей к нему части спинного мозга, в случаях резкого мышечного напряжения, судорожных мышечных спазмов, предшествующих наступлению смерти и переходит непосредственно в трупное окоченение, «трупный спазм», фиксирующей человека во всех деталях в момент смерти.

Процесс разрешения трупного окоченения связан с аутолизом и гниением.

#### *Значение трупного окоченения для практики*

Трупное окоченение является достоверным признаком смерти, позволяет установить время и давность смерти, иногда ее причину, фиксирует положение и позу трупа, позволяет судить о возможном изменении позы трупа, генезе смерти, иногда имитирует прижизненные состояния.

## 1.5. Трупные пятна

Нормальный цвет кожи обусловлен деятельностью сердца, определяющей прижизненное содержание в ней крови. Вскоре после остановки сердца артерии суживаются и от раздражения вазомоторных нервов углекислотой, накапливающейся в трупной крови, мышечные волокна стенок артерий начинают сокращаться и перемещать кровь из сосудов малого калибра — капилляров и прекапилляров в венулы и вены. Артериальное давление падает до 0 мм рт.ст. Переместившаяся кровь скапливается в разветвлениях сосудистой сети и переполняет их. В силу закона тяжести кровь, лимфа и межтканевая жидкость начинают пассивно перемещаться в нижерасположенные области тела. Через некоторое время из сосудов начинает просачиваться плазма. Кровь густеет и становится менее подвижной. Количество эритроцитов в 1 см<sup>3</sup> увеличивается. Через некоторое время они начинают распадаться. Кровь в сердце и венах начинает сворачиваться, причем, чем длительнее была агония, тем многочисленнее свертки. Вышерасположенные области тела бледнеют за счет стекания крови по сосудам вниз, а сосуды нижерасположенных переполняются кровью и начинают просвечивать под кожей, образуя трупные пятна. Кровь, находящаяся в венозной системе, бедна кислородом и богата углекислотой, количество которой обуславливает синюю окраску.

Трупные пятна — это просвечивание посмертно опустившейся в нижележащие области тела крови.

Появление трупных пятен обусловлено посмертным распределением крови.

Изучению трупных пятен, механизма их возникновения и особенностям посвящен ряд работ отечественных ученых — Капацкого (1882), В.А. Молчанова (1894) и др.

Цвет трупных пятен обусловлен количеством и цветом крови.

В норме цвет крови красный. Кровь, насыщенная кислородом, ярко-красная. После остановки сердца ткани продолжают потреблять кислород, и кровь становится темной, напоминающей венозную вследствие исчезновения оксигемоглобина и образования восстановленного гемоглобина, имеющего темно-красный цвет.

Цвет трупных пятен по существу отражает цвет крови, просвечивающей через кожу, ее количество, а также характер поверхности, на которой лежал труп, причину и темп наступления смерти, действие ядов, кислорода, холода, влажности.

Трупные пятна у лиц, умерших скоропостижно, от различных видов асфиксии и травм, не сопровождающихся острой кровопотерей — синеватой окраски.

В случаях смерти от острой и хронической кровопотери, некоторых заболеваний трупные пятна менее интенсивны, необильные, плохо различимые, серо-фиолетовые.

При отравлении барбитуровой кислотой, окисью углерода, входящей в состав печного, угарного и выхлопного газов оксигемоглобин переходит

в карбоксигемоглобин. Его количество определяет цвет трупных пятен, которые будут от ярко-красной до сине-багровой окраски.

Отравления метгемоглобинообразующими ядами — нитритами, солями азотистой кислоты, бертолетовой солью, анилином — проявляются трупными пятнами серо-коричневого цвета и кровью коричневого цвета.

Своеобразный вишневый оттенок имеют трупные пятна у лиц, отравившихся цианидами и синильной кислотой, что объясняется образованием цианметгемоглобина.

У трупов, извлеченных из воды, пролежавших в холодном влажном месте, во влажной одежде, трупные пятна приобретают розово-красную окраску, обусловленную проникновением кислорода через разрыхленный эпидермис с образованием оксигемоглобина в поверхностных сосудах кожи. Сине-багровые трупные пятна у трупов, находящихся в сырых помещениях, окружены розово-красной каймой, образованной проникновением кислорода через увлажненную разрыхленную кожу.

Если человеку давали дышать кислородом, то трупные пятна будут иметь ярко-красную окраску вследствие образования оксигемоглобина.

### *Локализация трупных пятен*

На расположение трупных пятен оказывает влияние первоначальное и последующее положение трупа, что позволяет судить о изменении положения и перемещения трупа, а также максимальное давление тяжести тела или предметов одежды (ремня, пояса, резинки и т.д.).

Наличие бледнеющих и не изменяющих окраску трупных пятен в выше расположенных областях свидетельствует об изменении положения трупа.

Локализация трупных пятен обусловлена положением трупа и количеством жидкой крови, имеющейся в трупе.

Трупные пятна у трупов, находящихся в вертикальном положении, образуются ниже нижней трети предплечий, опущенных рук и ниже уровня таза, а в горизонтальном положении — на заднебоковых поверхностях тела, за исключением мест, подвергшихся давлению (лопаточные и ягодичные области, икры), в сосуды которых кровь проникнуть не может. Иногда на фоне трупных пятен выделяются участки с неизменным цветом кожи, отображающие отпечатки рельефа поверхности, на которой лежал труп. Такие участки образует сдавление сосудов в местах наибольшего давления, препятствующего натеканию крови.

В областях даже с небольшим давлением трупные пятна не возникают, так как давление сжимает капилляры и препятствует наполнению их кровью. В этих местах кожа не изменена и иногда передает отпечатки давящего предмета, позволяющие судить о геометрической форме, размерах и других особенностях давящего предмета. Наиболее часто такие отпечатки образуются от складок одежды, нижнего и постельного белья, поясов, резинок, узкого туго застегнутого накрахмаленного воротничка сорочки. Отпечаток воротничка сорочки может быть принят неопытным экспертом за след странгуляционной борозды. Хвост, прутья, ветки, лежащие под

трупом, передают свои особенности и расположение чередующимися темными и светлыми, более или менее вдавленными полосами.

Для суждения о посмертном изменении положения и позы трупа, времени их изменения проводят сопоставление позы трупа с локализацией и изменением окраски трупных пятен как при осмотре, так и надавливании.

Отдельные трупные пятна при положении трупа на спине могут быть в области лица, шеи, одновременно ключиц, передней и боковой поверхности груди. Это местные зоны застоя, возникающие после смерти.

Появление трупных пятен в перечисленных областях может быть объяснено раздражением вазомоторных центров углекислотой трупной крови, вызывающих сокращение мышечных волокон стенок артерий, особым анатомическим строением отдельных групп капилляров и прекапилляров, не допускающим стекания крови вниз (спиралевидная сеть капилляров), а также тем, что сократительная способность отдельных кровеносных сосудов не прекращается после смерти, а продолжается еще некоторое время в мертвом теле. Это способствует в какой-то степени активному перемещению крови из одного участка кожи в другой.

Обилие трупных пятен зависит прежде всего от количества жидкой плазмы и скорости свертывания крови после смерти. В случаях смерти от асфиксии, когда кровь остается жидкой, они обильны и появляются вначале в виде пятнистой синевы, а затем, сливаясь, образуют обширные сливные сине-багровые участки.

В случаях обильной кровопотери, при ранней и значительной степени свертываемости крови трупные пятна бывают необильны.

Степень выраженности трупных пятен определяют количество несвернувшейся жидкой крови в трупе, ее густота, темп наступления смерти, механизм умирания, причина смерти, степень развития мускулатуры, возраст.

У истощенных, пожилых, детей, лиц с хроническими заболеваниями (туберкулез, злокачественные новообразования) и вторичной анемией, сопровождающиеся кахексией, острой кровопотерей, трупные пятна выражены плохо и их можно заметить только в лопаточной и поясничной областях.

Отсутствие трупных пятен без наружных повреждений тела указывает на излияние крови в полости тела.

### ***Условия, способствующие образованию трупных пятен***

Скорость образования трупных пятен зависит от характера травмы, отравления, заболевания, причины и генеза смерти.

Более быстрому образованию трупных пятен способствуют: высокая температура окружающей среды, асфиксия, электротравма, отравления (окись углерода), разжижение крови, скоропостижная смерть от сердечно-сосудистых заболеваний, когда трупные пятна появляются к концу первого часа.

Замедленное возникновение трупных пятен вызывает низкая температура окружающей среды, кровопотеря, длительность умирания (агония),



сопровождаящаяся свертыванием крови в сосудах и сердце, густота крови, вызванная обезвоживанием организма.

Резкий спазм сосудов под действием низкой температуры, промерзание кожи препятствуют перемещению крови в сосуды кожи и подкожной клетчатки, что также замедляет появление трупных пятен.

При длительном умирании значительное количество крови свертывается в сосудах, что затрудняет ее перемещение в нижележащие области тела.

В зависимости от количества потерянной крови в случаях смерти, вызванной острой кровопотерей, трупные пятна запаздывают и становятся заметными через 3—12 ч.

У тяжелобольных, умерших при длительной агонии, трупные пятна могут появиться через полчаса — час после смерти.

Когда кровопотери нет и кровь жидкая, трупные пятна появляются раньше.

Быстрая смерть иногда на фоне трупных пятен оставляет точечные кровоизлияния, образующиеся в результате разрыва капилляров кожи, чрезмерно растянувшей их стенки кровью, а также повышения проницаемости сосудов и стремительного темпа развития трупных пятен.

С течением времени на фоне трупных пятен в стадии имбибиции появляются посмертные кровоизлияния, иногда увеличивающиеся в размерах, которые постепенно переходят в гнилостные пузыри (рис. 307). Они возникают в результате разрыва гнилостного разрыхленных сосудов, и их болезненно измененных стенок под влиянием столба крови. Отличием таких посмертных кровоизлияний от кровоизлияний, возникших в стадии гипостаза, являются кровоизлияния размерами, превышающими крупноточечные.



Рис. 307. Точечные кровоизлияния на фоне трупных пятен, переходящие в гнилостные пузыри

Иногда на фоне обильных сливных сине-багровых трупных пятен бывают плохо различимые кровоподтеки, которые ошибочно принимают за трупные пятна, что может ввести эксперта и следователя в заблуждение и привести к ошибке. В этих случаях приходится дифференцировать трупное пятно с кровоподтеком.

Для объективного установления кровоподтеков на фоне трупных пятен гнилостно измененных и мумифицированных трупов применяют вымачивание участка кожи в проточной воде с последующей обработкой его в спиртово-уксусном растворе или щелочью.

Особенности появления и развития трупных пятен издавна используют для определения давности смерти и ориентировочного определения ее причины.

Сроки формирования трупных пятен позволяют выделить определенные стадии, диагностика которых основывается на временном факторе, имеющем свое морфологическое обоснование, позволяющем процесс образования трупных пятен разделить на 3 стадии.

**Первая стадия** — стадия натека (гипостаза) заключается в стекании и накоплении крови в нижележащих областях трупа. В такой стадии кровь почти не изменяет своих свойств и находится в сосудах, растягивая их. Соотношение между твердой и жидкой частью крови сохраняется. К концу этой стадии диффузия плазмы через стенки сосудов в межтканевые пространства нарастает, но выражена еще слабо. Появление трупных пятен наблюдается в промежутке от 30 мин до 2 ч.

Через 3—6 ч трупные пятна увеличиваются в размерах и интенсивности, становятся разлитыми, приобретают в случаях скоропостижной и асфиктической смерти сине-багровую окраску. Надавливанием на трупное пятно в проекции кости кровь из сосудов кожи выдавливается и кожа приобретает на какое-то время обычный вид, то есть трупное пятно исчезает. После прекращения давления кровь по сосудам очень быстро возвращается и цвет трупного пятна восстанавливается. К 6—12 ч в случаях, не сопровождающихся кровопотерей, они становятся обильными, сливными, насыщенного сине-багрового цвета в местах, не соприкасающихся с ложем трупа при положении его на спине. В местах соприкосновения с ложем трупа окраска кожи не изменена и трупные пятна отсутствуют. На боковых поверхностях тела окраска постепенно исчезает в направлении передней поверхности тела. Если ложе трупа неровное, то на коже спины отображаются характерные неровности предмета неизменными участками кожи.

После изменения положения трупа трупные пятна, образовавшиеся в течении 8—12 ч, появляются в других нижерасположенных областях тела.

С поверхности разрезанного трупного пятна в этой стадии кровь вытекает из расширенных венозных кровеносных сосудов каплями, смывающимися водой, и быстро появляются вновь.

**Вторая стадия** — стадия просачивания (стаза, диффузии, трупного отека). Начинается иногда с 8—10 ч и может продолжаться до двух суток. Она характеризуется прекращением стекания крови, диффузией лимфы

и межклеточной жидкости из тканей через стенку сосуда в его просвет, разбавлением плазмы, гемолизом эритроцитов, диффузией частично гемолизированной крови через стенку сосуда в межтканевое пространство и пропитыванием ею окружающих тканей, их отечностью, прекращением стекания крови, из-за ее сгущения вследствие пропотевания плазмы, потерей возможности перемещаться по сосудам, фиксацией в местах образования.

В эту стадию трупные пятна приобретают стойкую окраску, интенсивность которой связана с причиной и генезом смерти. От надавливания трупное пятно бледнеет и медленно восстанавливает свой цвет через некоторое время. Иногда на фоне трупных пятен локализуются точечные кровоизлияния, возникающие вследствие растяжения и разрывов капилляров опустившейся кровью.

На разрезе кожи в области трупного пятна выступают единичные мелкие капли крови, медленно появляющиеся после смывания водой. С поверхности разреза стекает красноватая водянистая жидкость.

При изменении положения трупа после 12 ч трупные пятна могут частично переместиться в другие области и на другие поверхности тела, сохраняя свою менее насыщенную окраску в ранее образованных областях.

На разрезе кожи в сосудах выявляется немного густой крови.

**Третья стадия** — стадия трупного пропитывания (имбибиции). Возникает вследствие гибели эндотелия сосудов, вызывающего изменения проницаемости сосудистой стенки. Посмертное разрыхление (по существу — умирание) сосудистых стенок позволяют лимфе и составным частям крови проникать из просвета сосудов в окружающие ткани. Начинаясь аутолитический и гнилостный распад эритроцитов пропитывает и окрашивает стенки сосудов и окружающие ткани гемоглобином, выходящим через сосудистые стенки вместе с плазмой. Ткани полностью пропитываются лимфой и межтканевой жидкостью, окрашиваются плазмой крови, стойко изменив свой цвет.

Давление на трупное пятно не изменяет его цвета и в момент переворачивания трупа оно уже не перемещается.

В области трупного пятна разрезанные сосуды запустевшие, капли крови не выступают, в связи с чем перемещение его полностью исключается.

Одновременно с появлением трупных пятен на коже возникают трупные натёки в мягких тканях шеи между мышцами и около органов шеи благодаря просачиванию крови из яремных вен, во внутренних органах — легких, желудочно-кишечном тракте и т.д. У лежащего на спине трупа задние поверхности внутренних органов пропитываются кровью, становятся плотнее окружающих тканей и приобретают более темную окраску, о чем необходимо помнить во время определения степени кровенаполнения органов. О положении трупа можно судить не только по трупным пятнам, но и по локализации натёка и свертков крови в синусах твердой мозговой оболочки. Наличие белой части свертка в продольной пазухе и красной в затылочной свидетельствует о положении трупа на спине, противоположная их локализация наблюдается при положении трупа на животе.

В мягких покровах головы трупные пятна выражаются сочностью и полнокровием тканей, в легких — более темной окраской задних отделов и серо-красной — передних. На разрезе — влажны и суховаты соответственно. Иногда трупные пятна в легких могут быть приняты за гипостатическую пневмонию.

В процессе развития гипостаза во внутренних органах часть плазмы выходит из сосудов, просачивается через серозные оболочки, скапливаясь в плевральных и брюшной полостях, в полости околосердечной сумки. Вначале транссудат желтый, затем окрашивается распадающимися эритроцитами в красный цвет. К концу 2—4-х сут в полостях можно обнаружить от 50 до 100 мл транссудата. Эти изменения посмертны и не связаны с заболеванием.

Слизистая желудка принимает грязно-красную окраску, интенсивнее выраженную по ходу сосудов.

Петли кишок, особенно находящиеся в малом тазу, быстро становятся грязно-красными.

Поджелудочная железа — мягкая, дряблая, грязно-красная.

Стенка желчного пузыря и граничащих с ним органов пропитана желчью. Рисунок долек печени неразличим. Ткань на разрезе грязно-коричневая. Селезенка становится дряблой. Рисунок почек стусевывается. В полости матки может быть кровянистое содержимое.

#### *Значение трупных пятен и натеков для практики*

Трупные пятна являются несомненным признаком смерти, ориентируют на первоначальное положение трупа, позволяют судить о его перемещении, установить по локализации длительность нахождения трупа в определенной позе и решить вопрос об изменении позы трупа, помогают ориентировочно установить время и причину смерти, заподозрить отравление ядами, изменяющими состав гемоглобина крови, скорости наступления смерти, указывают на пребывание во влажной среде и на холоде, могут замаскировать сыпи при болезнях, симулировать и стусевывать кровоподтеки, свидетельствуют о количестве крови в трупе, дают основания для суждения о предметах, на которых лежал труп.

## **§2. ПОЗДНИЕ ТРУПНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

Поздние трупные явления — явления, начинающиеся развиваться в течение нескольких дней, недель, месяцев и даже лет, и продолжающиеся неопределенно длительное время.

Они подразделяются на разрушающие и консервирующие. К первым относится гниение, ко вторым — мумификация, жировоск, торфяное дубление, консервация в естественных (соли соляных озер, нефть, лед и т.д.) и искусственных консервантах.

Разрушающие трупные явления меняют внешний вид трупа, изменяют форму и структуру органов и тканей. По степени развития их делят на резко выраженные и далеко зашедшие.

## 2.1. Разрушающие трупные явления.

### Гниение

Гниение — это процесс разложения микробами, выделяющими ферменты сложных белковых веществ на более простые соединения с образованием жирных кислот и газов — аммиака, углекислоты, метана, сернистого аммония, сероводорода, меркаптанов, триметиламина, скатола, индола, аминокислоты, обладающих резким, специфическим запахом.

Около 100 лет тому назад Луи Пастер первый установил, что без микробов гниение не образуется. Гниению всегда предшествует аутолиз органов (мозга, поджелудочной железы и пр.) гидролитическими ферментами, содержащимися в них.

Гнилостные микробы всегда имеются у живого человека в полости рта, кишечника, дыхательных путях, на коже, а также на окружающих предметах и в атмосферном воздухе. Внутри живых и здоровых тканей они или отсутствуют, или своих свойств не проявляют. Их гнилостные качества начинают проявляться после смерти и при некоторых заболеваниях.

Гниение сопровождается образованием так называемых трупных ядов — путресцина, кадаверина и других, что требует осторожности во время исследования трупа. Патогенные микробы гнилостно распадающимися тканями разлагаются и погибают. Поэтому заражения инфекционными заболеваниями не происходит.

В процессе гниения участвуют кишечная палочка, микробы группы протей и сенной палочки, кишечная, слизистая, брыжеечная, спорогенная палочка, палочка Ценкера, белая трупная бактерия, кокки и др. Некоторые из них содержатся в организме человека, являясь сапрофитами и участвуют в гниении только при определенных условиях.

Жизнедеятельность одних из них протекает при хорошем доступе воздуха (аэробов), других (анаэробов) — при недостаточном. Число их велико и гнилостная функция имеет только побочный характер. Микробы, у которых функция разложения белков и пептонов является основной, называются гнилостными. Процесс разложения белков, сопровождающихся хорошим доступом воздуха и преобладанием аэробов, называют тлением. Такое гниение окисляет ткани более быстро и полно. Зловонно пахнущих веществ образуется мало в противоположность гниению, вызываемому анаэробами.

### *Факторы, влияющие на процессы гниения*

Громадное значение на процессы гниения оказывают температура окружающей среды, среда, время года, одежда и обувь, влажность и пористость почвы, доступ воздуха и кислорода, материал и герметичность гроба, солнечные лучи, род погребения, темнота, телосложение, упитанность, конституция, возраст, причина и темп наступления смерти, употребление незадолго до смерти антибактериальных препаратов, инфекционные заболевания, некоторые яды, применение консервантов.

Наиболее благоприятная для гниения температура окружающей среды — +20—+40 °С и высокая влажность. Понижение температуры в диапазоне

от 0 °С до +10 °С и снижение влажности окружающей среды замедляет гниение. Температура окружающей среды 0 °С и ниже, а также повышение температуры до +55 ... 60 °С и выше гниение прекращает в связи с губительным действием на гнилостные микробы.

Влажность окружающей среды оказывает существенное влияние на скорость гниения. Первое время в трупе достаточно влаги и гниение протекает бурно. Недостаток влаги замедляет гниение, и микробы погибают. Сухой воздух и высокая температура или замедляют гниение, или прекращают его.

Гниение быстро протекает в навозных кучах благодаря теплу, выделяемому сгоранием навоза и обилию влаги даже в холодное время года.

Кислород воздуха необходим для жизнедеятельности аэробов. Недостаток или отсутствие кислорода замедляют или приостанавливают гниение, в связи с чем на воздухе оно протекает быстрее, чем в почве, а в почве быстрее, чем в воде. Замедление гниения также связано и с отсутствием воздуха в воде, и ее низкой температурой. Трупы новорожденных, попавших в выгребные ямы и канализационные воды гниют медленно, так как густая масса, образованная фекалиями и мочой, не пропускает воздух и задерживает гниение.

Темп гниения зависит также и от свойств почвы, играющих исключительно важную роль в процессе гниения. В крупнозернистой почве гниение идет быстрее, чем в мелкозернистой и глинистой. Чрезмерная влажность или сухость замедляют гниение. Большое количество бактерий ускоряет гниение. Огромное влияние на гниение оказывает глубина захоронения, качество и герметичность гроба.

Большое влияние на развитие гнилостных процессов оказывает сезонность захоронения, что связано с температурой, влажностью, солнечным излучением и наличием мух. Трупы, захороненные летом, гниют быстрее захороненных зимой.

Скорость гниения зависит от скорости проникновения микробов в кровь, причины и темпа наступления смерти. При быстрой смерти от острой кровопотери они медленно наводняют организм, проникая через стенку кишки в межтканевые лимфатические щели, где и размножаются. В этом случае гниение замедляется. Если смерти предшествовала длительная агония, то микробы в агональном периоде или вскоре после наступления смерти быстро поступают в кровь из кишечника и разносятся по лимфатическим и кровеносным сосудам в органы и ткани, где быстро размножаются, вызывая ускоренное и равномерное гниение. Жидкое состояние крови в случаях асфиксии, утопления, солнечного и теплового ударов, электротравмы и так далее способствует быстрому гниению трупа.

Обширные нарушения целостности кожных покровов, инфекционные заболевания (перитонит, эмпиема, сепсис, гнойные раны, газовая гангрена, отеки, длительная агония) ускоряют гниение. Особенно быстро гниение протекает от родового сепсиса и после криминального аборта.

Более медленное загнивание трупа вызывают обильная кровопотеря, отравления мышьяком и сулемой, карболовой кислотой, окисью углерода,

цианистыми соединениями, морфием и другими алкалоидами, быстрая смерть без судорог, употребление антибиотиков, сульфаниламидов. Трупы истощенных, стариков и мужчин загнивают медленно. Обильная кровопотеря задерживает гниение из-за обезвоживания организма, сводящего к минимуму посмертную циркуляцию крови и более быстрое высушивание тканей. Обескровливание отдельных частей расчлененного трупа предотвращает попадание в их сосуды микробов. Поэтому части расчлененных трупов будут находиться в различных стадиях гниения.

Отравления мышьяком, сулемой, карболовой кислотой приводят к консервации трупов.

Большое влияние на скорость разложения оказывает масса трупа, с увеличением которой гниение замедляется.

Гниение вызывает ряд изменений, знание которых необходимо для избежания ошибок, допускаемых некоторыми сотрудниками органов внутренних дел. Такими распространенными ошибками являются отождествление гниения с кровотечением, отравлением, ожогами.

Процесс гниения состоит из образования газов, размягчения тканей с последующей имбибицией и их полного разжижения.

Гниение проявляется гнилостным запахом, гнилостным грязно-зеленым окрашиванием тканей, гнилостной сосудистой сетью, гнилостной трупной эмфиземой, гнилостными пузырями, гнилостным распадом тканей.

В зависимости от массы тела, характера заболеваний или травм, тех или иных микробов, находящихся в теле перед смертью, в условиях внешней среды гниение может протекать по одному из трех типов.

Газовый тип гниения характеризуется резким накоплением гнилостных газов, гигантским видом трупа с выпиранием языка, выпадением прямой кишки, матки, «родами в гробу», вздутием мошонки, образованием гнилостной сосудистой сети. Такой тип гниения наблюдается у лиц крепкого телосложения, значительной массы, погибших от острых инфекций.

Влажный тип гниения обусловлен преобладанием процессов мацерации и сравнительно слабо выраженном газообразовании. Гнилостные пузыри появляются на 4—6 сут и вскоре прорываются под напором трансудирующей жидкости. Эпидермис от прикосновения сползает и свисает в виде лоскутов. Труп влажный, осклизлый. В полостях трупа значительное количество грязно-красной мутной зловонной жидкости.

Данный тип гниения встречается у лиц с декомпенсированными заболеваниями сердечно-сосудистой системы, отеком тела, водянкой, со злокачественными заболеваниями и пр.

Сухой тип гниения наблюдается у лиц с малым количеством влаги в теле. У таких трупов щеки и глазные яблоки запавшие, нос заострен, живот втянут, кожа грязно-зеленая, конечности усохшие, концы пальцев коричневатые. Кожные покровы тела сухие, на ощупь плотные.

Этот тип гниения бывает у умерших в состоянии резко выраженного истощения (туберкулез, рак, алиментарная дистрофия, раневое истоще-

ние), а также у погибших от обильной кровопотери (травма, легочное кровотечение, кровотечение при язве желудка).

По мере развития гниения ткани пропитываются гемолизированной кровью утрачивают упругость, становятся дряблыми, затем присоединяется образование гнилостных газов продуцирующих сероводород, позеленение тканей и органов, трупная эмфизема, гнилостная имбибиция, расплавление органов, превращение их в маркую массу, осклизлость кожи и распад мягких тканей трупа.

Одним из признаков гниения является гнилостное пропитывание — имбибиция тканей и органов плазмой крови, окрашенной распавшимися эритроцитами, придающей им грязно-красный цвет.

Гниение всегда начинается с желудочно-кишечного тракта, частично со слизистых оболочек дыхательных путей (очагов инфекции), сообщающихся с воздухом и кожей в случаях обширных нарушений целостности кожных покровов.

После смерти эпителий слизистой быстро погибает. Микробы поступают в кровяное русло и лимфатические сосуды, а оттуда проникают в глубь тканей. Попав в кровь, микробы вспенивают ее, образуя пузырьки гнилостного газа, являющегося процессом жизнедеятельности микробов гниения вследствие разрушения ими белка.

Распространению микробов способствует посмертная циркуляция крови, осуществляемая гнилостными газами, образовавшимися в желудочно-кишечном тракте. Накапливаясь, газы повышают давление до 2 атм в брюшной полости, давят на сосуды, в которых кровь подверглась действию микробов и вытесняют ее на периферию. Поступившие с кровью в органы и ткани микробы, размножаясь, выделяют газ, расслаивающий и разрывающий их. Посмертному перемещению крови и лимфы способствует сток всех жидких сред трупа в нижележащие области тела.

Гнилостные микробы в толстой кишке образуют гнилостные газы, в состав которых входит сероводород. Вступая во взаимодействие с кровью, сероводород разлагает ее. Гемоглобин, соединяясь с сероводородом, образует сульфгемоглобин, а с железом, отщепленным от гемоглобина — сернистое железо, имеющее зеленый цвет. Наличие их в крови окрашивает ткани в зеленый цвет, называемый трупной зеленью. Анатомически толстая кишка наиболее близко расположена к передней брюшной стенке в подвздошных областях. Вздываясь гнилостными газами, она плотно прижимается к передней брюшной стенке, где раньше всего появляется трупная зелень. Отсюда она распространяется на весь живот, а затем переходит на тело. Кожа на кистях и стопах приобретает красновато-зеленоватую окраску.

Вследствие нарастающего давления газов в брюшной полости кожа становится натянутой, упругой. В случаях асфиксии и утопления трупная зелень появляется не с живота, а с головы и груди, что, по-видимому, связано с застоем крови в верхней половине тела, в которой происходит быстрое размножение микробов. При гнойном плеврите трупная зелень появляется в межреберных промежутках и в местах гнойных очагов под ними. Давление газов в брюшной полости на 3—4 день начинает передви-



жение микробов по венозным сосудам. Эти микробы вызывают гниение крови в сосудах и образуют гнилостную грязно-зеленую венозную сеть.

Одновременно с появлением трупной зелени на второй день гнилостные газы из крови начинают проникать в ткани, разрывая и вздувая их. Происходит накопление гнилостных газов в первую очередь в областях тела, богатых рыхлой клетчаткой (живот, грудь, шея, веки, мошонка).

Постепенно труп начинает увеличиваться в размерах, без резких границ туловище переходит в шею, она — в голову. Веки раздуваются гнилостными газами, так что трудно раскрыть глаза. Глазные яблоки выпирают из орбит, приобретают грязно-красную окраску. Под соединительными оболочками глаз появляется масса мелких кровоизлияний, вызванных давлением газа и разрывом сосудов, содержащих кровь.

Газы, скапливающиеся в клетчатке шеи и дна рта, оттесняют корень языка вверх и уменьшают полость рта. Увеличенный вследствие гниения язык не помещается в полости рта и начинает выпирать из него. Губы выворачиваются. Под давлением гнилостных газов увеличивается половой член и мошонка, молочные железы. Из сосков начинает выделяться иногда молозиво или молоко, отверстий носа — грязно-красная гнилостная жидкость, из зияющего заднепроходного отверстия — кал. Накопление гнилостных газов в подкожной клетчатке вызывает вздутие трупа.

Труп принимает гигантский вид. Черты лица изменяются до неузнаваемости. Труп становится трудноопознаваемым.

Вследствие вздутия газами удельный вес трупа, находящегося в воде, значительно понижается, благодаря чему он всплывает, поднимая значительные тяжести.

При ощупывании кожных покровов определяется хруст, свидетельствующий о развитии гнилостных газов в подкожной клетчатке и мышцах. В судебной медицине вздутие трупными газами и хруст тела обозначаются как трупная эмфизема.

Образующиеся в брюшной полости и кишечнике газы оттесняют диафрагму к 3—4 ребру, что сдавливает сердце и легкие, которые опорожняются от крови. От сдавления легких сукровица собирается в бронхах и трахее, проталкивается в глотку и с примесью гнилостных газов выделяется через отверстия рта и носа.

Под давлением газов запусевают сердце и большие сосуды. Давление газов, развившихся в брюшной полости, вызывает перемещение желудочного содержимого в пищевод, глотку, полость рта, откуда одна часть его может выделяться через отверстия носа и рта наружу, другая — попасть в дыхательные пути, что может вызвать подозрение на аспирацию пищевых масс. Пассивно затекшие пищевые массы никогда не проникают дальше крупных и средних бронхов. Это позволяет отличить посмертное затекание пищевых масс от прижизненной аспирации.

Давление в брюшной полости вызывает выделение кала из прямой кишки и мочи из мочевого пузыря. У женщин возможно ложное выпадение матки, выступающей из влагалища, и прямой кишки. Если женщина была

беременна, то плод под действием газов выталкивается наружу и наступают посмертные, так называемые «роды в гробу».

Резкое вздутие трупа может приводить к лопанию швов одежды и кожи трупа, симулируя иногда ушибленные, рваные и резаные раны, что может привести к ошибочным подозрениям, изменению позы трупа. В этих случаях руки и бедра трупа разведены в стороны. Такая поза у женщины может вызвать подозрение в изнасиловании.

В этой стадии гниения волосы, ногти и эпидермис незначительными механическими воздействиями легко отделяются, зубы становятся подвижными в ячейках и легко могут быть удалены.

Проникновению микробов в ткани препятствует роговой слой кожи, играющий защитную функцию. Нарушение целостности его и эпидермиса у живых лиц вызывает нагноение поврежденных участков и проникновение микробов в кровяное русло, которые после смерти быстро разлагают труп.

Проникшие в кровь микробы окрашивают трупные пятна в зеленый цвет, возникающий в результате распада гемоглобина с образованием сульфгемоглобина и сернистого железа.

В некоторых случаях трупная зелень появляется не на коже живота, а вокруг инфицированных ран и гнойников. Особенно быстро она распространяется при сепсисе. В случаях агональной смерти гнилостные микробы, проникая в ток крови, распространяются по всему организму, вызывая одновременное и равномерное позеленение во всех областях трупа с развитием гнилостной сосудистой сети на плечах, груди, бедрах.

Гниение неодинаково распространяется на трупах живо- и мертворожденных младенцев. Труп мертворожденного обычно стерилен и не имеет гнилостных микробов, в то время как живорожденного имеет гнилостные микробы, попадающие из атмосферного воздуха через пищевод и желудок в кишечник. Поэтому у мертворожденного микробы не на брюшных покровах, а на более влажных областях трупа — губах, веках, крыльях носа. У живорожденного младенца гниение протекает по типу, наблюдаемому у взрослых.

Одновременно с развитием гниения в тканях и органах в результате загнивания крови в венозных сосудах появляются типичные ветвящиеся полосы, соответствующие расположению сосудов и получивших название «гнилостная венозная сеть», просвечивающей через кожу в виде ветвистых фигур. Она образуется вследствие пропитывания гемолизированной кровью стенок вен и разложения гемоглобина крови гнилостными микробами, проходящей через стенки вен и окрашивающих их соответственно в грязно-красный или грязно-зеленый цвет. Гнилостная венозная сеть может располагаться в любых областях тела за исключением ладонных и подошвенных поверхностей. Как правило, она лучше выражена в вышележащих областях тела трупа.

Гнилостные пузыри образуются от выдавливания газами, образующимися в полостях и тканях трупа гнилостно измененной крови, просачивания ее и гнилостно измененной тканевой жидкости под эпидермис,

отслоенный газами. Гнилостные пузыри заполнены грязно-красной гнилостной жидкостью, которые, лопааясь, образуют участки, лишенные эпидермиса. Эти участки подсыхают и приобретают темно-красный цвет. Такие посмертные повреждения неопытными экспертами и сотрудниками ОВД могут быть приняты за прижизненные ссадины и ожоги.

Развитие газов внутри органов быстро наступает при проникновении анаэробов в кровь во время агонии. Органы становятся легкими, опущенные в воду плавают, на ощупь хрустящие, на разрезе расслоенные пузырьками гнилостного газа, с поверхности разреза стекает грязно-красная пеннистая жидкость.

Окраска органов обусловлена их кровенаполнением. С течением времени органы с большим количеством жидкости (головной мозг, селезенка) постепенно размягчаются, разжижаются, при манипуляции с ними рвутся, из них изливается бесструктурная масса (гнилостная имбибиция). В далеко зашедших стадиях гниения органы значительно уменьшаются в размерах и жидкость перемещается в нижележащие области трупа.

По мере гнилостного расплавления тканей гнилостная жидкость вытекает из трупа, газы выходят через кожу и труп спадается.

Разжижение тканей трупа происходит раньше в нижерасположенных областях. Кожа и мышцы, осклизываясь, расплавляются и сползают с костей, превращаясь в зловонную тягучую жидкую массу. За ними стекают разжиженные внутренние органы, жидкости. Ткани и органы, расположенные выше, могут высыхать, чем объясняется частичная мумификация трупа.

Труп постепенно лишается всех мягких тканей, а оставшийся скелет распадается на отдельные кости.

Одновременно с внешним проявлением гниения происходят гнилостные изменения подкожно-жировой клетчатки мышц и внутренних органов.

Гнилостный распад тканей в жировой клетчатке освобождает жир, который может попасть в просвет сосудов и переместиться дальше давлением газов. Этот жир иногда выявляется в крови, верхней полости и яремной венах, правом сердце.

Гнилостное пропитывание (имбибиция) во внутренних органах раньше всего наступает в гортани, задней стенке пищевода, желудка, кишечника, в мягких мозговых оболочках, эндокарде, которые вначале становятся грязно-красными, а затем начинают зеленеть и расслаиваться гнилостным газом.

Гниение внутренних органов протекает в зависимости от внешних условий и особенностей внутренних органов — наличия жидкости и соединительнотканной стромы.

**Головной мозг.** Головной мозг состоит из глии и жидкости. Гниению он подвергается быстрее других органов. Первые гнилостные проявления выражаются грязно-красной окраской, затем он становится грязно-зеленым, расслоенным гнилостным газом, дряблым, превращается в кашицеобразную массу, разжижается и вытекает из полости черепа через разрез

твердой мозговой оболочке. Иногда в этой массе можно обнаружить свертки крови, опухоли, аневризмы, пораженные атеросклерозом сосуды.

**Органы шеи.** Долше всего противостоят гниению хрящи гортани, подъязычная кость и щитовидный хрящ. В далеко зашедших случаях гниения у лиц молодого возраста он распадается на составные части, которые могут быть приняты за следы насилия.

**Легкие.** Гнилостные изменения в легких проявляются грязно-красной, при полнокровии — почти черной окраской, на ощупь они хрустящие, дряблые, на разрезе пронизаны пузырьками гнилостного газа. С поверхности стекает пенная кровь.

По мере стекания жидкости легкие спадаются, уменьшаются в размерах, становятся грязно-серыми, разжижаются, превращаясь в маркую массу.

**Кровь.** Первым признаком гниения является вспенивание крови гнилостными газами, выделяемыми гнилостными микробами, попавшими в кровь из желудочно-кишечного тракта. Наличие в крови и в полости сердца газов может быть ошибочно принято за газовую или воздушную эмболию прижизненного происхождения.

**Сердце.** Первые признаки гниения на сердце проявляются пузырьками гнилостного газа, пронизывающими и расслаивающими клетчатку эпикарда и миокарда. По ходу сосудов располагается гнилостная сосудистая сеть. Миокард приобретает грязно-коричневый цвет, становится бесструктурным, глинистым. Внутренняя оболочка сердца становится грязно-красной вследствие пропитывания кровью. Через некоторое время сердце запустевает, становится легким, а затем расплавляется.

**Брюшина.** Гниение на пристеночной и органной брюшине проявляется грязно-красной окраской и пятнами черного цвета, так называемым трупным меланозом.

**Печень.** Печень вначале приобретает грязно-коричневую окраску, а в зоне желчного пузыря — грязно-зеленую, затем она зеленеет, становится бесструктурной, на ощупь дряблой. Ткань на разрезе расслоена пузырьками гнилостного газа, напоминает соты. По мере потери влаги печень уменьшается в размерах и подвергается гнилостному распаду. Стенка желчного пузыря расслаивается газами.

**Селезенка.** Цвет гнилостно измененной селезенки определяет кровенаполнение органа. В случаях малокровия цвет ее грязно-красный, а полнокровия — почти черный. На ощупь селезенка становится дряблой. В далеко зашедших случаях гниения из разрезанной капсулы изливается маркая, почти черная жидкость.

**Желудок и кишечник.** Желудок и петли кишок, раздутые газами, становятся грязно-красными. Под серозной и слизистой оболочками видны пузырьки гнилостного газа. Стенки расслоены газом. Резко выраженные гнилостные изменения иногда вызывают разрывы стенок газами, о чем необходимо помнить, исследуя трупы с резко выраженными гнилостными изменениями во избежание ошибочных выводов. Гниение оканчивается превращением желудочно-кишечного тракта в однородную массу, стекающую в задние отделы брюшной полости и полость малого таза.

**Почки.** Почки подвергаются гниению позже других органов. Околопочечная клетчатка и ткань почек расслаиваются газом, ткань их становится светло-коричневой вследствие растворения гемоглобина и просачивания из почек гемолизированной жидкости.

**Матка и яичники.** Небеременная матка и яичники долго не подвергаются гниению. Внутренняя поверхность их пропитана кровью. В полости матки находится кровянистое содержимое.

Под слизистой оболочкой влагалища, шейки матки, прямой кишки усматриваются множественные гнилостные пузыри. Ткани окрашены в грязно-красный цвет.

Трупное просачивание (транссудация) — явление физического характера, совершающееся при несомненной гнилости. Передвижение жидкости происходит вследствие гнилостного разрыхления тканей. Жидкость проходит не только через стенки капилляров, но и через стенки других, более крупных сосудов. В результате этого жидкость, содержащаяся в толще тканей, выходит в полости околосердечной сумки, плевральную и брюшную, в норме содержащих лишь следы жидкости. Во время гниения в полости поступает до нескольких сотен миллилитров кровянисто окрашенной жидкости. Степень ее окраски обусловлена стадией гниения.

В плевральные полости и в просвет дыхательных путей жидкость может просачиваться из легких. В этом случае во время переворачивания трупа из отверстий носа и рта выделяется кровянистая жидкость, по количеству и окраске которой можно судить о состоянии легких.

В околосердечную сумку кровь поступает из сердца, вследствие чего оно может оказаться пустым. О степени кровенаполнения в данном случае судят по степени окраски эндокарда.

В брюшную полость жидкость просачивается из желудочно-кишечного тракта. Особенно быстро она просачивается из измененной минеральными кислотами стенки желудка. Поверхность прилежащих органов делается как бы обваренной, а кровь превращается в сухие цилиндры. Значительное количество такой жидкости содержится и в трупах утопленников.

Просачивающаяся из желчного пузыря желчь пропитывает стенки прилегающих петель, кишок.

Жидкости трупа, пропитывая ткани, достигают рогового слоя кожи, отслаивают эпидермис и во второй половине первой недели образуют пузыри, которые во время манипуляций с трупом легко разрываются и свисают в виде пленок.

Иногда на фасциях и серозных оболочках внутренних органов встречаются множественные, серые, твердые, неправильной геометрической формы, кристаллоподобные образования, возникающие вследствие гидролитического расщепления белков. Наличие таких кристаллов может быть воспринято как выпадение кристаллов принятого при жизни яда.

В плевральных и брюшной полостях может скопиться до 2 л грязно-красной гнилостной жидкости с капельками жира.

В дальнейшем, вследствие разжижения тканей образовавшиеся в них газы выходят через отверстия в коже и труп принимает более или менее обычный вид.

Постепенно кожа, органы и ткани в процессе гниения размягчаются и превращаются в зловонную кашицу, в состав которой входят олеиновая кислота, скатол, индол и соединения фенола.

С течением времени все мягкие ткани расплавляются, обнажаются кости и от трупа остается только скелет.

Кроме жидких веществ в процессе гниения образуются твердые жирные кислоты и соединения фосфорной кислоты с натрием, кальцием, магнием и аммиаком, кристаллы которых располагаются на серозных оболочках, на слизистой гортани и трахеи, пищевода и толстых кишок. Эти кристаллы неопытными экспертами могут быть приняты за остатки ядов.

Гниение вызывает не только посмертную диффузию алкоголя из желудка, но и посмертное его образование и разрушение в гниющих тканях. Поэтому во время исследования гнилостно измененных трупов экспертизой может быть решен вопрос об употреблении или неупотреблении незадолго до смерти спиртных напитков. В таких случаях необходимо оставить для судебно-токсикологического исследования кровь, мышцы конечностей, желудок с содержимым и мочу.

#### *Значение гниения для практики*

Гниение затрудняет, а подчас делает невозможным определение прижизненного или посмертного происхождения имеющихся на трупе повреждений. Степень развития гнилостного разложения трупа используется для ориентировочного суждения о давности смерти. Гниение уничтожает признаки повреждений и болезненных изменений в органах и тканях, затрудняет определение давности и причины смерти, способствует всплытию трупов, находящихся в воде, изменяет концентрацию алкоголя в тканях и жидкостях трупа.

## **2.2. Консервирующие трупные явления**

Консервирующие трупные явления практически всегда начинаются с гниения. Начавшееся гниение в силу неблагоприятных условий может прекратиться и труп начинает консервироваться.

### *Мумификация*

Мумификация — это обезвоживание, протекающее при высокой или низкой температуре, значительном притоке сухого воздуха, прекращающим жизнедеятельность гнилостных микробов, сопровождающееся высыханием трупа.

Мумифицированный труп теряет до 90% влаги. Для мумификации необходимы избыток сухого воздуха, хорошая вентиляция, высокая или низкая температура воздуха, прекращение жизнедеятельности гнилостных микробов.

С точки зрения судебной медицины различают естественную и искусственную мумификацию, тотальную и островчатую.

Наибольший практический интерес представляет естественная, тотальная и островчатая мумификация.

В первые часы после смерти труп начинает разлагаться, однако высокая или низкая температура и движение сухого воздуха подавляют гниение и оно прекращается. Труп начинает обезвоживаться и высыхать.

Быстрее мумифицируются трупы с небольшой массой, пребывающие в условиях хорошей вентиляции, сухого и теплого воздуха, в жаркое время года.

Мумифицированные трупы, как правило, обнаруживаются на чердаках, в рыхлой песчаной хорошо вентилируемой почве, в сыпучих песках, меловых породах, подвалах церквей, монастырей.

Теряя влагу, труп уменьшается в весе и размерах, сморщивается, начинает твердеть и темнеть, появляется пергаментность и ломкость кожи, исчезает подкожный слой, уменьшается скелетная мускулатура, внутренние органы. В таком состоянии труп может оставаться неопределенно долгое время.

Моль, антрэн, клещи поедают мумифицированный труп, превращая мягкие ткани в порошок.

#### *Значение мумификации для практики*

Значение мумификации для установления давности смерти невелико, так как скорость мумификации зависит от множества факторов, трудно поддающихся учету. Наряду с этим она позволяет опознать труп по внешнему облику, определить пол, рост, возраст, распознать повреждения и болезненные изменения, установить групповую специфичность белков тканей и органов, что позволяет судить о группе крови.

#### *Жировоск*

Жировоск впервые описан Thonget и Fourcroy в 1787 г.

Жировоск (омыление, сапонификация) — это постепенное превращение мягких тканей в крупнозернистую маркую массу, напоминающую масло и издающую запах прогорклого сала. Он образуется при резком недостатке воздуха и избытке влаги в воде рек, озер, колодцев, в водоемах со стоящей или медленно текущей водой, глинистой и болотистой почве, богатой подпочвенными водами, в условиях, неблагоприятных для жизнедеятельности микробов и замедляющих гниение. Вначале кожные покровы подвергаются гниению, завершающимся отторжением эпидермиса от собственно кожи. Влага размачивает и разрыхляет кожу, которая становится проницаемой для воды. Все растворимые в воде вещества и продукты гнилостного распада, образовавшиеся в трупе, частично вымываются водой и увлекают за собой часть микробов, что замедляет, а иногда и приостанавливает размножение микробов. Под влиянием влаги подкожно-жировая клетчатка начинает распадаться на глицерин и жирные кислоты (олеиновую, пальмитиновую и стеариновую). Глицерин вымывается водой, а нерастворимые жирные кислоты пропитывают ткани трупа и вступают в реакцию с солями, щелочных (натрием и калием) и щелочно-земельных металлов (кальция и магния), находящихся в воде и почве, аммиаком, выделяющимся

при распаде белка. Вступая в химические реакции, они образуют кальциевые, магниевые и аммонийные соли перечисленных кислот (мыла) твердые и почти не растворимые в воде. Соединения жирных кислот со щелочными металлами (натрием и калием) образуют жировоск студневидной консистенции, грязно-серого цвета, а со щелочно-земельными (кальцием и магнием), плотный серовато-белый жировоск с сальным блеском и запахом прогорклого жира. Поэтому процесс образования жировоска называют еще омылением. В таком состоянии труп может сохраняться неопределенно долгое время. На превращение трупа в жировоск оказывает влияние влажность среды, отсутствие воздуха, текучесть воды, быстрое прекращение жизнедеятельности микробов, стадия гниения до попадания во влажную безвоздушную среду, концентрация солей в среде нахождения трупа, возраст, масса трупа, толщина подкожно-жирового слоя, наличие заболеваний (сепсис), алкоголизм, при котором наблюдаются значительное отложение жира и преобразование твердых жирных кислот, расщепление трупа.

Превращение тканей в жировоск начинается с подкожно-жировой клетчатки, затем последовательно ягодиц, конечностей, переднего средостения, вилочковой железы, области ворот печени, жировой клетчатки перикарда, лоханок почек, жирового костного мозга. Мышечной ткани не замечается, вместо нее видны пустоты различных очертаний, суставные сумки, надкостница и внутренние органы отсутствуют. Вместо них имеются комки жировосковой массы.

Цвет жировоска определяет среда нахождения трупа. Жировоск, образовавшийся в воде, — серовато-белый, а во влажной почве — коричневатожелтый.

Сразу по извлечении из воды или очень влажной почвы труп имеет вид полустудневидной массы, сероватого или серо-зеленого цвета. Высыхая на воздухе, жировоск становится твердым и хрупким.

После некоторого пребывания на воздухе труп начинает крошиться от механических воздействий, становится хрупким, по виду напоминает гипс, и может разрушиться течением воды и выветриванием. Развитию жировоска способствует повышенное содержание жира в тканях.

Внешний вид трупов с завершённым циклом образования жировоска обусловлен средой нахождения трупа. Наружные формы тела трупа, обнаруженного в почве, и волосы обычно хорошо сохранены. Черты лица искажены.

У трупов, извлеченных из воды, очень часто отсутствуют волосы на голове и отдельные части тела (голова, конечности). Оставшиеся части тела частично лишены мягких тканей.

#### *Значение жировоска для практики*

Значение жировоска в основном такое же, как и мумификации. Трупы, находящиеся в состоянии жировоска, могут быть опознаны и через десятки лет.

На трупах, превратившихся в жировоск, возможно выявление различных повреждений, странгуляционной борозды, алкоголя, того или иного яда.



### *Торфяное дубление*

Торфяное дубление — редкий вид естественной консервации трупа. Оно происходит в болотах, торфяниках, содержащих гумусовые кислоты и танин. Среда болота и торфяная масса изолируют труп от воздуха, а гумусовые кислоты убивают гнилостные микробы вначале или вскоре после начавшегося гниения. Кислоты постепенно растворяют белки мягких тканей и известь костей, которые становятся мягкими и гибкими. Такие кости без усилий режутся ножом.

Кожа трупов, извлеченных из болот и торфяников, под действием гумусовых кислот и танина приобретает темно-коричневую окраску, становится плотной, дубленой.

Внутренние органы постепенно уменьшаются в объеме и растворяются. В таких условиях трупы могут находиться столетиями. В пресных болотах торфяное дубление не происходит, и попавший в них труп превращается в жировоск.

Естественная консервация трупа может наступить и при других условиях, прекращающих в самом начале процесс гниения.

### *Некоторые другие виды консервации*

Долгое время трупы могут сохраняться в воде с высокой концентрацией соли, в растворе поваренной соли, в почве, содержащей нефть, в нефтяных скоплениях и в глубине нефтяных скважин. У таких трупов кожа пропитана маслянистой жидкостью коричневого цвета. В областях, не покрытых одеждой, — отстает от подлежащего слоя (мацерируется). Процессы гниения в нефти происходят весьма медленно. Во льду и вечной мерзлоте трупы сохраняются тысячелетиями. Замерзание трупа происходит при температуре ниже 0 °С, и гниение приостанавливается. Хорошая сохранность тканей и органов позволяет выявить повреждения и изменения тканей и органов. Исследованием данных трупов можно определить причину смерти, характер повреждений и другие важные для следствия вопросы.

### **§3. СЛУЧАЙНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ ТРУПА**

Случайные вредители трупа встречаются в воздухе, воде, земле и на поверхности земли. Они причиняют разнообразные повреждения, которые неопытными экспертами принимаются за повреждения, нанесенные человеком.

Птицы (вороны, ястребы, морские чайки, стервятники, грифы) клювами наносят повреждения, напоминающие следы укулов. Рана, причиненная клювом ворона, схожа с колото-резаной раной. Нередко вороны выклеивают у трупа глаза.

В воде труп поедают водяные крысы, выдры, раки, креветки, крабы, омары и некоторые рыбы (угри и т.д.).

**Рыбы.** Укусы рыб на коже оставляют воронкообразные углубления вплоть до подкожной клетчатки. Раки могут выесть мягкие ткани до самых костей.

**Животные** (кошки, собаки, волки, лисицы, шакалы, свиньи, медведи). Кошки причиняют раны, напоминающие следы укусов ножиц, что обусловлено длиной клыков. Иногда в окружности их наблюдаются параллельные царапины, вызванные скольжением по коже заостренных зубов кошек.

Крупные животные могут отрывать от трупа части, разделяя и растаскивая его, оставляя рвано-укушенные раны. В некоторых случаях такое растаскивание может быть ошибочно принято за расчленение после убийства. Для повреждений трупа крупными животными характерно обнаружение на месте происшествия обглоданных костей, краевые дефекты эпифиза трубчатых костей, тел позвонков, костей таза и их осколки со следами зубов животных на взаимно противоположных поверхностях костей, представляющих собой конусообразные вдавления, оставленные клыками и коренными зубами животных, а также наличие их каловых масс и волос.

**Грызуны (мыши, крысы)**. Грызуны вначале поедают мягкие ткани открытых областей тела — щеки, уши, нос, затем концы пальцев, оставляя раны с неровными фестончатыми краями и обрывистыми стенками. По краям ран имеются закружения, оставленные зубами грызунов. В зоне повреждений реактивные изменения отсутствуют.

Мелкие грызуны прогрызают в коже отверстия и проникают под кожу, уничтожают мягкие ткани и мало повреждают хрящи и связки. На хрящах и эпифизах трубчатых костей остаются двойные царапины, нанесенные спаренными верхними резцами грызуна.

**Насекомые (тараканы, мухи, муравьи)**. Они поселяются на трупе, находящемся в помещении, на открытом воздухе, в земле.

Тараканы черные и желтые являются первыми после смерти вредителями трупа. В помещении, поедая эпидермис, они оставляют после себя пергаментные пятна разнообразной формы и величины, локализующиеся преимущественно в открытых областях тела, напоминающие ожоги. Из насекомых на трупе первыми поселяются мухи, откладывающие яйца, из которых последовательно образуются личинки, куколки и взрослые особи. Первым на циклы развития насекомых обратил внимание Berger (1855), установивший закономерность в чередовании видов насекомых, размножающихся на трупе. Megnin (1894) составил схему сроков появления на трупе различных насекомых, по которой можно ориентироваться на время, прошедшее с момента смерти. После них изучением этой проблемы занимались многие ученые, не пришедшие к единому мнению о сроках развития насекомых.

Мухи играют определяющую роль в уничтожении мягких тканей. По образному выражению К. Линнея, три мухи скорее льва съедят труп лошади. Мухи (зеленые, черные, синие падальные и мясные) вскоре после смерти откладывают яйца на увлажненных местах — в глазах, ноздрях, во рту, половых органах, влагалище, заднепроходном отверстии, повреждениях. Одна муха откладывает до 20 тысяч яичек, имеющих вид белых крупинок, из которых образуются личинки, представляющих собой белые червячки.

Личинки выделяют протеолитические ферменты, которые растворяют ткани трупа. Они начинают пожирать ткани трупа в местах, растворенных

протеолитическими ферментами, и проникать вглубь тканей трупа, проделывая в них бесчисленные ходы. Находясь под кожей, личинки продырявливают ее и появляются на поверхности трупа, где превращаются в куколок. Спустя некоторое время из куколок начинают вылетать мухи. Затем начинается новый цикл размножения, который может ускориться или замедлиться под влиянием внешней среды — температуры, влажности, климата, географической зоны, характера окружающей растительности, близости жилых массивов, насекомых, массивности травмы, степени развития подкожно-жирового слоя, причины смерти.

Мухи откладывают яйца не только на трупы, находящиеся на воздухе, но и могут проникать через рыхлую почву к захороненным трупам. Иногда к трупу проникают и личинки, вылупившиеся из яиц, отложенных на поверхности почвы мухой. Если в момент захоронения на трупе имелись яйца мух, то в дальнейшем в сухой, пористой и прохладной почве возможно появление личинок и взрослых особей, которые могут размножиться и пожирать мягкие ткани.

### ***Осмотр места происшествия***

При осмотре места происшествия энтомофауна позволяет решить вопрос о причине смерти, месте захоронения трупа. Так, при отравлении синильной кислотой или цианистыми соединениями в светлое время суток на подоконниках обнаруживают большое количество мертвых мух.

Поискам трупа, сокрытого в земле на небольшой глубине, помогают мухи, привлекаемые трупным запахом, проникающим на поверхность в месте неглубокого захоронения и пористой почве, они скапливаются на почве над трупом в таком количестве, что не позволяют вести поиск в данном месте.

Муравьи, поедая труп, выделяют муравьиную кислоту, которая, подсыхая, образует на коже коричневые пятна, напоминающие ожоги. Происхождение их доказывается судебно-химическими реакциями, которыми определяется муравьиная кислота.

Жуки-могильщики и их личинки также поедают мягкие ткани. В коже они прогрызают множественные, правильной формы, округлые отверстия, напоминающие ранения дробью. Сходство их с входными огнестрельными ранениями усиливается наличием вокруг отверстия красного ободка, напоминающего поясok осаднения.

Деятельность большинства насекомых отличается сезонностью, позволяющей определить не только время смерти, но и время года, а также год наступления смерти.

Мягкие ткани трупа могут быть повреждены другими насекомыми — клещами, сороконожками, уховертками.

Для каждой среды нахождения трупа характерна своя фауна. Последовательно сменяющиеся циклы развития представителей фауны каждой из сред позволяют решить вопрос, связанный с давностью и временем наступления смерти.

У погребенных трупов фауна беднее, чем у трупов, находящихся на воздухе. Обнаружение на трупах, находящихся в земле, воздушной фауны позволяет судить об условиях окружающей среды, месте нахождения трупа, температуре, влажности, времени года.

Очередность развития определенных видов «пожирателей трупа» проявляется в смене одного вида другим. Сначала появляются виды, питающиеся нежными мягкими тканями, затем — имеющие более крепкий жевательный аппарат и т.д.

#### *Значение энтомофауны для практики*

Обнаружение насекомых и их остатков позволяет судить о давности смерти, об условиях нахождения трупа, определенных периодах года, сезонности.

Таким образом, при обнаружении трупа, подвергшегося разрушению различными насекомыми, сотрудники следствия должны помнить о возможности решения ряда вопросов на основании исследования трупной фауны.

#### **Повреждения трупов растениями**

Нахождение трупа в сырых помещениях (подвалах), колодцах и т.д., сопровождается повреждением плесенью.

Наиболее часто труп, особенно захороненный в могиле, повреждает белая плесень. Обширные колонии ее обнаруживаются через несколько дней после захоронения. Плесень поселяется на одежде трупа. На коже она разрыхляет поверхностный слой эпидермиса и прорастает в более глубокие слои, обезживает ткани и способствует высыханию.

После отмирания плесени остаются черные пятна, которые могут быть приняты за следы копоти или иных наложений.

#### *Значение плесени для практики*

Обнаружение плесени свидетельствует о месте нахождения трупа.

Иногда через труп прорастает трава, кустарники и деревца. По состоянию растений ботаник может определить возраст растения, что позволяет установить давность пребывания трупа на поверхности почвы.

### **Глава 3**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ И ДАВНОСТИ СМЕРТИ**

Определение времени и давности смерти — главный вопрос, решаемый судебно-медицинским экспертом при осмотре места происшествия или обнаружения трупа, а также во время экспертизы трупа в морге. На практическую важность решения этого вопроса указывали автор первого трактата по судебной медицине знаменитый итальянский врач Zacchias (1688), Е.О. Мухин (1805, 1824), С.А. Громов (1832, 1838), Nysten (1811), Orfila (1824) и др.

Установление времени, прошедшего с момента смерти до обнаружения трупа, оказывает большую помощь следствию в уточнении обстоятельств случившегося и определении места происшествия, позволяет сузить круг разыскных мероприятий в поиске лиц, причастных к случившемуся, исключить или подтвердить причастность определенных лиц к совершенному преступлению, проверить правильность показаний свидетелей и подозреваемых в процессе расследования и вынесения приговора.

Сопоставление времени смерти неизвестного лица со временем исчезновения человека позволяет опознать или отвергнуть принадлежность его трупа разыскиваемому лицу.

Методы определения времени и давности смерти основаны на закономерностях развития трупных явлений, явлении переживаемости тканей в первое время после смерти и закономерностях химических изменений, происходящих в трупе. Некоторые методы позволяют судить о времени смерти косвенно, путем установления времени захоронения трупа и пребывания трупа в воде.

Решая этот вопрос, необходимо учитывать внешние и внутренние условия, влияющие на ускорение или замедление развития трупных явлений в разных средах.

На протяжении ряда лет он решался по степени выраженности трупных явлений. В случаях нахождения трупа на воздухе, в земле, в воде с учетом степени развития циклов насекомых, грибов, растений, эвакуации желудочно-кишечного содержимого необходимо помнить о том, что давность смерти определяется не с момента происшествия, а с момента самой смерти, так как она могла последовать и через несколько часов после происшествия (причинения травмы, введения яда и пр.). Для повышения точности и объективизации результатов исследования были предложены инструментальные методы глубокой термометрии (Н.П. Марченко, 1967), глубокой двухзональной термометрии печени (А. А. Ольнев, 1971, 1974), измерения ректальной температуры (Г.А. Ботезату, 1975) и лабораторные методы исследования — гистологические, биохимические, биофизические (В.И. Кононенко, 1971), цитологические и др.

Проведение таких исследований требует дорогостоящей аппаратуры, приборов и реактивов. Сложность перечисленных методов исследования, большой «разброс» полученных количественных характеристик, подчас противоречивые результаты исследования, нередко расходящиеся с данными, добытыми в процессе расследования, не позволили внедрить их в практику и определение давности смерти как и прежде проводится по степени выраженности трупных явлений. Обоснованный ответ на этот вопрос подчас является решающим в раскрытии преступления и изобличения преступника.

Существующие инструментальные методы установления давности смерти в настоящее время практическими экспертами не используются в связи с отсутствием и дороговизной приборов и реактивов, поэтому, как и в прежние времена, давность смерти приходится определять, используя органы чувств человека. Несмотря на ограниченные возможности суще-

ствующих методов, их практическое значение нельзя недооценивать, так как они позволяют с известной долей вероятности судить о динамике и степени выраженности трупных явлений для ориентировочного суждения о давности смерти.

Правильно оцененные трупные явления при осмотре места происшествия позволяют предварительно определить давность смерти, иногда ее причину, выявить отравления. Окончательное решение этого вопроса возможно только после внутреннего исследования.

### ***Сведения, необходимые эксперту для определения давности смерти по трупным явлениям***

В установочной части постановления следователь должен отразить время и дату осмотра, температуру и влажность воздуха, место обнаружения трупа или его останков, наличие или отсутствие одежды и обуви, порядок в одежде (застегнута она или расстегнута), состояние трупных явлений, предоставить справку гидрометеослужбы за период предполагаемого периода развития трупных явлений. В случаях нахождения трупа в помещении необходимо указать, закрыты или открыты были окна, форточки, двери; в постели — каким постельным бельем или другими предметами был укрыт труп, перечислить предметы одежды, одетые на трупе, подчеркнуть, был ли застегнут ворот сорочки и как туго он охватывал шею, ощущался ли трупный запах во время переворачивания трупа и в момент вхождения в помещение, наличие живых и мертвых насекомых, домашних животных. При осмотре трупа на открытом воздухе указать скопления насекомых, состояние растительности в окружности и под трупом, прорастание ими через труп, при осмотре эксгумированного трупа — перечислить пористость почвы, ее зернистость, состав, при осмотре трупа, извлеченного из воды, — температуру воды, скорость течения воды, отметить наличие птиц, следов зверей, насекомых, представить сведения о среднесуточной температуре за все дни от предполагаемого времени смерти до дня осмотра трупа.

### ***Определение давности смерти по трупным явлениям*** ***Гнилостный запах***

В первый день после смерти из отверстия носа, рта и заднепроходного отверстия начинает выделяться гнилостный запах, свидетельствующий о начале гниения.

Через 2—3 ч после смерти к 15—24 ч он уже ясно ощутим.

*Пример.* При переворачивании трупа исходит резкий (слабый) гнилостный запах.

### ***Трупное охлаждение***

Описание динамики охлаждения начинается с измерения охлаждения трупа на ощупь и фиксации в протоколе степени охлаждения каждой из областей, подвергнутых исследованию. Разработанные инструментальные методы глубокой термометрии (Н.П. Марченко; В.И. Кононенко, 1968;

Г.А. Ботезату, 1973; В.В. Томилин, 1980 и др.), к сожалению, в настоящее время не применяются.

Для определения трупного охлаждения на ощупь прикладывают тыльную поверхность теплой кисти вначале к открытым областям тела осматриваемого (тыльной поверхности кистей, лицу и др.), а затем к областям, закрытым одеждой (подмышечным впадинам, границе верхней трети бедер и паховым складкам), которые вследствие соприкосновения охлаждаются медленнее, потом к укрытым одеялом или иным покровом. В протоколе фиксируется степень охлаждения каждой из названных областей.

В обычных условиях охлаждение начинается с открытых областей тела. Кисти и стопы становятся на ощупь холодными через 1—2 ч после смерти. Лицо — через 2 ч, туловище — через 8—12 ч. Через 6—10 ч температура открытых областей тела может сравниться с температурой воздуха. Через 4—5 ч холодными становятся области тела под одеждой.

При +15—+18 °С тело обычно одетого человека (без верхней одежды) остывает со скоростью около 1°С за один час и к концу суток сравнивается с окружающей средой, но из этого правила есть исключения, когда температура ускоряется или замедляется. В самых благоприятных условиях труп охлаждается к +20°С и ниже через 10—12 ч после смерти. Температура +15 °С окружающей среды лицо, кисти и стопы трупа легко одетого взрослого человека охлаждает через 1—2 ч, туловища — 8—10 ч, живота — 8—16 ч. Кожные покровы полностью охлаждаются к концу суток, в то время как температура во внутренних органах удерживается дольше. Охлаждение трупа взрослого до температуры окружающей среды +20°С происходит за 30 ч, +10°С — 40 ч, +5°С — 50 ч. Таким образом, оценивая температуру трупа, в первую очередь необходимо принимать во внимание условия, в которых находился труп. Охлаждение трупа, находящегося на снегу или на льду может наступить через полчаса — час. У лиц с предшествовавшими смерти судорогами температура тела повышается на 1—2 °С, а с агонией — понижается на 1—2 °С. (Н.С. Бокариус, 1930).

Трупы лиц, потерявших много крови и истощенных, полностью охлаждаются за 12 ч, а новорожденных — за 6 ч. В зимнее время на открытом воздухе или в холодной воде охлаждение может окончиться в течение часа. В летнее время трупы утонувших в воде охлаждаются через 2—3 ч после пребывания в воде. Области тела, не прикрытые одеждой, охлаждаются быстрее прикрытых на 4—5 ч.

*Пример.* Труп на ощупь весь холодный. Труп на ощупь холодный за исключением закрытых областей тела. Труп на ощупь холодный за исключением подмышечных и паховых областей.

### ***Трупное окоченение***

Порядок исследования трупного окоченения начинается с определения степени подвижности в суставах нижней челюсти, шеи, конечностей с использованием мускульной силы исследующего. Инструментальные методы исследования трупного окоченения в настоящее время не разработаны.

Трупное окоченение на месте происшествия исследуют до обнажения тела и его перемещения, не применяя грубую силу для его разрушения. Разрушенное трупное окоченение может восстановиться в первые 10—12 ч после смерти, однако степень его выраженности будет снижена. В более поздние сроки нарушенное трупное окоченение обычно не восстанавливается.

Исследование трупного окоченения начинают с определения трупного окоченения в мышцах пальцев кистей и стоп, жевательных мышцах путем установления подвижности в суставах нижней челюсти, попытки открыть рот, затем переходят к последовательному изучению трупного окоченения в мышцах шеи, поворачивая голову в стороны и поднимая труп за голову, мышцах нижних конечностей — поднимая труп за ноги, в мышцах конечностей — сгибая в суставах. Степень выраженности окоченения фиксируют по субъективному ощущению сопротивления мышц на сгибание, разгибание, поворот. В протоколе отмечают степень выраженности трупного окоченения в каждой из исследуемых групп мышц.

Оценивая трупное окоченение, необходимо учитывать степень его развития в зависимости от причины смерти (обычный процесс трупного окоченения, каталептическое трупное окоченение, тепловое окоченение мышц) помня, что у теплого трупа затрудненное движение нижней челюсти и нижних конечностей свидетельствуют о начале, а у холодного трупа — о конце трупного окоченения.

Раньше всего трупное окоченение начинается в мышцах гладкой мускулатуры. Оно появляется через 30 мин после смерти и держится весь период окоченения по данным Мейкснера (цит. по Н.В. Попову, 1938), и проявляется сокращением мышц, выпрямляющих волосы, с образованием так называемой «гусиной кожи».

Первые признаки трупного окоченения в скелетной мускулатуре появляются через 1—2 или 3—4 ч в зависимости от степени развития жевательной мускулатуры лица, затем оно появляется в мышцах шеи, верхних конечностей, живота, нижних конечностей (нисходящий тип трупного окоченения по Нистену).

Через 5—6 ч трупное окоченение охватывает все группы скелетных мышц. К концу суток оно достигает наибольшей выраженности и сохраняется до нескольких дней, а затем с 3-х сут начинает разрешаться в том же порядке, в котором и развивалось.

Трупное окоченение при температуре от +15 до +16°C появляется в первые 2—6 ч после смерти. В одних случаях оно наступает через 6 ч, в других — к 24 ч и сохраняется в течение 2—3 сут, а потом постепенно разрешается, начиная с 3 сут, до температуры окружающей среды. Приведенные данные весьма условны.

На холоде трупное окоченение появляется через 8—10 ч и более после смерти.

Трупное окоченение диафрагмы сопровождается уплотнением и уплощением ее, вследствие чего плевральные полости становятся более объемистыми и легкие принимают положение, соответствующее вдоху.



Если в этот период надавить на нижнюю часть грудной клетки, то окоченение диафрагмы нарушится, и она вновь примет первоначальное положение. Легкие спадутся, воздух из них, проходя через гортань сильной струей, может вызвать звук, похожий на стон.

*Пример.* Трупное окоченение резко (хорошо, удовлетворительно, плохо) выражено в мышцах нижней челюсти, шеи, конечностей (иногда эксперты пишут: во всех обычно исследуемых группах мышц, подразумеваемая мышца нижней челюсти, шеи, конечностей). Трупное окоченение резко выражено в мышцах нижней челюсти, шеи, пальцев кисти, умеренно — в остальных группах мышц конечностей. Трупное окоченение отсутствует во всех обычно исследуемых группах мышц.

### ***Трупные пятна***

Трупные пятна зачастую исследуют путем надавливания пальцем и наблюдения за изменением цвета трупного пятна в месте давления и надрезов. Время восстановления окраски трупного пятна и особенностей истечения крови с поверхности разреза позволяет ориентировочно судить о давности смерти.

Давление на трупное пятно производят в течение 3 с в проекции кости. При положении трупа на спине давление осуществляют в поясничной области соответственно 3—4 поясничным позвонкам, на животе — в области грудины, в вертикальном положении — соответственно внутренней поверхности большеберцовой кости.

Для более точного определения давности смерти по трупным пятнам используют динамометры. Давление производят с силой 2 кг/см<sup>2</sup>. В настоящее время динамометрия трупных пятен практически не используется в связи с отсутствием динамометров и давление производится, как и ранее, пальцем руки исследующего, в связи с чем данные имеют относительное значение. Оценка результатов должна осуществляться с осторожностью и в совокупности с другими данными. На месте происшествия трупные пятна исследуются через 1 ч в течение 2—3 ч.

Описание состояния трупных пятен начинается с их общей характеристики. Трупные пятна обильные (необильные), сливные (островчатые, четко ограниченные), сине-багровые (серо-фиолетовые, розовые, вишневые и т.д.) различимы плохо, усматриваются на задней (заднебоковых, передней, нижерасположенных) поверхности тела, кистях, (в промежутке между верхним краем остей подвздошных костей и стопами) при надавливании пальцем исчезают (бледнеют, не изменяются) и восстанавливают свою окраску через 15—20 с. На фоне трупных пятен на задней поверхности тела располагаются рассеянные мелко-, крупноточечные кровоизлияния, излияния крови диаметром до 0,5 см (начинающиеся гнилостные пузыри). На фоне плохо различимых серо-фиолетовых трупных пятен на передней поверхности тела справа локализируются точечные кровоизлияния. После переворачивания трупа с передней поверхности тела на заднюю трупные пятна переместились через 50 мин.

Описанием трупных пятен фиксируют расположение и выраженность по областям, характер — сливные или островчатые, очерченность, расцветку в каждой из областей расположения, наличие мест с неизменным цветом кожи на фоне трупных пятен, количество — единичные (множественные, обильные), где и какие сделаны надрезы кожи, состояние тканей на разрезе.

Разрезы делают крестообразно или параллельно друг другу длиной 1,5—2 см, отмечая вид слоев кожи, окраску, выделение из сосудов кровянистой жидкости или крови из сосудов или гематомы. У лиц с темным цветом кожи трупные пятна неразличимы, в связи с чем их исследуют всегда на разрезах и с применением дополнительных (гистологических) методов исследования.

Трупные пятна начинают формироваться через 30—40 мин после смерти (стадия гипостаза). Через 2—4 ч они увеличиваются в размерах, начинают сливаться, занимая нижерасположенные области тела. Полного развития трупные пятна достигают в период от 3 до 14 ч. В это время они от надавливания пальцем исчезают и восстанавливают свою окраску. Образование трупных пятен интенсивно продолжается в течение 10—12 ч. В стадии стаза, ориентировочно продолжающейся 12—24 ч, трупные пятна бледнеют и медленно восстанавливают свою окраску.

В стадии имбибиции, длящуюся 24—48 ч, цвет трупных пятен при надавливании не изменяется. Эти закономерности в изменении окраски трупных пятен необходимо учитывать, определяя давность смерти, принимая во внимание причину и темп наступления смерти. В дальнейшем трупные пятна подвергаются гнилостным изменениям. При кровопотере срок появления трупных пятен увеличивается до 2,5—3 ч и более. В случае отравления окисью углерода переход трупных пятен в стадию имбибиции наблюдается к концу суток.

Отсутствие трупных пятен указывает, что с момента смерти прошло не менее 2—3 ч.

В настоящее время наибольшее распространение получили таблицы определения давности смерти, основанные на изменении окраски трупных пятен, составленные с учетом причины смерти и танатогенеза (табл. 42).

По расположению трупных пятен можно судить о положении и изменении положения трупа, руководствуясь следующими положениями:

— расположение трупных пятен на одной поверхности тела позволяет полагать, что в течение суток после смерти труп не переворачивали;

— локализация трупных пятен на двух и более поверхностях тела свидетельствует о манипуляциях с трупом в пределах суток;

— одинаковая выраженность окраски трупных пятен на противоположных поверхностях тела указывает, что труп, лежавший на одной поверхности, был перевернут спустя 12—15 ч на другую;

— более резкая выраженность трупных пятен на одной из противоположных поверхностей дает основание считать, что труп пролежал не менее 15 ч на поверхности, где трупные пятна выражены резче, а затем был повернут на другую поверхность.

**Время восстановления окраски трупных пятен (в секундах) после дозированного надавливания на них (по В.И. Кононенко, 1971)**

Вид и причина смерти	Давность наступления смерти, ч							
	2	4	6	8	12	16	20	24
Быстро наступившая смерть	9-10	14-16	20-28	38-48	55-62	78-97	121-151	113-175
В том числе:								
механическая асфиксия	11-12	17-21	25-31	33-49	48-66	45-74	100-174	—
отравление алкоголем	8-11	14-18	18-30	33-41	59-75	83-99	76-148	—
скоропостижная	8-9	13-16	18-22	28-38	45-53	81-103	145-195	—
Травма:								
без кровопотери	8-10	16-19	22-27	29-39	56-74	94-122	127-300	—
с умеренной кровопотерей	11-13	18-21	36-43	49-58	117-144	144-198	—	—
с резкой кровопотерей	11-20	24-30	40-48	62-78	95-123	—	—	—
Смерть агональная	5-6	13-17	21-33	36-52	46-58	139-163	210-270	—

*Пример.* Трупные пятна обильные, сливные, сине-багровые, усматриваются на задней поверхности тела при надавливании пальцем в зоне остистого отростка 3 поясничного позвонка исчезают и восстанавливают свою окраску через 15—20 с.

### ***Трупный аутолиз***

Помутнение роговицы при открытых глазах начинается через 2—4 ч, а через 5—7 ч оно уже хорошо выражено.

### ***Трупное высыхание***

Трупное высыхание (пятна Лярге) начинается с роговицы и белочных оболочек открытых или полуоткрытых глаз через 2—6 ч.

Увлажненные при жизни участки кожи подсыхают через 5—6 ч.

Трупное высыхание появляется спустя 6—12 ч после смерти, но значительной выраженности достигает лишь через 1—2 дня.

Уплотнение высохших участков кожи и появление красно-коричневой или желто-коричневой окраски наблюдается в конце 1 и начале 2 сут.

*Пример:* глаза открыты (полуоткрыты). Роговицы помутневшие. На белочных оболочках в углах глаз имеются подсохшие серо-коричневые треугольные участки (пятна Лярге).

На передней поверхности мошонки усматривается темно-красное подсохшее пергаментное пятно. Растяжением кожи в зоне пергаментного пятна ее изменений не выявлено.

### ***Гнилостные изменения***

Исследование гнилостных изменений начинают с общей характеристики проявлений гниения, перечисляя области расположения грязно-зеленой окраски кожи, изменение формы, объема, размеров трупа, гнилостной сосудистой сети, трупной эмфиземы, гнилостных пузырей, их содержимого, повреждений, наличия лоскутов эпидермиса, отделяемости волос на голове.

Гнилостные газы начинают образовываться в толстой кишке через 3—6 ч после смерти.

Первые признаки гниения в виде трупного запаха, грязно-зеленой окраски кожи подвздошных областей и слизистой дыхательных путей появляются при температуре +16 ... 18 °С и относительной влажности 40—60 % к 24—36 ч после смерти. Трупная зелень в благоприятных условиях появляется через 12—20 ч.

При температуре +20 ... 35 °С трупная зелень распространяется на туловище, шею, голову, конечности. К концу второй недели она охватывает кожу всего трупа. На этом фоне нередко появляется древовидно-ветвящаяся гнилостная венозная сеть.

Летом трупная зелень появляется через 15—18 ч, зимой в промежутке между сутками и пятью.

Через 3—5 дней живот приобретает сплошную грязно-зеленую окраску, а все тело становится грязно-зеленым через 7—14 дней.

При температуре +15 ... 16 °С позеленение начинается на 4—5 день с кожных покровов подвздошных областей. В холодное время года оно появляется на 2—3 сут, а температуре 0 °С позеленение не появляется вообще.

Трупная эмфизема определяется осмотром и ощупыванием трупа. Она появляется к концу первых суток в благоприятных условиях, на 3 сут становится хорошо различимо, а к 7 сут — резко выраженной.

На 3—4 день вследствие нарастающего давления гнилостных газов в брюшной полости микробы распространяются по венозным сосудам, окрашивая их в грязно-красный или грязно-зеленый цвет. Образуется гнилостная венозная сеть.

Вследствие действия газов и опускания жидкости на 4—6 сут начинается отслойка эпидермиса и появление пузырей, заполненных грязно-красной гнилостной зловонной жидкостью.

Через 9—14 дней пузыри разрываются, обнажая собственно кожу.

*Пример.* Гнилостные изменения выражены в виде грязно-зеленой окраски кожных покровов головы и туловища, гнилостной венозной сети на конечностях, трупной эмфиземы, гнилостных пузырей, заполненных грязно-красной гнилостной жидкостью. Часть пузырей вскрылась, обнажая желто-коричневую поверхность с просвечивающейся сосудистой сетью.

По краям вскрывающихся пузырей эпидермис свисает в виде лоскутов. Волосы на голове от прикосновения отделяются.

Гнилостная жидкость из отверстий носа и рта начинает выделяться на 2 нед.

На 3 нед. ткани осклизняются и легко разрываются. Выраженное гнилостное размягчение тканей трупа наблюдается через 3—4 мес. Через 3—6 мес. происходит уменьшение размеров трупа.

Естественное скелетирование с сохранившимся связочным аппаратом возникает не ранее чем через 1 год. Для полного скелетирования с распадом скелета на фрагменты требуется не менее 5 лет (табл. 43).

Энтомологические исследования в установлении давности смерти имеют определенное значение. Они основаны на знании закономерностей появления на трупе различных насекомых, циклах их развития, сроках кладки яиц, превращения их в личинки, куколки и взрослые особи, уничтожении тканей трупа.

Знание вида насекомого и условий его развития позволяет судить о времени, прошедшем с момента смерти.

При осмотре трупа на месте происхождения или обнаружения обращают внимание на места нахождения яйцекладов, личинок, их хитиновых оболочек (после выхода мух и жуков). Личинки группируют по видовой принадлежности и срокам развития, так как в различных областях тела они могут

Таблица 43

Таблица времени трупного разложения (по Касперу)

24—36 ч после смерти	3—5 сут	8—12 сут	14—20 сут	4—6 мес.
Зеленоватое окрашивание брюшных покровов и мягкость глазных яблок	Темно-зеленый цвет всего живота и половых органов. Отдельные зеленоватые пятна, рассеянные на других частях тела. Во рту, носу кровянистая пенная жидкость	Все тело темно-зеленое, отдельные места на лице, шее и груди красновато-зеленые. Живот вздут гнилоственными газами. Ногти еще твердо сидят	Все тело болотно-зеленого или ржаво-бурого цвета, надкожица приподнята пузырями или отделилась. Грудь и весь подочно-жировой слой вздут газами, глаза грязно-ржаво-бурого цвета, радужная оболочка не различается, ногти легко отделяются. При дальнейшем течении разложения тело грязно-зеленого цвета, вздуто, лопнуло и облупилось	Труп находится в состоянии гнилостного размягчения

отличаться от мух формой личинок или покрытием их тела грубыми волосками. Изымая материал для исследования, отмечают области тела трупа, из которых он изъят. Материал берут не только с трупа, но и с окружающей местности в радиусе 1 м и с глубины до 30 см.

Для исследований яйцекладки, личинки, куколки, чехлики от пупариев и взрослые особи насекомых собирают в стеклянные пробирки и банки объемом 200 мл, на дно которых кладут влажные опилки. Насекомых берут с разных областей тела трупа, с ложа трупа и из почвы под ним с глубины 15—20 см, а в помещениях с предметов мебели и из щелей в полу. Каждую пробу помещают в отдельные пробирки и банки, мух отделяют от жуков. В случаях большого количества насекомых половину проб консервируют этиловым спиртом. Живые особи следовательно должен нарочным отправить в энтомологическую лабораторию санитарно-эпидемиологической станции. Через 7—10 сут целесообразно произвести повторный осмотр ложа трупа совместно со специалистом-энтомологом для получения дополнительных сведений и сбора проб насекомых, продолжающих свое развитие в естественных условиях уже в отсутствие трупа. Отсутствие насекомых и личинок на гнилостно измененном трупе может быть объяснено смертью в осенне-зимний период, а также пропитыванием одежды химическими веществами, отпугивающими мух.

Наибольшее значение в определении давности смерти имеют циклы развития комнатной мухи. Первыми прилетают комнатная, трупная и синяя мясная мухи, привлекаемые запахом гниющего мяса — зеленая и серая мясная мухи, рождающие живых личинок длиной до 1,5 мм, а потом другие виды мух из семейства мясных и цветочных.

Комнатная муха при +30 °С проходит стадию развития от яйца до взрослой особи за 10—12 дней, а при температуре +18 °С — за 25—30 дней. При температуре +30 °С на стадию яйца от кладки до образования личинки требуется 8—12 ч, на личиночный период 5—6 дней, на период куколки — 4—5 дней.

В течение 1 нед. личинки мелкие, тонкие, длиной не более 6—7 мм. На 2-й нед. начинается их прогрессирующий рост. Они становятся толщиной до 3—4 мм, длина их превышает 1,5 см. К концу 2-й нед. личинки уползают в темные места (под труп, одежду), теряют подвижность, окукливаются. Куколки вначале желто-серые, затем постепенно становятся темно-коричневыми, заключенными в плотные оболочки, в которых в течение 2-х нед. развивается взрослая особь. Полностью сформировавшееся насекомое прогрызает один из концов оболочки и выползает наружу. В течение 1—2 ч влажная муха обсыхает, приобретает способность летать и через сутки может откладывать яйца.

Температура +16 ... 18 °С сроки увеличивает почти втрое. Обычный цикл развития комнатной мухи при температуре +18 ... 20 °С составляет 3—4 нед. Наличие на трупе только яиц свидетельствует о наступлении смерти от 12—15 ч до 2-х сут тому назад, наличие личинок — через 10—30 ч, обнаружение и яиц, и личинок — от 1-х до 3-х сут, преобладание личинок — от 3 сут до 2,5 нед., появление из личинок куколок происходит

через 6—14 дней, мух — 5—30 дней. Увеличение температуры до +20—+25 °С сокращает срок до 9—15 сут. Перечисленные сроки весьма условны. Они могут укорачиваться и удлиняться в зависимости от температуры, влажности, среды нахождения, наслаиваться друг на друга, что не позволяет подчас сделать какие-либо конкретные выводы.

Мягкие ткани ребенка могут быть съедены личинками мух до костей от 6—8 дней до 1,5—2 нед., а взрослого от 3—4 нед. до 1,5—2 мес.

Наличие на трупе яиц, личинок и взрослых мух позволяет дать заключение о времени, прошедшем с момента начала разрушения трупа мухами.

Продолжительность периодов развития мух определяет время года, климатические условия, среда нахождения трупа. При начале разложения трупа в весенне-летние месяцы этот период составляет от 25—53 сут, а в осенне-зимние — 312 сут.

Сроки наступления полной мумификации весьма разноречивы, по данным А.В. Маслова (1981) она может наступить за 30—35 дней, Н.В. Попова (1950) — за 2—3 мес., Б.Д. Левченкова (1968) — за 6—12 мес.

В известковых ямах известковая мумификация образуется через 1—2 года.

Проявление жировоска в отдельных частях трупа возможно через 2—5 нед. после смерти, в целом трупе — через 3—4 мес. Трупы взрослых превращаются в жировоск через 8—12 мес., а младенцев — через 4—6 мес.

Частичное нахождение трупа во влажной среде и приток сухого теплого воздуха вызывают образование на одном и том же трупе жировоска и островчатой мумификации. Отсутствие закономерностей в скорости образования жировоска для определения давности смерти должно использоваться осторожно и в сочетании с другими данными.

В особо благоприятных условиях на поверхности земли мягкие ткани могут разрушиться за 1,5—2 мес., в земле — 2—3 года, связки и хрящи — на 4—6 год после смерти, кости и волосы противостоят гниению долгие годы.

Трупы, зарытые в землю, разрушаются пожирателями мяса (до 3 мес. после захоронения), после них — кожеедами (до 8 мес.) пожирающими кожное сало, главным образом, затем преобладают мертвоеды (3—8 мес.), потом появляются клещи, истребляющие наиболее устойчивые ткани трупа.

Саркофаги поедают мягкие ткани и жир трупов, находящихся в земле за 1—3 мес., кожееды — за 2—4 мес., сильфы — до 8 мес., а хрящи и связки уничтожают клещи. Темно-русые волосы трупов, находящихся в земле, медленно, в течение 3 лет, меняют цвет на рыжевато-золотистые или красноватые, о чем необходимо помнить, опознавая эксгумированные трупы. Обезжиривание костей в земле наступает через 5—10 лет. Муравьи могут скелетировать труп за 4—8 нед.

Благоприятные условия способствуют разложению трупа за 3—4 летних месяца.

Побледнение окраски растений под трупом из-за потери хлорофилла наблюдается через 6—8 дней после нахождения трупа в данном месте.

В зимнее время в холодных помещениях трупы могут находиться по несколько недель без признаков гниения.

Мягкие ткани трупа, находящегося в деревянном гробу, полностью разрушаются за 2—3 года.

### **Желудочно-кишечный тракт**

О давности смерти можно судить по наличию, отсутствию и скорости продвижения пищи в желудочно-кишечном тракте, используя данные нормальной физиологии пищеварения, позволяющей определять время, прошедшее с момента приема пищи до наступления смерти. Из желудка обычная пища эвакуируется за 3—5 ч при 3—4-разовом питании и к основным приемам пищи желудок бывает пуст.

Отсутствие пищи в желудке дает основание считать, что пища не принималась в течение 2—3 ч до наступления смерти.

Наличие в желудке почти непереваренной пищевой массы свидетельствует о приеме пищи не более чем за 2 ч до смерти.

Эвакуация пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку начинается спустя 2—4 ч после поступления пищи в желудок. Средняя скорость продвижения пищевой кашицы по кишечнику составляет 1,8—2 м/ч. Двигаясь с такой скоростью, она достигает начала толстой кишки спустя 3—3,5 ч, печеночный изгиб пища проходит через 6 ч, а селезеночный — через 12 ч после еды. Наличие остатков пищи в тонкой и слепой кишках свидетельствует о ее приеме за 4—6 ч до смерти, а отсутствие пищи в желудке и тонкой кишке указывает на прием пищи не менее чем за 6—12 ч до смерти.

На скорость эвакуации пищи из желудка в кишечник оказывает влияние ее состав. Овощная и молочная пища эвакуируется из желудка в кишечник через 2,5—3,5 ч, овощная пища с умеренным количеством мяса (обычная пища) — за 4—5 ч, пища с большим количеством жира, особенно баранины, жирными сортами рыб, консервами, черносливом, изюмом, большим количеством сахара, меда, грибами, копченостями — на протяжении 8—10 ч.

Этими данными можно пользоваться, если известно время приема перечисленной пищи. В случаях неизвестного приема пищи для установления времени ее приема кишечник вскрывается через 0,5—1 м с измерением расстояния от желудка до места обнаружения частиц пищи, аналогичных выявленным в желудке. Исследования проводят промыванием желудочного содержимого водой на сите.

Наличие в содержимом желудка примерно 150 мл этилового алкоголя в 500 мл пищи задерживает эвакуацию в среднем на 1,5—1 ч.

### **Мочевой пузырь**

О давности смерти можно судить по наполнению мочевого пузыря, если труп обнаружен в постели.

Отсутствие мочи в мочевом пузыре позволяет судить о наступлении смерти в начале ночи. Наполнение его мочой дает основание полагать о наступлении смерти перед утром.



Таким образом, ни один из используемых методов установления давности смерти не гарантирует точности ее определения. Однако, ориентируясь на приведенные сроки появления тех или иных трупных явлений, сопоставляя их между собой с учетом условий, влияющих на время их появления и развития, возможно с определенной долей вероятности установить давность смерти.

## **Раздел III**

### **ПРОВЕДЕНИЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

#### **Глава 1**

#### **ОСМОТР ТРУПА НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ИЛИ ОБНАРУЖЕНИЯ**

Место происшествия — это то место (территория, квартира, участок местности, трасса, дорога, город, населенный пункт, любые помещения и т. д.), в пределах которого произошло какое-либо чрезвычайное событие (убийство, изнасилование, ДТП, кража и пр.), подлежащее следственному осмотру.

На месте происшествия следователь обнаруживает труп, следы биологического происхождения (кровь, сперму, волосы и т. д.), разбитый транспорт и другие предметы (нож, топор и т. д.). Иногда с места происшествия их с различными целями перемещают, подчас на значительные расстояния. В процессе транспортировки трупа кровь может попасть на объекты, отсутствующие на месте происшествия и остаться на них. Выявление их на месте отсутствия источника образования указывает не на место происшествия, а на место обнаружения.

Место обнаружения — это место, не соответствующее характеру нахождения объектов (трупа, орудий травмы, крови и т. д.) с частью следов преступления (множественных ран, разнообразных следов крови на теле и одежде трупа или пострадавшего) или следов (крови и пр.) при отсутствии источника их образования (трупа и др.) в данном месте; несоответствие локализации трупных пятен положению, в котором обнаружен труп, загрязнение одежды и обуви, не свойственное месту обнаружения трупа.

Разграничение этих двух понятий (место происшествия и место обнаружения) уже во время осмотра позволяет сконцентрировать усилия членов оперативной группы для раскрытия преступления по горячим следам.

Осмотр трупа и следов биологического происхождения является составной частью следственного осмотра и фрагментом протокола осмотра места происшествия.

Первым на место происшествия прибывает сотрудник ОВД, который до приезда оперативной группы организует охрану места происшествия и объектов, подлежащих осмотру, удаляет лиц, непосредственно не связанных с осмотром места происшествия. Он не должен ничего передвигать

и обязан следить, чтобы другие лица этого также не делали, так как могут быть уничтожены важные улики. При наличии пострадавших первый из прибывших должен убедиться в наличии у пострадавшего признаков жизни. Если таковые имеются, то он обязан начать реанимационные мероприятия и организовать вызов врача скорой помощи. При безуспешности проведения реанимационных мероприятий в протоколе осмотра необходимо указать, какие именно меры были приняты для оживления, время их начала и окончания.

В случаях обнаружения трупа осмотр проводят незамедлительно в любых условиях. Тактика осмотра определяется конкретной обстановкой. В большинстве случаев осмотр трупа проводят на месте происшествия или обнаружения. Осмотр проводят по правилам, исключающим утерю вещественных доказательств и упущение каких-либо следов происшедшего.

Основными тактическими правилами осмотра являются:

1) неотложность и полнота осмотра. Промедление с осмотром влечет изменение первоначальной обстановки, полное или частичное уничтожение различных следов, перемещение или исчезновение вещественных доказательств, создание ложных доказательств виновности (подбрасывание оружия и т. д.);

2) планомерность осмотра;

3) объективность осмотра;

4) тщательность и полнота осмотра;

5) активность поиска;

6) применение технических средств и соблюдение криминалистических правил обращения с вещественными доказательствами.

Неотложность и полнота осмотра обеспечивают получение максимальной возможной информации. Своевременно и правильно проведенный осмотр трупа позволяет выяснить сущность происшедшего, место и время совершения преступления и смерти, число лиц, участвующих в происшедшем, мотивы и цели преступления, высказать мнение об орудиях травмы, способ совершения преступления, действия преступников на месте происшествия, пути их прихода и ухода, на что было направлено преступное действие, физическое и психическое состояние участников происшедшего, возможные действия пострадавшего перед смертью, механизм травмы, наметить первоначальную версию расследования дела и неотложных оперативных мероприятий для задержания преступника, что позволит быстро раскрыть преступление.

Осмотр согласно статье 190 УПК Украины проводит следователь. Осмотр места происшествия в случаях, не терпящих отлагательства, может быть произведен до возбуждения уголовного дела. Порядок производства осмотра регламентирован статьей 191 УПК Украины. Согласно названной статьи осмотр места происшествия проводит следователь с участием специалистов, оперативных работников и понятых. Следователь, и только он, является единственным руководителем осмотра. Его указания обязательны для всех участников следственного действия, какой бы пост они не занимали. Основатель школы Украинских судебных медиков Н.С. Бокариус (1925)

в классическом руководстве «Первоначальный наружный осмотр трупа при милицейском и розыском дознании» писал:

«Все посторонние лица и даже представители милиции и розыска, не имеющие прямого отношения к осмотру трупа, не должны быть допускаемы в пределы происшествия, так как своим появлением там они могут внести новые следы и изменить первоначальную картину, хотя бы только в некоторых деталях ее. Это обстоятельство должно быть строго соблюдаемо, и в этом смысле должны быть выдвинуты самые строгие и категорические требования к работникам милиции и розыска вообще. Полным хозяином до окончательного осмотра трупа и окружающих его обстановки и явлений должен быть только тот, кто призван к обследованию трупа. Только тогда и можно, при соблюдении указанных условий, ждать и требовать от него соответственного выполнения его работы и получения от нее результатов, стоящих в согласии с истинно имевшими место обстоятельствами».

Осмотр трупа регламентирован статьей 192 УПК Украины и «Правилами работы врача-специалиста в области судебной медицины при наружном осмотре трупа на месте его обнаружения (происшествия)», утвержденными Начальником Главного управления лечебно-профилактической помощи МЗ СССР 27.02.1978 г. №10-8/21. Согласно названным документам внешний (наружный) осмотр трупа на месте происшествия (обнаружения), а также эксгумацию производит следователь с участием судебно-медицинского эксперта и в присутствии двух понятых. В случае невозможности вызвать судебно-медицинского эксперта приглашается ближайший врач. Судебно-медицинский эксперт может участвовать в осмотре места происшествия первично, дополнительно, повторно, единолично и в составе комиссии в ходе как предварительного, так и судебного следствия.

Дополнительный (повторный) осмотр места происшествия и трупа УПК не регламентирован, однако все чаще проводится на практике. Он проводится в случаях расследования сложных убийств, дорожно-транспортных происшествий и т. д. Такой осмотр позволяет сопоставить все найденные повреждения, наложения и пропитывания на одежде и теле трупа с орудиями травмы, если они имеются к этому времени, осуществить их целенаправленный поиск при их отсутствии, оценить следы крови и другие объекты биологического происхождения на месте их обнаружения для объективизации ответов, поставленных следователем.

В исключительных случаях, когда на месте обнаружения трупа нет условий для его осмотра, труп по возможности осматривают на месте, а затем направляют в морг, где производят детальный осмотр.

Своевременность осмотра трупа обеспечивают судебно-медицинские эксперты районных и межрайонных отделений бюро судебно-медицинской экспертизы, которые выезжают на места обнаружения трупов в пределах обслуживаемой территории, а в областных (краевых, республиканских) центрах организуются дежурства экспертов. В крупных бюро имеются отделения дежурных судебно-медицинских экспертов.

Судебно-медицинский эксперт, принимавший участие как специалист в осмотре трупа на месте его обнаружения, вправе участвовать далее в качестве судебно-медицинского эксперта по делу; ему целесообразно поручать производство судебно-медицинской экспертизы этого трупа.

Прибытие судебно-медицинского эксперта на место обнаружения трупа и его возвращение обеспечивают органы, проводящие осмотр места происшествия; на них же возлагается обеспечение условий для работы специалиста (освещение, охрана порядка, техническая помощь во время осмотра трупа и др.), а также транспортировка трупа в морг и вещественных доказательств в лабораторию. Рекомендуются направлять вместе с трупом копию протокола осмотра места происшествия. Целью осмотра является обнаружение и фиксация следов преступления на объектах преступных действий. Для достижения цели следователь ставит ряд задач, в решении которых ему помогают специалисты. Одним из них является и судебно-медицинский эксперт, который устанавливает факт смерти, помогает следователю осмотреть труп и провести запись результатов этого осмотра; выявляет признаки, позволяющие судить о времени наступления смерти, характере и механизме возникновения повреждений, и другие данные, имеющие значение для следственных действий; консультирует следователя по вопросам, связанным с наружным осмотром трупа на месте его обнаружения (происшествия) и последующим проведением судебно-медицинской экспертизы.

Фотосъемку на месте происшествия осуществляет либо сам следователь, либо эксперты криминалистического отделения. Судебно-медицинский эксперт должен проанализировать обстановку со своих позиций и решить, что необходимо отразить на фотографии для ответа на поставленные следователем вопросы. Фотосъемкой фиксируется общая обстановка места происшествия, поза трупа по отношению к окружающим предметам, его членорасположение, неустойчивые следы на теле и одежде трупа, в том числе и следы, которые могут исчезнуть или видоизмениться при транспортировке трупа в морг (форма следов крови, наложения и т. д.), другие следы, имеющие экспертное значение.

Эксперт оказывает следователю помощь в обнаружении следов, похожих на кровь, сперму или другие выделения человека, волос, различных веществ, предметов, орудий и других объектов; содействует их изъятию; обращает внимание следователя на все особенности, которые имеют значение для данного случая; дает пояснения по поводу выполняемых им действий. Все ответы эксперта даются устно и в протокол не заносятся.

Результаты осмотра места происшествия и трупа, а также время начала и окончания осмотра трупа фиксируются в протоколе осмотра места происшествия, составляемом следователем (ст.195 УПК Украины). Формулирование записей, относящихся к описанию трупа, следов, похожих на кровь и т.п., по поручению следователя может производить судебно-медицинский эксперт, а в случаях отсутствия его — врач-эксперт, отсутствия последнего — лицо, проводящее осмотр.

Осмотр места происшествия, трупа и следов на месте происшествия, а также окружающей обстановки — это не механическая фиксация следов,

находящихся на поверхности и фотографирование, а кропотливый и целеустремленный поиск вещественных доказательств, который должен проводиться без суеты, в спокойной творческой обстановке, в духе взаимопонимания каждого участника осмотра, психологической совместимости всех членов оперативной группы.

Спокойная обстановка, коллегиальность, отсутствие антипатий позволяют творчески проводить осмотр, осмысливать увиденное, целенаправленно проводить поиск вещественных доказательств, иногда отсутствующих на месте происшествия исходя из следов, повреждений и наложений на трупе и других объектов осмотра.

Н.С. Бокариус (1925) указывал: «Весьма важным обстоятельством при осмотре трупа является спокойное, внимательное, сосредоточенное отношение к своей работе того, кто производит осмотр трупа; поэтому все лишнее и ненужное, все лица, не имеющие отношения к делу в данный момент, должны быть устранены. Осмотр производить должен только тот, кто составляет протокол этого осмотра.

Сторонняя консультация, указания, замечания других лиц будут только нарушать ход работы, отвлекать и разбрасывать внимание работающего».

В ходе осмотра применяются не только технические средства (фотографирование, видеозапись и т.д.), но и логические методы: анализ и синтез, индукция и дедукция, суждения и умозаключения. Этот процесс должен объединять всех участников осмотра для достижения цели — раскрытие преступления по горячим следам.

Качественно проведенный осмотр позволяет выяснить характер происшедшего, получить представление о личности преступника, мотивах происшедшего, действиях лиц, принимавших участие в происшедшем, а также иные обстоятельства, имеющие значение для дела.

Осмотр начинается с изучения общей обстановки и условий, в которых могло происходить расследуемое событие. Затем выявляются и изучаются изменения в расположении и свойствах различных объектов, следы участников происшедшего, орудия травмы.

Процесс осмотра делится на три последовательных этапа: общий обзор, детальный осмотр и заключительный этап.

Общий обзор производится с целью ознакомления с обстановкой на месте происшествия, получения представления о характере происшедшего по следам борьбы, повреждениям на трупе и другим объектам, наложениям. На основе общей оценки картины происшедшего составляется план осмотра, включающий:

- 1) распределение обязанностей между участниками осмотра;
- 2) обеспечение охраны и рабочей силы;
- 3) определение границ территории, подлежащей осмотру;
- 4) порядок передвижения участников, в том числе и судебного медика, осуществляющих поиск вещественных доказательств в пределах своей компетенции;
- 5) выделение объектов, причинно связанных с происшествием;

6) установление последовательности осмотра отдельных узлов (труп, орудия травмы, следы крови) и деталей (морфологические особенности повреждений и наложений и пр.) с применением отдельных методик исследования;

7) выявление, изъятие и упаковку вещественных доказательств, подлежащих лабораторным исследованиям;

8) согласование вопросов, поставленных на разрешение эксперта, направление или постановления о назначении экспертизы, выделение лиц, осуществляющих погрузку и транспортировку трупа в морг.

Общий обзор проводится без изменения окружающей обстановки на месте происшествия. Окружающие предметы не передвигаются, положение трупа не изменяется, предметы и орудия травмы в руки не берутся.

На этом этапе проводится ориентирующая съемка, запечатлевающая расположение трупа по отношению к окружающей местности и обзорная съемка, фиксирующая первоначальное положение или общий вид трупа.

Детальный осмотр заключается в тщательном изучении обстановки в целом и каждого «узла», каждого объекта на месте происшествия в отдельности.

На этом этапе обычно производят масштабную фотосъемку поврежденных и наложений.

Детальный осмотр производится с целью выделения объектов, причинно связанных с происшествием и установления в каждом из них деталей, конкретизирующих случившееся.

На данном этапе фиксируется вначале положение объекта без изменения его местоположения, определяют его родовые и видовые признаки, индивидуальные свойства, размеры, состояние. Затем объект исследуется в динамике.

Заклочительный этап осмотра. На этом этапе подводятся итоги осмотра с точки зрения его полноты, изымаются и упаковываются следы и предметы, могущие иметь доказательственное значение, оформляются протокол осмотра и приложения к нему (схемы, планы и т. д.).

Последовательность осмотра и действия членов оперативной группы планирует следователь, исходя из конкретных обстоятельств случившегося. Он определяет метод и начальную точку, направление и границы осмотра, включение в осмотр на определенном этапе того или иного специалиста, сотрудника уголовного розыска, участкового инспектора, инспектора ГАИ. Получая информацию от членов оперативной группы, следователь оперативно ее обрабатывает, ставит задачи и решает вопросы, возникшие в процессе осмотра перед тем или иным участником оперативной группы.

Получив первичную информацию, следователь устанавливает порядок работы на месте происшествия, который начинается с выбора метода осмотра.

Выбор метода осмотра места происшествия зависит от характера случившегося, и версий, выдвигаемых следователем в ходе ознакомления с окружающей обстановкой. Судебно-медицинский эксперт, исходя из конкретных условий, должен посоветовать следователю метод осмотра.

Осмотр может вестись по спирали от центра (огнестрельная травма), от центра к периферии (эксцентрический метод), от периферии к центру (концентрический метод), фронтально по секторам и квадратам.

От периферии к центру осмотр можно производить тогда, когда на месте происшествия нет четко обозначенного центра и осмотр связан с розыском следов подхода или ухода преступника с места происшествия или розыском других следов и вещественных доказательств.

В случаях, связанных с преступлениями против личности, осмотр от периферии к центру проводят тогда, когда следы ведут к труп, оканчиваются у него, а затем вновь продолжаются за ним. Такой метод применяют в случаях ДТП, на дорогах с неинтенсивным движением, наличия следов (капель, луж и т. д.) крови, ведущих к труп.

От центра к периферии осмотр производят в случаях с четко обозначенным центром — трупом либо линейно, либо по спирали.

Линейно осмотр проводят в случаях убийств, тяжких телесных повреждений со смертельным исходом, ДТП, самоубийств, несчастных случаев, скоропостижной смерти.

По спирали осмотр ведется в случаях огнестрельной травмы, что связано с конструктивными особенностями автоматического оружия, которое выбрасывает гильзу в определенную сторону и поиском снаряда. Иногда по локализации гильзы можно судить о месте нахождения стрелявшего, а по особенностям ее ориентировочно полагать о марке и модели оружия.

Фронтально по квадратам и секторам осмотр проводят в случаях авиатравмы, возникшей в воздухе (взрыв воздушного судна, столкновение с другим воздушным судном и т. д.).

Во всех перечисленных случаях указывается время осмотра трупных явлений.

В связи с невозможностью детального осмотра трупа на месте происшествия в случаях большого скопления людей на улицах городов или при неблагоприятных погодных условиях применяют прерванный осмотр. После фиксации местоположения, позы, членорасположения и трупных явлений труп переносится в какое-либо помещение, крытый автомобиль или морг, где и продолжается осмотр. Время окончания осмотра на месте происшествия (в морге) фиксируется в протоколе. При осмотре трупа в морге указывается время продолжения осмотра и его окончание.

Выбрав метод осмотра места происшествия, следователь приступает к осмотру места происшествия, а эксперт под руководством следователя — к осмотру трупа. Условно осмотр подразделяется на две стадии — статическую и динамическую. Вначале проводится статический осмотр, во время которого осматриваемая обстановка, предметы и труп остаются неприкосновенными и неизменными. В этой стадии осмотра стараются ничего не перемещать, не описав; ни к чему не прикасаться.

Целью статической стадии осмотра является описание: места расположения, положения, позы и членорасположения трупа; предметов и следов, находящихся на трупе, в трупе и рядом с ним; первого слоя одежды.

Статическая стадия начинается составлением схемы, чертежа и фотографированием места обнаружения и трупа по отношению к трупу и неподвижным ориентирам.

После окончания статического осмотра, когда обстановка места происшествия зафиксирована словесно, фотографически и на схемах, переходят к динамическому осмотру. В этой стадии осматривают карманы, расстегивают одежду, труп переворачивают, исследуют трупные явления, осматривают повреждения, предметы перемещают, орудия травмы берут в руки для тщательного осмотра, но так, чтобы не оставить своих следов.

Целью динамической стадии осмотра является описание: общих данных о трупе и трупных явлений с ориентировочным установлением времени наступления смерти; одежды трупа, включая нижнюю; обнаруженных на трупе повреждений; отдельных частей трупа; предметов и следов, находящихся под трупом; ложа трупа.

Динамическая стадия завершается подписанием протокола всеми участниками осмотра. В этой стадии эксперты обращают внимание следователя на фотографирование повреждений с масштабом наложений и повреждений на трупе и предметах, окружающих его.

Осмотр места происшествия, трупа и следов биологического происхождения должен проводиться системно, последовательно, планомерно, точно и осторожно, спокойно, бесстрастно и внимательно с таким расчетом, чтобы все было осмотрено и ничего не пропущено.

Для этого целесообразно осмотр проводить по следующей схеме.

#### ***Порядок осмотра места происшествия***

1. Общие данные о месте происшествия (обнаружения трупа).
2. Осмотр трупа.
3. Осмотр орудий травмы (при наличии таковых).
4. Осмотр следов (крови, спермы и прочего при их наличии).
5. Поиск трупа, орудий травмы, следов биологического происхождения (при их отсутствии).
6. Изъятие объектов.
7. Упаковка их.
8. Написание направления для исследования изъятых объектов и трупа.
9. Осмотр обстановки и предметов домашнего обихода.
10. Подписание протокола участниками осмотра.

В разделе «Общие данные о месте происшествия» следователь описывает пути, ведущие к месту происшествия, указывает адрес, количество и расположение помещений, места нахождения трупа и следов биологического происхождения.

Обычно этот раздел начинается фразой: «Местом происшествия (обнаружения) является дорога (автомобильная, проселочная), трасса, город, населенный пункт, частное домовладение, квартира, № дома, улица». Осмотр каждого из них проводят в следующей последовательности:



Открытая местность осматривается вдоль дорог, тропинок, заборов и т. д. Если территория большая, то для последовательного осмотра ее или разбивают на участки по естественным границам (оврагам, дорогам и пр.) или же, если таковые отсутствуют, делят на отдельные прямоугольники, квадраты и др.

В помещениях — квартирах, сараях, чердаках и прочих осмотр начинают со входа и проводят по часовой стрелке (или против нее); в последнюю очередь подвергается осмотру середина помещения.

В этом разделе указывается также запах в месте осмотра, по которому можно предположительно судить о характере случившегося.

Как рекомендует Н.С. Бокариус (1925), приступать к осмотру трупа и производить запись своих наблюдений нужно всегда по заранее намеченному плану.

### ***Порядок осмотра трупа на месте происшествия***

1. Место расположения трупа.
2. Поза.
3. Членорасположение.
4. Описание предметов, расположенных на, в, около, под и в руках трупа.
5. Перечисление и описание головных уборов, одежды, обуви и предметов, следов наложений, пропитываний и повреждений при наличии таковых.
6. Краткие общие данные о трупе (пол, возраст, телосложение, питание).
7. Трупные явления (трупное охлаждение, ооченение, пятна, высыхание, аутолиз, гнилостные изменения).
8. Общие характеристики областей тела, повреждений, следов крови и наложений на теле.
9. Ложе трупа.

На месте происшествия обращается внимание на состояние обстановки, отмечается, в порядке ли она, нет ли следов борьбы. Все предметы, представляющие интерес, тщательно осматриваются, отмечается их положение на местности, взаиморасположение. Положение наиболее важных объектов (труп, вещественные доказательства, следы) необходимо зафиксировать измерением расстояний до них по системе прямоугольных координат от двух постоянных неподвижных ориентиров, расположение которых ни в момент осмотра, ни в ближайшее время после него не изменится. В помещении это могут быть углы, стены, оконные и дверные проемы, на местности — строения, телеграфные столбы, мосты, одиночные деревья и т. д.

Описание расположения трупа и его положения фиксирует следователь.

При описании места расположения трупа в протоколе указывается наименование местности — поле, лес, кому они принадлежат; название дороги, трассы, города, населенного пункта, улицы, переулка, площади, состояние погодных условий, номер дома, квартиры, комнаты, кому они

принадлежат, наименование помещения (чердак, подъезд, квартира, комната, коридор, ванная, санузел), на чем и где расположен труп (на кровати, полу, в ванне). Во всех случаях осмотра указывается температура окружающего воздуха, а при плохом освещении — источник освещения (дальний свет автомобильных фар, карманный фонарь с новой батареей-кой, свеча и пр.).

Положение трупа, независимо от места его расположения, определяется по отношению к ближайшим устойчивым ориентирам (деревья, столбы, двери, окна, стены) с обязательным измерением расстояния от головы и нижних конечностей до этих ориентиров. При описании положения трупа на местности, не имеющей устойчивых ориентиров, отмечают направление длинной оси тела в отношении сторон света.

В случаях нахождения трупа в помещении его ориентируют по отношению к стенам, углам, дверям и окнам. Различают стену с дверным проемом; стену, расположенную напротив входа, правую и левую от входа стены, углы — правые и левые, ближние ко входу и дальние от входа. Например, труп лежит на деревянном полу спальни на спине лицом вверх. Теменная область головы находится на удалении 2,5 м от левой стены, а наружная поверхность правой стопы располагается в 5,3 м от стены с дверным проемом.

Труп, обнаруженный в лесном массиве, ориентируют по отношению к квартальным столбам.

В случае обнаружения трупа с отсутствующими устойчивыми ориентирами, его ориентируют по сторонам света, используя компас, проверенный в институте мер и весов с указанием регистрационного номера и даты проверки.

Например, труп лежит в поле № 3 совхоза им. Щорса на спине лицом вверх, головой на север, ногами на юг (ориентировка проводилась по жидкостному компасу №000115, проверенному в Харьковском институте метрологии 11.11.96. Рег. №201.). Расстояние от теменной области головы до дороги, ведущей на поле — 375 м и наружной поверхности правой стопы до кромки леса — 473 м (измерение проводилось по спидометру автомобиля УАЗ — 469 гос. номер В 14 20 ХА.).

При нахождении трупа в текущей воде ориентировку проводят по отношению к берегам реки, становясь лицом по течению. Например, труп неизвестного мужчины плывет по течению реки Харьков головой в сторону Горбатого моста лицом вверх примерно в 2 м от правого берега. Труп извлечен из воды баграми в 20 м ниже указанного моста.

В случаях нахождения трупа в стоячей воде, берега ориентируют по отношению истока, став к нему спиной.

После описания места расположения трупа следователем в осмотр включается судебно-медицинский эксперт. Свою работу он начинает с описания позы трупа.

Поза трупа — положение тела (на спине, на животе, на боку, лежа, стоя, сидя, вися ногами или головой вниз).

Описав позу трупа, фиксируют членорасположение.

Членорасположение — это расположение отдельных областей тела (головы, конечностей) по отношению друг к другу (исходя из основного анатомического положения) (рис. 308).

Описывая членорасположение, указывают, куда наклонена голова (вперед, назад, вправо, влево), какой областью касается тела или предмета, в каком положении находятся конечности — выпрямлены, согнуты в каких-либо суставах и под каким углом (тупым, острым, прямым), приведены ли руки к туловищу или отведены от него и в какие стороны, сведены или разведены ноги. В случаях, подозрительных на изнасилование, измеряется расстояние между внутренними поверхностями стоп женщин. При описании кистей отмечается, какой поверхностью они соприкасаются с поверх-

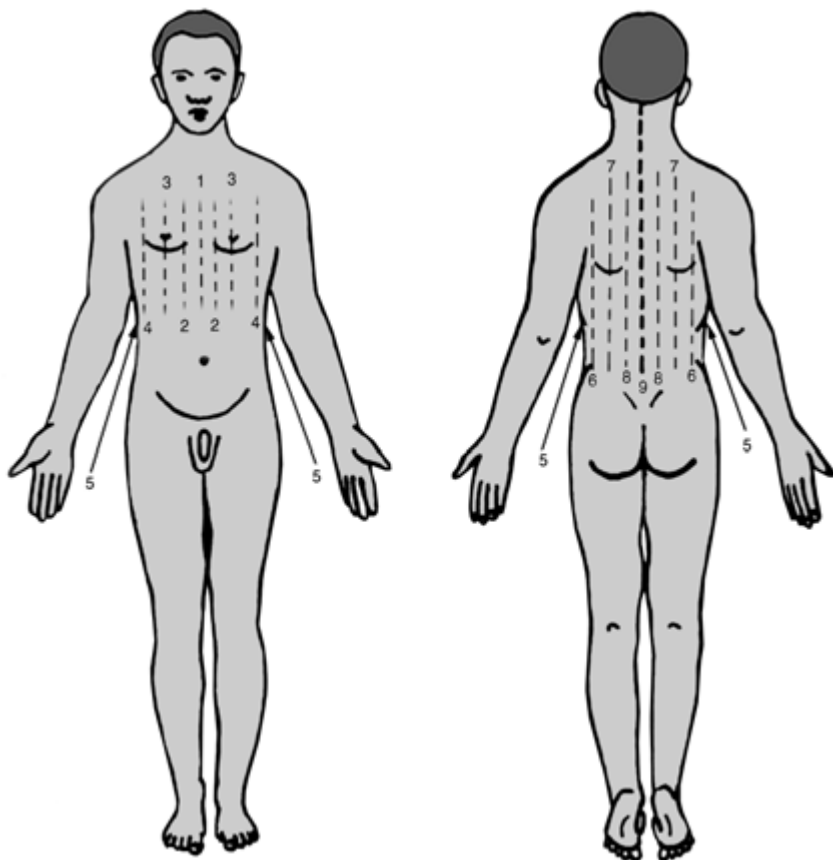


Рис. 308. Нормальное анатомическое положение и анатомические линии тела человека: 1 — передняя центральная линия (срединная); 2 — околорудинная линия; 3 — среднеключичная линия; 4 — переднеподмышечная линия; 5 — среднеподмышечная линия; 6 — заднеподмышечная линия; 7 — лопаточная линия; 8 — околпозвоночная линия; 9 — задняя центральная линия

ностью, на которой лежат, расположение пальцев в отношении ладонных поверхностей (согнуты, сомкнуты, выпрямлены).

Например, голова повернута вправо и соприкасается щекой с поверхностью пола. Руки выпрямлены, локтевым краем лежат на полу, правая отведена в сторону, левая приведена к туловищу и соприкасается с ним ладонной поверхностью. Пальцы кистей сомкнуты в кулак. Ноги разведены (сведены), согнуты в тазобедренных суставах под тупым, а в коленных — под прямым углами и подошвенными поверхностями как бы опираются о пол.

Зафиксировав в протоколе осмотра позу и членорасположение трупа, эксперт описывает предметы, расположенные на, в руках и около трупа. Предметы, находящиеся на и в руках трупа, ориентируют к средней линии тела, ключицам и крыльям подвздошных костей, которые, как бы не изменялось положение тела, остаются неизменными, являясь неподвижными ориентирами. Предметы, находящиеся в естественных отверстиях тела человека — отверстиях ушей, носа, рта, влагалища, прямой кишке и в теле человека (нож, стекло и т. д.) на месте происшествия **извлекать категорически запрещается**, так как неумелое извлечение может привести к появлению новых следов и потере имеющихся. Для сохранения предметов и орудий травмы при транспортировке их следует закрепить липкой лентой или лейкопластырем.

Предметы и орудия травмы, расположенные около трупа и свободно лежащие на нем, фиксируют к неподвижным ориентирам места происшествия и тела. После этого их берут за ребра или рифленые поверхности, описывают, упаковывают и изымают для последующих исследований. Затем эксперт приступает к описанию одежды по следующей схеме.

### **Порядок описания одежды**

1. Наименование предмета одежды.
2. Материал, цвет и рисунок ткани.
3. Степень изношенности.
4. Запах, исходящий от одежды.
5. Положение на трупе.
6. Соответствует ли размер данного предмета одежды сезону, окружающей обстановке и телосложению трупа.
7. Повреждения (локализация от швов, поверхность, сторона, уровень, форма, размеры, характер краев, концов, направление длинника, состояние материала вокруг повреждения, соответствие повреждений на одежде повреждениям тела).
8. Пропитывания и наложения (расположение от швов, поверхность, сторона, уровень, форма, размеры, запах, цвет, плотность, глубина пропитывания, сухость или влажность, характер вещества).
9. Описание содержимого карманов и тайников, торговых знаков, клейм, надписей в случаях осмотра трупов неизвестных лиц.

При осмотре одежда с трупа чаще не снимается, а только расстегивается и приподнимается. Мешки карманов осторожно выворачивают так, что-

бы не потерять содержимое. После извлечения содержимого их опять возвращают в первоначальное положение. Руки в карманы осматриваемой одежды необходимо вводить очень осторожно, так как в них могут находиться острые предметы (лезвия безопасных бритв, иглы и т. д.).

Осматривать одежду нужно так, чтобы не утратить вещественные доказательства (пуля, дробь, пыж и др.), которые могут выпасть во время манипуляций с одеждой и трупом. Одежду с нестойкими пылевыми следами и волокнами (отпечатками протектора и др.) необходимо предохранить от порчи и сохранить для последующих исследований, сняв ее с трупа, изъязв для направления на лабораторные исследования.

Осмотр и описание одежды ведутся сверху вниз, слева направо по отношению к осматриваемому и спереди назад, послонно.

Первыми описываются головные уборы, затем, последовательно: шарф, послонно плечевая и поясная одежда, перчатки, рукавицы, чулочно-носочные изделия и обувь.

Описывая одежду, указывают наименование ее предмета, материал из которого она изготовлена, цвет. Осмотр с плохим освещением зачастую не позволяет точно определить цвет одежды. В этих случаях для того, чтобы не было расхождений в описании одежды на месте происшествия и исследовании одежды в морге на месте происшествия пишут, что одежда темная или светлая, указывая освещение во время осмотра. Например, осмотр проводился при свете автомобильных фар или карманного фонаря со старой батареейкой и др.

Затем отмечают признаки износа и положение одежды на трупе — в порядке или беспорядке, правильно или неправильно она одета.

Под порядком понимают расположение одежды в соответствующем слое.

Под беспорядком подразумевают смещение одежды вверх или вниз, повреждения петель и пуговиц, отрыв их и крючков, вывернутые карманы. Наряду с этим плечевая верхняя одежда может быть и расстегнута.

Правильно одетая одежда характеризуется расположением рук в рукавах, ног в штанинах, передней поверхности вперед, изнаночной поверхностью к телу.

Под неправильно одетой одеждой понимают нахождение данного предмета одежды в области тела, не свойственной ему, расположение его задней поверхностью на передней поверхности тела и лицевой поверхностью к телу.

Зафиксировав общее положение одежды на трупе, приступают к описанию карманов и тайников, а также их содержимого.

На плечевой одежде первым осматривается нагрудный карман, затем, последовательно, наружные и внутренние, правый и левый.

На поясной одежде первыми осмотру подлежат правый и левый карманы штанин, потом часовой (пистон) и задний.

Особое внимание при осмотре одежды трупов неизвестных лиц обращается на поиск тайников.

У шапок-ушанок таковыми являются промежуток между лобной частью, наушниками, натыйльником и верхом (головкой), подкладкой, у шляп — подкладка и внутренний околыш.

В плечевой одежде тайниками служат дополнительные карманы, пришитые к основным, а в поясной — карманы, пришитые к нижнему белью или карманы в плавках. Такие карманы и содержимое в них, как правило, бывают у лиц, находящихся в командировках.

Лица, освободившиеся из мест заключения, в качестве тайников используют геленочную и следовую часть чулочно-носочных изделий.

Излюбленным тайником у женщин, чаще из сельской местности, является пространство между передком бюстгалтера и молочными железами.

После описания карманов и тайников приступают к исследованию наложений, пропитываний по приведенным выше схемам. При наличии наложений своеобразной формы, отражающей особенности контактирующей поверхности орудия травмы или деталей транспорта, их фотографируют с масштабом и описывают до изменения положения трупa.

В случаях соответствия повреждений на первом слое одежды повреждения на последующих и теле в протоколе осмотра подробно описывают форму и размеры повреждения на первом слое, далее отмечая, что этому повреждению соответствуют повреждения на всех последующих слоях одежды и теле. В случаях несоответствия повреждений описывают каждое повреждение на соответствующем слое одежды, отмечая его несовпадение повреждениям на теле.

Описав одежду, эксперт приступает к изучению обуви. Ее исследуют по той же схеме, что и одежду, обращая особое внимание на наличие наложений, не соответствующих таковым на месте нахождения трупa. Такое несоответствие позволяет высказать мнение не о месте происшествия, а о месте обнаружения трупa.

После описания головных уборов, одежды и обуви эксперт указывает краткие общие данные о трупe, включающие пол, возраст на вид, телосложение, питание, цвет кожных покровов.

Например, труп мужчины среднего роста, правильного телосложения, удовлетворительного питания. Кожные покровы тела в общем смуглые. Возраст на вид описывается в случаях осмотра трупов неизвестных лиц.

Важное значение для определения давности смерти имеет правильное исследование и точная фиксация состояния трупных явлений в момент осмотра трупa на месте происшествия или обнаружения.

Описание трупных явлений необходимо начать с указания времени и даты их осмотра, предпослав им такую фразу: «Осмотр трупных явлений начат в 12.00 20.10.95 г.».

Первым описывается трупное охлаждение, затем, последовательно, трупное окоченение, трупные пятна, трупное высыхание, трупный аутолиз, поздние разрушающие и консервирующие трупные явления, степень их выраженности и анатомическая локализация.

Например, труп на ощупь весь холодный, трупное окоченение резко выражено во всех обычно исследуемых группах мышц. Трупные пятна

обильные, сливные, сине-багрового цвета, усматриваются на задней поверхности тела, при надавливании незначительно бледнеют. Роговицы помутневшие. В углах глаз имеются сероватые подсохшие треугольные участки (пятна Лярыше).

Исследовав и описав трупные явления, эксперт приступает к осмотру и исследованию тела по областям. Целью такого осмотра является обнаружение наложений, повреждений, болезненных (отек, пастозность, желтушность кожи и склеры, язва и т.д.) и физиологических (менструальное выделение крови) изменений, последствий травмы (рубцы, костные мозоли, участки пигментации и депигментации, следы крови, особенности зрачков). Кроме того, осмотром трупов неизвестных лиц отмечают уродства, физические недостатки, татуировки, особенности в расположении мозолей, позволяющие в ряде случаев судить о профессии человека.

При наличии насекомых на трупе и одежде указывают их характер, места наибольшего скопления. В случаях смерти в условиях неочевидности для установления давности смерти по ходу осмотра живых насекомых, куколки и личинки изымают в пробирки, склянки и передают следователю для направления их на энтомологическое исследование.

Исследование одежды и тела трупа по областям проводится по следующей схеме.

#### **Порядок наружного осмотра трупа на месте происшествия по областям**

1. На трупе обнаружена следующая одежда:
2. Труп \_\_ пола, роста \_\_ (высокого, среднего, низкого), телосложения \_\_, питания \_\_.
3. Время начала и окончания осмотра трупных явлений.
4. Трупное охлаждение на ощупь \_\_ и при измерении ртутным термометром в прямой кишке.
5. Трупные пятна \_\_ цвета усматриваются на \_\_ при надавливании \_\_.
6. Трупный аутолиз.
7. Трупное высыхание.
8. Гнилостные изменения.
9. Кожные покровы тела в общем \_\_.
10. На волосистой части головы \_\_.
11. Кожа лица \_\_, глаза \_\_, роговицы \_\_, зрачки \_\_, соединительные оболочки глаз.
12. Кости и хрящи носа на ощупь \_\_, отверстия носа и ушные ходы \_\_.
13. Рот \_\_, слизистые губ \_\_, зубы \_\_, язык \_\_.
14. На шее \_\_.
15. Грудь \_\_, грудная клетка \_\_.
16. Живот \_\_.
17. Наружные половые органы \_\_.
18. Конечности \_\_.

При ощупывании костей скелета и осмотре тела по областям каких-либо (других каких-либо \_\_) видимых повреждений не обнаружено. С места происшествия ничего не изъято (перечислить изъятое \_\_). От присутствующих замечаний и заявлений не поступило (перечислить поступившие \_\_). Труп направлен в морг для установления причины смерти. Понятые \_\_ (подписи \_\_) Специалисты \_\_ (подписи \_\_) Следователь \_\_ (подпись \_\_).

В случаях повреждений она бывает покрыта кровью, о чем необходимо записать в протоколе, отметив какой — жидкой или подсохшей, наличие на ней свертков крови. Для обнаружения источника кровотечения волосы аккуратно раздвигаются. Затем приступают к исследованию соединительных оболочек глаз, состояния роговиц, размера зрачков. Исследуя лицо, обращают внимание на необычную подвижность костей, наличие выделений из отверстий ушей, носа, рта, повреждений на слизистой полости рта, наличие в полости рта инородных тел, естественных и искусственных зубов, их цвет, целость, отсутствие, свежие повреждения зубов. Особое внимание обращают на густую кровавую пену в отверстиях носа и рта, образующуюся при попадании крови в дыхательные пути. Кровь, смешанная с выдыхаемым воздухом, образует кровавый ком, окруженный мелкими брызгами крови. Наличие такого кома уже на месте происшествия позволяет высказать мнение о медленном наступлении смерти, что важно для квалификации преступления и принятия дела к своему производству следователем ОВД или прокуратуры.

Инородные тела, обнаруженные в полости рта, на месте происшествия извлекать нецелесообразно, так как неумелое извлечение может повлечь утерю важных вещественных доказательств.

После исследования головы последовательно исследуют шею, туловище, таз, область наружных половых органов, заднепроходного отверстия, ягодицы, конечности.

Петля, имеющаяся на шее, на месте происшествия не снимается и направляется вместе с трупом для исследования.

Во время осмотра шеи тучных лиц кожные складки расправляются для выявления повреждений. Иногда в таких складках может быть обнаружена петля из тонкого шнурка, служащего орудием убийства.

Грудную клетку сдавливают в переднезаднем и боковом направлениях с целью обнаружения необычной подвижности костей в случаях травм, для выявления гнилостного запаха при определении трупных явлений, запаха ароматических веществ в подозрительных на отравление или их употребление случаях. У женщин обязателен осмотр кожных покровов под молочными железами. В этой области могут быть повреждения, которые небрежным осмотром обычно пропускаются.

Исследуя трупы женщин, обращают внимание на цвет околососковых кружков, сосков и выделений из них в момент надавливания на молочную железу, что позволяет заподозрить беременность.



Орудия травмы, находящиеся в туловище трупа на месте происшествия, извлекать и изменять их положение **категорически запрещается**, так как неумелыми действиями можно причинить дополнительные повреждения, которые эксперт, исследующий труп, может неправильно трактовать и ввести следствие в заблуждение.

Осматривая половые органы и прямую кишку, обращают внимание на наличие выделений из мочеиспускательного канала, влагалища, прямой кишки, тампонов во влагалище, инородных тел.

Исследованием кистей отмечают положение пальцев, что позволяет судить о степени развития трупных явлений и изменении положения их в случаях манипуляций с трупом, инсценировки самоубийства, наличии волос и других предметов, зажатых в пальцах.

Единичные наложения и повреждения на теле трупа исследуют и описывают по ходу осмотра отдельных областей тела либо частей разделенного или расчлененного трупа. Множественные наложения и повреждения в одной области группируют и описывают после характеристики данной области, а в нескольких областях — исследуют и описывают после характеристики областей тела, применяя правила группировки (см. главу «Правила группировки повреждений»).

В случаях отсутствия повреждений и наложений на теле и одежде трупа наружное исследование оканчивают такой фразой: «При ощупывании костей и осмотре тела по областям каких-либо повреждений не обнаружено».

После окончания наружного исследования приступают к исследованию ложа трупа.

Ложе трупа — это поверхность, на которой лежит труп. Его осматривают, переместив труп. В протоколе осмотра необходимо подчеркнуть состояние грунта, покрытия, наличие или отсутствие растительности, при наличии таковой — ее цвет, отсутствие либо наличие снега, корки льда или льда, их цвет, характер поверхности, на которой лежит труп, описать признак силуэта.

Во время осмотра трупа на месте происшествия **запрещается** введение в раневые каналы инородных тел и другие действия, изменяющие первоначальный вид или свойства повреждений: обмывание водой или другими способами высохшей крови с повреждений или окружающей кожи (во избежание возможной утери вещественных доказательств — находящихся в области повреждений кусочков дерева, металла, стекла, краски, следов побочного действия заряда и пр.), извлечение орудий и предметов, фиксированных в повреждениях и естественных отверстиях. При наличии таковых их оставляют в первоначальном положении и обеспечивают сохранность во время транспортировки трупа в морг.

Обнаруженные свободно лежащие на трупе и между слоями одежды инородные тела эксперт передает следователю для последующих исследований.

После проведения наружного исследования трупа описывают следы нападения, борьбы, обороны, возможного самостоятельного передвижения

пострадавшего после травмы или перемещения трупа с целью сокрытия преступления.

### **Следы нападения**

К таким следам относятся следы орудия травмы и крови, вызванные первым ранообразующим ударом и размахиванием окровавленным предметом.

Следы орудия травмы на стенах, потолке и предметах домашнего обихода остаются от размахивания и удара, когда преступник близко стоит к ним. Такие следы позволяют судить о расстоянии его до них, длине рук и росте нападавшего, его физических недостатках, длине орудия травмы, действиях преступника, когда он перед тем, как размахнуться, отводит орудие назад или поднимает его вверх.

### **Следы борьбы**

К следам борьбы в помещении относят вырванные волосы, оторванные детали одежды, перевернутую и сдвинутую со своих обычных мест мебель и сложную бытовую технику, скомканные и сдвинутые ковры и паласы, разбросанную одежду, постельные принадлежности, разбитую посуду.

Если борьба происходила в заставленной мебелью комнате, то на ножках столов и стульев иногда могут быть следы окровавленных рук и пальцевые отпечатки. Перевернутая и сдвинутая мебель дает отчетливое представление о направлении перемещения борющихся или пути, по которому жертва пыталась убежать. Стулья и другие легкие предметы падают в направлении движения борющихся. Пальцевые отпечатки на ножках и следы крови на других деталях легкой мебели свидетельствуют о нанесении ударов жертвой, а приставшие к следам крови волосы указывают на удар по голове нападавшего в случаях отсутствия ранообразующих повреждений на пострадавшем.

Следы борьбы на местности проявляются истоптанной землей, следами обуви различной конфигурации и размеров, следами ног, упиравшимися в почву под углом, крови, вырванными прядями волос, сломанными ветками, втоптаннными листьями, вырванным мхом и лишайником, следами ног в местах, которых пешеход обычно избегает.

### **Следы обороны**

Защищающаяся в лежачем положении жертва может ударить обуютой ногой о стену, мебель или пол, оставив след обувного крема, грязи или резины. Такие следы могут быть и на нижней поверхности предметов домашнего обихода.

«Захват» острого орудия травмы обороняющимся оставляет на ладонной поверхности резаные раны, а отбивание — аналогичные на тыльной поверхности.

Если жертва при первом ранообразующем ударе не теряет сознания и прикрывает рану руками, то на ладонных поверхностях остается кровь, а на тыльных — разнообразные повреждения (рис. 309).



Рис. 309. Ссадины и кровоподтеки на тыльной поверхности левой кисти — следы самообороны

После ухода преступника с места происшествия потерпевшие иногда перемещаются подчас на значительные расстояния, оставляя мазки, мазки-отпечатки и отпечатки на стенах, дверях, ключах, телефонных аппаратах, висящих одежде, драпировках, капли и брызги крови от размахивания руками, при ходьбе, беге и встряхивании, лужи крови и пр.

### **Следы сокрытия преступления**

При обнаружении сдвинутой тяжелой мебели и сложной бытовой техники по следам трения на полу определяют направление ее перемещения и усилие, затраченное на перемещение, что позволяет судить о физической силе лица, подозреваемого в совершении преступления или лиц, совершивших его.

Иногда преступники ставят опрокинутую во время борьбы мебель. Такая мебель, расставленная несимметрично, создает впечатление, что она была сдвинута со своего места.

Наличие на ножках и нижней поверхности мебели крови с уверенностью позволяет сделать вывод о том, что мебель была расставлена после случившегося и обстановка на месте происшествия была изменена.

Отсутствие следов крови на закрытых входных дверях, дверцах шкафов, ящиках и наличии их на соответственно открытых и выдвинутых свидетельствует о том, что они были закрыты уже после нанесения ранящих ударов.

Испачканное кровью орудие травмы может оставить след или отпечаток в том месте, где его положили или уронили.

Вытирание орудия травмы тканью или о ткань оставляет мазок или мазок-отпечаток.

В обязанности эксперта, участвующего в осмотре места происшествия, входит оказание помощи следователю, в выявлении, фиксации, изъятии и упаковке вещественных доказательств биологического происхождения. Таковыми являются кровь, волосы и выделения человека на предметах окружающей обстановки, орудиях травмы и труп. Их поиск осуществляют

не только невооруженным глазом, но и с помощью лупы, косо падающего света, осветителя люминесцентной диагностики (ОЛД-41), зеркала и др.

Следы крови необходимо искать в подногтевых пространствах, на краях карманов и рукавов, в швах и под подкладкой, в щелях пола, под плинтусами, в углублениях и местах соединения деталей мебели, ручек дверей, водопроводных кранов, в сифонах отливов, ведрах, тазах, мягкой обивки мебели, на предметах домашнего обихода: молотках, топорах, в местах соединения их деталей, в трещинах рукоятей, на орудиях и оружии, транспортных средствах.

Отыскивая следы крови, необходимо помнить о возможности изменения цвета крови на темном и пестром фоне, замывания, действия прямых солнечных лучей, химических веществ.

Следы спермы имеют извилистые очертания, жесткие, беловатый, желтоватый или серый цвет на текстильных тканях, беловато-сероватые, желтоватые крупинки, подсохшие на ворсистых тканях или такого же цвета корочки на непитьящихся поверхностях.

Следы спермы следует искать на нижнем белье, теле, предметах окружающей обстановки.

Оказывая помощь следователю в изъятии и направлении вещественных доказательств для лабораторных исследований, эксперт должен руководствоваться следующим:

- одежду и небольшие вещи изымать целиком;
- из громоздких предметов делать выемку участка с подозрительными следами так, чтобы эти следы не занимали всю взятую площадь;
- при невозможности изъятия всего вещественного доказательства или его части, подозрительное пятно соскабливать или стирать куском марли, увлажненной водой; марлю затем высушивать при комнатной температуре;
- помещать в отдельный пакет для контрольного исследования образец предмета носителя, взятого вблизи от подозрительного участка, если производится соскоб; чистый кусок марли, которая использовалась для смыва или высушивания снега с кровью и т. д.; следы крови на снегу изымать с наименьшим количеством снега, помещенного в сложенную в несколько слоев марлю; после растаивания снега марлю высушивают при комнатной температуре;
- посоветовать следователю сразу после осмотра влажные вещественные доказательства или невысохшие следы высушивать при комнатной температуре вдали от солнечных лучей и источников тепла;
- следы крови на траве собираются путем связывания травы в пучок и его срезания. Срезанный пучок травы помещается в картонную коробку. Отдельные растения со следами крови выдергиваются с корнем и сохраняются свежими путем обертывания корней влажным мхом или другим влажным материалом для того, чтобы высохшая кровь не отпала в процессе транспортировки. Кровь на ветках и листьях изымается путем их срезания и упаковки в картонную коробку.

Обнаруженные кусочки тканей человека необходимо (в зависимости от величины, условий осмотра и цели предстоящего исследования) высушить

при комнатной температуре либо залить раствором формалина, поместив в склянку с притертой или завинчивающейся пробкой.

После окончания осмотра трупа судебно-медицинский эксперт устно и без занесения ответов в протокол может ответить следователю на такие вопросы:

1. Какова приблизительно давность смерти?
2. Имеются ли признаки изменения положения трупа после смерти?
3. Каким орудием травмы нанесены повреждения?
4. Что явилось орудием травмы (петля и т. д.)?
5. Каковы характеристики и особенности орудия травмы?
6. Является ли место обнаружения трупа местом происшествия?
7. Имеются ли на месте обнаружения и трупе следы выделений и иные следы (протектора и т. д.)?
8. Какова возможная причина смерти?
9. Кто (мужчина или женщина) опраивался на месте нахождения трупа?

При необходимости судебно-медицинский эксперт может ответить и на другие вопросы, не выходящие за пределы его компетенции и не требующие дополнительных исследований.

Результаты осмотра трупа фиксируются в протоколе осмотра места происшествия, который составляется согласно ст. 84, 85 и 195 УПК Украины.

Следователь делает отдельные записи, пометки по ходу осмотра и по окончании его использует их для оформления протокола. Протокол осмотра должен достоверно и объективно, полно, точно и последовательно отобразить всю обстановку места происшествия. В это же время в нем не должно быть ничего лишнего, загромождающего содержание ненужными, явно не относящимися к делу подробностями. Описание составляется в той последовательности, в какой производился осмотр, и в том виде, в каком обнаруженное наблюдалось во время осмотра. В протоколе нельзя записывать сообщения, объяснения, показания разных лиц о происшедшем и мнения, предложения и выводы участников осмотра.

Протокол осмотра места происшествия состоит из трех частей: вводной, описательной и заключительной.

Во вводной части указываются:

- сведения о времени и месте его составления, участвовавшие в нем должностные лица (фамилия и инициалы) и присутствовавшие понятые (фамилия, имя, отчество, адрес);
- место производства осмотра;
- повод осмотра (характер происшествия и источник получения сведений о нем);
- правовые основания осмотра (ссылки на соответствующие статьи УПК Украины);
- разъяснения участникам и понятым их прав и обязанностей (с их подписями);
- условия проведения осмотра (состояние погоды, температура воздуха, освещение);
- время начала и окончания осмотра.

В описательной части фиксируются общая обстановка на месте происшествия и все фактические данные, относящиеся к делу, в той последовательности, в какой они были обнаружены.

Описание результатов осмотра производится от общего к частному. Вначале дается характеристика местности, затем указываются границы осматриваемой территории, общая характеристика места происшествия, труп, отдельные предметы и следы.

В отношении обнаруженных трупа, предметов и следов в протоколе фиксируются: паспортные и общие данные о трупе, характеристика наложений, пропитываний и повреждений, наименование осматриваемого предмета (если оно общеизвестно и не вызывает сомнений), местонахождение, его общие (размер, форма, цвет) и частные (особенности строения, повреждения) признаки, иные сведения, имеющие значение для дела.

При фиксации выявленных следов должно быть отмечено место их обнаружения на предмете, состояние следовоспринимающей поверхности, общие и частные признаки следов, способ их обнаружения и изъятия.

Протокол должен быть написан с соблюдением логики изложения, в четких, понятных выражениях, лишенных ненужных повторений, без употребления неопределенных понятий (например, «около», «вблизи», «рядом», «сбоку») и специальных терминов, непонятных участникам осмотра. В протоколе не указываются свойства объектов, которые не могут быть с достоверностью определены непосредственным наблюдением без лабораторного исследования. Так, при обнаружении измененных следов крови они отмечаются как пятна, похожие на кровь, стрелянной пули — с оболочкой из металла белого цвета и т. п.

В заключительной части протокола перечисляются изъятые следы и предметы, указывается, что и в каких условиях было сфотографировано (производилась ли фотосъемка, киносъемка или видеозапись, каким аппаратом, объективом, фотопленкой, при каком освещении, с какой скоростью затвора (выдержкой) и диафрагмой, количество и последовательность снятых кадров), какие схемы, планы, зарисовки были изготовлены, какие технические средства применялись в ходе осмотра. В конце протокола отмечаются замечания участников осмотра и понятых по поводу произведенных следователем действий, если таковые имели место.

## **Глава 2** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **(ИССЛЕДОВАНИЕ) ТРУПА**

Исследование трупа — это всесторонний анализ и синтез выявленных в процессе осмотра и вскрытия наложений, повреждений и болезненных изменений для решения вопросов, поставленных следственной практикой и наукой.

Труп человека исследуют врачи — патологоанатом или судебно-медицинский эксперт, имеющие законченное высшее медицинское образование

и прошедшие специальную подготовку по патологической анатомии или судебной медицине.

В зависимости от целей и задач различают два вида исследования — патологоанатомическое и судебно-медицинское.

Целью патологоанатомического исследования трупа является изучение болезненных процессов, проверка клинического диагноза, правильность лечения больного и медицинской документации.

Задачей патологоанатомического исследования трупа является установление причины смерти, характера имевшегося заболевания, степени соответствия прижизненного и посмертного диагнозов.

Патологоанатом исследует трупы лиц, умерших ненасильственной смертью при установленном или неустановленном диагнозе в патологоанатомических отделениях больниц, научно-исследовательских институтов, диспансеров.

Патологоанатомическое исследование трупа назначается главным врачом, который в исключительных случаях может отменить вскрытие.

Отменять вскрытие не допускается, если больной пробыл в лечебном учреждении менее суток с установленным диагнозом, а также в случаях смерти от инфекционного заболевания или подозрении на него, специальных научных показаниях для подробного и точного изучения болезни, неясном прижизненном диагнозе.

Патологоанатом ко времени исследования трупа всегда располагает историей болезни, в то время как эксперт не всегда имеет предварительные сведения о случившемся.

Патологоанатомическое вскрытие оформляется протоколом, в котором отражается патологоанатомический диагноз, причина смерти, расхождение клинического и патологоанатомического диагнозов.

Если во время вскрытия патологоанатом обнаружит изменения, не связанные с патологическим процессом, и повреждения, то он прекращает вскрытие, составляет протокол, сообщает главному врачу о подозрении на насильственную смерть, который в свою очередь ставит в известность прокурора. Получив такое сообщение, прокурор направляет труп для судебно-медицинской экспертизы (исследования) вместе с медицинскими документами и протоколом патологоанатомического исследования.

В районных отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы нередко функции патологоанатомов выполняют судебно-медицинские эксперты, которые в случаях подозрения на насильственную смерть ставят в известность главного врача и прокурора, оформляют надлежащим образом протокол и продолжают исследование уже в качестве судебно-медицинского эксперта.

Выявленные на вскрытии ошибки в лечении и диагностике выносятся на обсуждение клинико-анатомической конференции, что способствует повышению качества работы врачей.

Судебно-медицинские вскрытия трупов в России начались с 1716 г. — года издания Воинского устава Петра I, который предписывал: «Потребно

есть, чтобы коль скоро кто умрет, который в драке был бит, поколот или порублен будет, лекарей определить, которые бы тело мертвое врезали и подлинно розыскали, что какая причина к смерти его была». Регулярные вскрытия начались с указа Сената от 1809 г., конкретно перечислившего все виды насильственной смерти и смерти, подозрительной на насилие.

Судебно-медицинское исследование трупа включает два этапа: наружный осмотр трупа на месте обнаружения (происшествия) и судебно-медицинское исследование трупа, которое подразделяется в зависимости от цели на первичное исследование и повторное.

Целью судебно-медицинского исследования трупа является исключение насильственной смерти, какими бы ни казались достоверными обстоятельства дела.

Поводами для назначения судебно-медицинской экспертизы трупа являются:

1. Насильственная смерть (от различных воздействий факторов внешней среды).
2. Подозрение на насильственную смерть (независимо от рода, места и времени смерти).
3. Скоропостижная смерть.
4. Обнаружение трупа неизвестного лица, расчлененного, скелетированного и эксгумированного трупа.
5. Смерть, причина которой не установлена врачами.
6. Смерть при транспортировке в больницу или на пропускнике больницы.
7. Смерть в лечебном учреждении с неустановленным диагнозом.
8. Смерть в лечебном учреждении в первые сутки пребывания как с установленным, так и неустановленным диагнозом.
9. Заявление органам следствия о неправильном или незаконном врачевании.

Основной задачей судебно-медицинского исследования трупа является установление причины смерти и исключение насильственной смерти. Кроме этой задачи эксперты решают и другие задачи в пределах своей компетенции, интересующие органы дознания, следствия и суда.

Исследованием трупов лиц, умерших в лечебных учреждениях, решаются также задачи, поставленные и практическим здравоохранением.

Судебно-медицинское исследование трупов в городах производят в судебно-медицинских моргах, в районах области, как правило, в патологоанатомических отделениях больниц, иногда в приспособленных помещениях, а в случаях массовых жертв и эксгумации — на открытом воздухе.

Судебно-медицинская экспертиза трупа производится чаще штатными экспертами бюро судебно-медицинской экспертизы. В ряде случаев к ней могут привлекаться сотрудники кафедр и курсов судебной медицины высших учебных заведений.

Судебно-медицинское исследование трупа назначается органами дознания и предварительного следствия, которые прилагают соответствующее



направление или отношение для проведения такого исследования до возбуждения уголовного дела, когда необходимо установить причину смерти, выяснить другие вопросы, связанные со смертью человека и решить вопрос о возбуждении уголовного дела.

Лицо, назначившее судебно-медицинскую экспертизу трупа, вправе указать персонально эксперта, которому поручается производство экспертизы. Желательно такую экспертизу поручать эксперту, постоянно работающему с одним следователем и имеющим с ним психологическую совместимость. Если такое указание отсутствует, то решение о поручении проведения экспертизы принимает заведующий моргом или заведующий районным отделением бюро судебно-медицинской экспертизы.

Судебно-медицинский эксперт исследует трупы лиц, умерших насильственной смертью от различных видов физических, химических и биологических воздействий, при подозрении на насильственную смерть независимо от рода, места и времени смерти, в случаях смерти лиц, пострадавших от перечисленных видов воздействий, умерших в лечебных учреждениях, как с установленным, так и неустановленным диагнозом, смерти в лечебном учреждении в первые сутки пребывания больного, если диагноз заболевания не установлен, наличии принятых органами следствия жалоб на неправильное или незаконное лечение и вынесенном постановлении о назначении судебно-медицинской экспертизы, трупы лиц, доставленных в лечебное учреждение уже мертвыми, трупы лиц, умерших внезапно, скоропостижно (независимо от места смерти), когда причина смерти врачом лечебного учреждения не установлена и врачебное свидетельство о смерти не выдано, трупы длительно болевших лиц, не находившихся в последнее время под наблюдением врача, трупы неизвестных лиц, эксгумированные и скелетированные трупы, трупы плодов и новорожденных с подозрением на детоубийство.

В процессуальном отношении различают судебно-медицинское исследование трупа и судебно-медицинскую экспертизу трупа.

Судебно-медицинская экспертиза трупа назначается сразу в случаях насильственной смерти и когда возбуждается уголовное дело согласно ст. 76 УПК Украины.

Дополнительная и повторная экспертизы назначаются следователем согласно ст. 75 УПК Украины при возбужденном уголовном деле на этапе предварительного следствия, когда соответственно появились какие-то новые данные, требующие уточнения или в случаях некачественного проведения экспертизы.

Порядок назначения экспертизы, в том числе и трупа, в ходе предварительного следствия регламентирован ст. 196 УПК Украины.

Проведение первичной судебно-медицинской экспертизы трупа может быть назначено в судебном заседании и регламентировано ст. 310—312 УПК Украины.

При необходимости повторная экспертиза может быть назначена во время судебного следствия судом согласно ст. 310 и 312 УПК Украины.

Различие между экспертизой и исследованием трупа состоит в процессуальном оформлении документа. В первом случае он называется «Заключением эксперта», а во втором — «Актом судебно-медицинского исследования трупа». Техника вскрытия и протокол ничем не отличаются друг от друга.

Судебно-медицинское исследование трупа сопровождается составлением протокола, в котором зеркально отображается ход вскрытия, описываются характер и локализация наложений, повреждений и болезненных изменений, а также неизмененных тканей и органов, перечисляются объекты, оставленные для лабораторных и дополнительных исследований, передачи следователю, музею, описываются экспертные эксперименты, в том числе и на биоманекенах, пишется диагноз и выводы.

После вскрытия труп выдают родственникам на захоронение только после письменного разрешения органов дознания и следствия.

При отсутствии такового трупа хранятся в морге до его получения. Технику проведения вскрытия трупа разработал русский ученый анатом И.В. Буяльский в начале прошлого века.

Основы техники патологоанатомического и судебно-медицинского исследования трупа имеют много общего, но наряду с этим они обладают и своими особенностями в организации и методике вскрытия трупов лиц, умерших от отдельных видов смерти, в целях и объектах исследования. К таким особенностям относятся: процессуальное обоснование исследования, цель исследования, отсутствие достоверных сведений, вскрытие по «Правилам», в которых указаны порядок направления, приема, регистрации, исследования, хранения и выдачи трупов, изъятия и направления трупного материала на дополнительные и лабораторные исследования, особенности наружного осмотра и секционного исследования, разработанные для отдельных видов смерти, значительный объем работы, различные объекты экспертизы, с которыми не приходится работать патологоанатому, исследование в различные сроки после смерти (гнилостно измененные, расчлененные, эксгумированные, скелетированные и пр.), направление хода расследования, особое оформление документации, применение специфических методов исследования, исследование одежды и вещественных доказательств, доставленных вместе с трупом или обнаруженных в трупе, детальное изучение трупных явлений, обязательное вскрытие 3-х полостей: черепной, грудной и брюшной.

Патологоанатомическое исследование не обязательно, в то время как судебно-медицинское является обязательным.

Судебно-медицинское исследование трупа по сравнению с другими исследованиями объектов экспертизы является самой сложной, ответственной и весьма трудоемкой работой. Оно требует знаний не только по судебной медицине, но и смежных областей, опыта, умений оперативного и быстрого осмысливания увиденного, принятия решений, правильного объяснения происхождения выявленных во время исследования повреждений, наложений, болезненных изменений. Исследуя труп, эксперт должен

предвидеть возможный круг вопросов, не поставленных органами дознания, следствия и судом к моменту проведения экспертизы, изъять из трупа объекты, которые могут послужить объектом исследования впоследствии. Допущенные на этом этапе работы ошибки трудно, а подчас и невозможно исправить, так как родственники стремятся быстро захоронить труп, а захороненный труп, особенно в летнее время, быстро разрушается гниением.

Транспортировку трупов в морг, подлежащих судебно-медицинскому исследованию, осуществляют сотрудники ОВД в специально приспособленном или не приспособленном транспорте. Для исключения появления новых загрязнений и повреждений на теле и одежде, труп целесообразно завернуть в чистую ткань. Погрузку и разгрузку трупов необходимо осуществлять бережно для исключения появления новых повреждений.

Вместе с трупом всегда доставляются сопроводительные документы — отношение или направление на вскрытие, иногда постановление о назначении экспертизы, вещественные доказательства. В случаях убийств **обязательна** копия протокола осмотра места происшествия (обнаружения трупа).

Трупы лиц, умерших в медицинских учреждениях, доставляются их медицинским транспортом. Вместе с трупом направляются отношение о производстве исследования, история болезни, рентгенограммы, без которых судебно-медицинское исследование трупа не начинается.

В сопроводительном документе должно быть указано: руководителю какого морга или его филиала направляется труп, фамилия, имя и отчество умершего (полностью), дата, месяц и год рождения, адрес места смерти, обстоятельства случая (особенно подробно в случаях насильственной смерти), с какой целью направляется труп (перечислить вопросы, подлежащие разрешению), что сделать с трупом и одеждой (выдавать, не выдавать) после исследования, кому и в какое учреждение по территориальности направить акт вскрытия, должность и фамилия направившего (полностью), имя и отчество сокращенно, дата направления.

Если труп и одежду выдать нельзя, то в течении какого срока они должны храниться. В случаях насильственной смерти от травм одежда во всех случаях должна быть сохранена и передана следователю. Обычно срок хранения трупа не должен превышать 7 суток, но в интересах дела возможно и более длительное хранение.

При поступлении трупа в морг заполняется Акт приема трупа дежурным морга. Его форма впервые разработана в Харьковском областном бюро судебно-медицинской экспертизы заведующим морга, канд. мед. наук С.П. Прибылевой-Марченко в 1970 г. (см. с. 1081).

Кроме того, регистрация трупов, одежды и вещественных доказательств, поступающих в морг, производится в специальных журналах.

Сохранность трупов, поступивших в морг, обеспечивает имеющийся дежурный персонал морга. В районных отделениях судебно-медицинской экспертизы, где дежурный персонал отсутствует, сохранность трупа осуществляет дежурный персонал приемного отделения больницы, на территории которой находится судебно-медицинский морг.

## А К Т

### приема трупа дежурным Харьковского судебно-медицинского морга

1. Должность, фамилия, имя и отчество дежурного.
  2. Фамилия, имя и отчество трупа.
  3. Адрес умершего.
  4. Труп доставлен \_\_ 200\_\_ г. в \_\_ час.
  5. Пол.
  6. Возраст (до пяти лет указать год, месяц и день рождения).
  7. Сопроводительный документ выдан (дата, кем).
  8. Откуда доставлен труп.
  9. Кто доставил труп (должность, фамилия, адрес).
  10. Каким транспортом доставлен труп.
  11. Доставленные вещественные доказательства:.... какие.
  12. Одежда.
  13. Обстоятельства случая, от кого получены сведения.
  14. Есть ли золотые зубы и какие.
  15. Если труп доставлен из больницы, то есть ли история болезни, при отсутствии таковой сообщено ли о необходимости ее предоставления.
  16. Замечания относительно способа доставки трупа.
  17. Если труп доставлен родственниками, то сообщено ли им о необходимости получения разрешения на выдачу трупа.
  18. Просьбы и заявления родственников.
- Дежурный морга \_\_\_\_\_  
Представитель органов расследования \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_ 200\_\_ г.

Производство экспертизы в экспертном учреждении регламентировано ст. 198, 200 УПК Украины.

Судебно-медицинское исследование трупа не может быть произведено до получения официального документа органов дознания и следствия.

Исследование трупа желательно производить эксперту, участвующему в осмотре трупа на месте происшествия. На вскрытии желательно, но не обязательно присутствовать сотрудникам уголовного розыска и следователю, который примет дело к своему производству. Эксперт обязан поставить их в известность о времени проведения вскрытия. Если они к назначенному сроку не прибыли, то он осуществляет исследование без них. Врачи, лечившие пострадавшего перед смертью, могут присутствовать на вскрытии лишь с разрешения органов дознания и следствия. Во время исследования они дают пояснения эксперту о выявленных симптомах при поступлении, манипуляциях, операциях, течении заболевания, трудностях диагностики, лечебных мероприятиях, картине умирания.

В большинстве государств вскрытие трупов проводят по правилам, утвержденным правительством.

Правила определяют порядок исследования трупа. В 1828 году ученый медицинский совет составил «Наставление врачам при судебном осмотре

и вскрытия мертвых тел», которое явилось первыми правилами судебно-медицинского исследования трупа. В России они впервые были введены в 1829 г. и с тех пор неоднократно усовершенствовались. Первые в Советском Союзе правила были разработаны в Украине. В Украине «Правила УССР» действовали с 1923 г. В СССР действовали «Правила РСФСР» 1928 г. До развала СССР судебно-медицинское исследование трупов производилось согласно «Правилам судебно-медицинского исследования трупов», утвержденным НКЗ и НКЮ СССР в 1928 г. и «Инструкции о производстве судебно-медицинской экспертизы», утвержденной в 1978 г. С 1995 г. в суверенной Украине исследование трупов проводят согласно приказу №6 «О развитии и усовершенствовании судебно-медицинской службы Украины». Одним из разделов этого приказа являются «Правила проведения судебно-медицинской экспертизы (исследования) трупов в бюро судебно-медицинской экспертизы».

Согласно им исследование трупа проводят не ранее, чем через 12 ч после смерти. Однако в научно-практических целях его разрешается проводить после констатации 3 врачами биологической смерти, но не ранее, чем через 30 мин. В этом случае врачи составляют протокол с указанием причин необходимости раннего вскрытия.

Вскрытие замерзших трупов откладывается до оттаивания в теплом помещении. Применять для ускорения оттаивания горячую воду или предметы **запрещается**. Никакая степень гнилостных изменений не может служить предлогом для отказа от вскрытия. Обмывать трупы дезинфицирующими растворами **нельзя**.

Для того чтобы ничего не пропустить во время исследования, эксперт должен составить план и проводить исследование, придерживаясь его пунктов, которые при отдельных видах смерти могут быть расширены или сужены.

### **Порядок проведения экспертизы трупа**

1. Ознакомиться с сопроводительными документами.
2. Поставить в известность следователя о времени и дате исследования.
3. Составить план исследования применительно к конкретному случаю.
4. Дать задания техническим помощникам по подготовке к упаковке объектов для дополнительных исследований (подготовить банки, формалин и т.п.).
5. Согласовать совместные исследования у трупа с экспертами и техническими помощниками лаборатории.
6. Произвести наружное исследование трупа. Изъять объекты для передачи следователю и производства дополнительных и лабораторных исследований.
7. Произвести внутреннее исследование трупа.
8. Изъять объекты для дополнительных и лабораторных исследований.
9. Проверить протокол исследования.
10. Составить судебно-медицинский диагноз.

11. Предварительно сформулировать и обосновать выводы до получения результатов лабораторных исследований.
12. Провести дополнительные исследования.
13. Вписать результаты лабораторных исследований.
14. Наклеить фотографии, сделав соответствующие подписи, выверить схемы и исследовательскую часть акта.
15. Окончательно сформулировать и тщательно проверить обоснованность каждого вывода «Заключения».
16. Оформить «Заключение эксперта» или «Акт судебно-медицинского исследования трупа», подписав его и поставив печати учреждения, приобщить к нему объекты для передачи следователю.

До начала исследования трупа эксперт должен ознакомиться со всеми предоставленными ему документами — направлением (отношением, постановлением), актом приема трупа дежурным морга, протоколом осмотра места происшествия, историй болезни и т.д. М.И. Авдеев (1960) считает, что эксперт должен установить правило: **«Не производить вскрытия, не ознакомившись с материалами, откладывать его, если материалы не доставлены, делая исключение только в тех случаях, когда вскрытие трупа отложить нельзя».**

Изучив обстоятельства смерти и уяснив свои задачи, эксперт намечает план исследования, дает задания техническим помощникам, определяет методику и порядок исследования.

По ходу исследования или сразу же после него составляется под диктовку протокол вскрытия, полностью отображающий все, что было выявлено во время исследования. Откладывать составление протокола хотя бы на несколько часов **запрещается**, так как некоторые детали могут забыться и в протокол не будут внесены. Н.С. Бокариус (1925) писал: **«Никогда не отлагать составление протокола на позже, предполагая составить его по памяти».** Запись протокола должна передавать наблюдаемую исследованием картину без его умозаключений. В этой связи целесообразно до начала исследования сфотографировать необычные повреждения, составить схему расположения повреждений, применив условные обозначения, которые дополняют протокол исследования трупа.

Полнота протокола зависит от объема вскрытия, а тщательность — в собирании необходимого материала, от внимания, познаний, опытности, терпения, старания, ответственности и сознания медика в отыскании необходимого: — «Внимание мелочам!» — указывал Н.С. Бокариус (1930).

«Протокол должен запечатлеть в себе не только описание признаков и свойств усматриваемых явлений, изменений в тканях и органах от поражения тем или другим болезненным процессом, но и признаки и свойства тех органов, которые не являют в себе картины заметных невооруженному глазу уклонений от их обычного вида в здоровом состоянии», — писал Н.С. Бокариус (1930).

Прежде чем записать в протокол, необходимо разобраться в изучаемом объекте, а затем составить схему записываемого и занести описание в протокол.

Для этого необходимо, чтобы вскрывающий ясно представлял характер процесса и свойственные только ему особенности, отличающие его от других близких ему процессов.

Изложение наблюдаемого должно заноситься в протокол строго систематично. Для этого необходимо пользоваться схемами описания видимого и осязаемого.

В протоколе отмечается не только необычное и изменение в изучаемом, но и их отсутствие, что является указанием того, что на него было обращено внимание.

Запись в протоколе должна последовательно разворачивать перед читающим всю картину систематично изученного материала.

Названия и термины в протоколе должны быть точны и ясны, не допускать различного толкования и не вводить в заблуждение читателя, не наблюдавшего объектов исследования.

Протокол пишут так, чтобы читающий пришел к тем же выводам, что и писавший протокол.

Язык в изложении и выражениях самого описания должен отличаться ясностью, правильностью и точностью выражений по существу их смысла. Определение наблюдаемого должно быть представлено в виде описания, а не диагностическим термином.

Описание делают настолько полно и точно, чтобы диагностический вывод вытекал из такового сам собою.

Записи в протоколе должны быть исчерпывающими и полными и не ограничиваться констатацией фактов. Протокол должен быть написан так, чтобы эксперт мог дать ответы на все вопросы, которые могут возникнуть у следователя. Результаты исследования фиксируются в протоколе акта судебно-медицинского исследования трупа.

Форма акта судебно-медицинского исследования трупа была разработана в начале прошлого века русским анатомом Загорским.

Протокол состоит из следующих разделов: введения, обстоятельств дела; исследовательской части, включающей наружное, внутреннее и лабораторное исследование, проводимое экспертом, исследующим труп; результатов дополнительных и лабораторных исследований, проводимых в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы; выводов (заключения) эксперта, проводившего экспертизу (исследование) трупа. Если эксперт проводил дополнительные и лабораторные исследования, а также экспертные эксперименты, то ход исследования и их результаты отражаются в разделе: «Дополнительные исследования».

Сведения из документов, дополнительно представленных следователем после окончания исследования трупа и оформления протокольной части «Заключения эксперта», приводят перед выводами.

Введение состоит из следующих разделов.

## АКТ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТА

Харьковское областное бюро судебно-медицинской экспертизы  
ХАРЬКОВСКИЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ МОРГ  
г. Харьков, Дмитриевская ул. № 14, тел. 22-81-09

---

А К Т

судебно-медицинского исследования трупа № \_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. с « \_\_\_\_ » до « \_\_\_\_ » часов при \_\_\_\_\_ погоде  
и \_\_\_\_\_ освещении, на основании \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_ в помещении \_\_\_\_\_ судебно-медицинский(е) эксперт(ы)  
\_\_\_\_\_ должность, место работы; фамилия, имя, отчество, специаль-  
ность, стаж, категория; ученая степень и звание, \_\_\_\_\_ произвел(и)  
судебно-медицинскую экспертизу трупа (фамилия, имя, отчество умерше-  
го) рождения \_\_\_\_\_ г. ( \_\_\_\_ лет).

Права и обязанности эксперта, предусмотренные ст. 77 УПК Украины,  
разъяснены; об ответственности за отказ или уклонение от дачи заклю-  
чения или за дачу заведомо ложного заключения по ст. 384, 385, 387 УК  
Украины предупрежден.

Эксперт(ы) \_\_\_\_\_ подпись.

При экспертизе присутствовали \_\_\_\_\_

Вопросы, подлежащие разрешению при экспертизе, и другие разделы,  
«Заключения эксперта» излагаются на следующих \_\_\_\_\_ листах.

В разделе «Обстоятельства дела» указываются документ, из которого  
получены сведения (направление, постановление) или от кого (со слов  
родственников, сотрудника ОВД и пр.) о случившемся, дата и время проис-  
шедшего, что и где случилось.

Например, из постановления известно, что гр-н Иванов И.И. 10.11.95  
в 21.00 обнаружен мертвым с колото-резаным ранением груди в своей  
квартире №35 по ул. Ак. Павлова, д. 140 в г. Харькове женой, приехавшей  
от родственников.

Записав обстоятельства дела, эксперт приступает к исследованию тру-  
па. Данные этого исследования он фиксирует в исследовательской части  
акта.

Исследовательская часть является объективной основой составления  
и обоснования выводов. Она включает последовательное изложение дей-  
ствий эксперта, исследующего труп, и фиксацию выявленных наложений,  
повреждений, болезненных изменений, а также состояние неизмененных  
тканей и органов, наличие или отсутствие посторонних запахов, результа-  
ты лабораторных и дополнительных исследований.



В этой части протокола **недопустимы выводы**, подменяющие подробное описание диагнозами «абсцесс», «резаная рана», или **выражения** — «в норме», «без особенностей», **сокращения слов**, за исключением общепризнанных: см (сантиметры), г (граммы) и т.д.

Данные исследования по усмотрению эксперта в протокольной части могут излагаться по ходу вскрытия, по системам органов и тканей, без применения и с применением правил группировки повреждений и наложений.

«Плохо произведенное вскрытие нельзя исправить» — указывал знаменитый французский судебный медик Лакассань. Спешить или заранее ограничивать вскрытие определенным сроком **запрещается**. Вскрывать надо не торопясь, но аккуратно выделяя органы, каждый из них осматривая, ощупывая, определяя запах и соблюдая возможную опрятность, не производя лишних движений инструментом.

Осмотр проводится сверху вниз, спереди назад и слева направо по отношению к осматриваемому. До начала исследования желательно составить схему расположения повреждений на трупе, применив условные обозначения, произвести исследовательское фотографирование и рентгенографию в случаях травм. Для того чтобы во время осмотра ничего не просмотреть, целесообразно пользоваться схемой.

Наружное исследование трупа проводится скрупулезно, подробно протоколируется, независимо от того, осматривался труп или нет на месте происшествия, все повреждения, наложения, изменения.

Исследование начинается с осмотра головных уборов, одежды и обуви, находящихся на трупе, а затем предметов, доставленных с трупом. Изучение особенностей одежды, наложений и повреждений проводится по схемам, предоставленным в соответствующих разделах.

Наложения и повреждения, выявленные в процессе осмотра, сопоставляются с таковыми на теле. Совпадение или несовпадение их фиксируется в протоколе. Снятую одежду подробно описывают, проводят изучение с помощью дополнительных методов исследования (стереомикроскопия и пр.), если ими владеет эксперт, исследующий труп. Иногда после изучения наложений и повреждений на одежде и обуви возникает необходимость фотографирования, исследования с применением дополнительных методов исследования и лабораторных методик, последнее проводится в соответствующих лабораториях бюро судебно-медицинской экспертизы.

Влажная одежда и одежда, пропитанная кровью, сушатся вдали от солнечных лучей и источников тепла, упаковывается и передается следователю сразу после исследования экспертом или после проведения лабораторных исследований.

Одежда умерших ненасильственной смертью выдается после исследования родственникам, а умерших насильственной смертью — возвращается следователю или с его письменного разрешения — родственникам.

Наружное исследование и описание тела трупа начинается с анатомо-конституциональных характеристик: пол (мужской, женский), длина тела, телосложение (правильное, неправильное и чем именно оно проявляется),

питание (резко пониженное, пониженное, удовлетворительное, хорошее, чрезмерное).

Длина тела измеряется деревянным ростомером. Для этого к теменной области головы кладут ровной поверхностью подголовник, в который упирается свободный конец ростомера с нулевым исчислением (см), лежащий сбоку от неповрежденной нижней конечности трупа, которую кладут на ростомер, отмечая совпадение с той или иной цифрой деления на ростомере.

Под правильным телосложением понимают правильность и соразмерность частей тела (одинаковую длину конечностей, отсутствие искривлений позвоночника, каких-либо аномалий и пр.), а неправильным — пороки развития, дефекты после травмы (горб) и заболевания.

Под питанием подразумевают степень развития подкожно-жирового слоя.

Описывается цвет кожных покровов. Коричневая окраска кожи с сероватым оттенком указывает на Аддисонову болезнь (туберкулез надпочечников).

Бронзовая окраска кожи бывает в случаях газовой гангрены, вызванной анаэробной инфекцией и смерти лиц, умерших от сепсиса, при криминальном аборте в результате образования гемоглобина и введения в матку раствора мыла. У лиц определенных профессий наблюдаются профессиональные изменения окраски кожи.

Наложения (масел, грязи и т.д.), имеющиеся на теле, описывают либо по областям, либо применяя правила группировки по поверхностям, сторонам и уровням с указанием области расположения.

До проведения исследования трупов неизвестных лиц составляется словесный портрет и описываются особые приметы.

Потом исследуются трупные явления. Исследование трупных явлений начинается с фиксации трупного окоченения, трупных пятен, аутолиза, высыхания и гнилостных изменений, отмечают степень их выраженности и локализации по областям.

После этого проводится осмотр тела трупа по областям. Он начинается с осмотра волосистой части головы. Затем последовательно осматриваются лицо, шея, грудь, живот, таз, наружные половые органы, конечности, естественные отверстия и складки, спина. Осмотр оканчивается взятием объектов для дополнительных и лабораторных исследований.

Осмотр головы сопровождается ощупыванием костей черепа с целью выявления переломов.

В случаях травм осмотр и описание целесообразно начать с констатации, симметричности или несимметричности уплощения головы и туловища, если таковые имеются к моменту исследования трупа.

Волосы, покрытые влажной кровью, осторожно раздвигают для выявления источника кровотечения. Если они покрыты сухой кровью и раздвинуть их сложно, то на голову кладут тряпку, обильно смоченную водой. Через некоторое время кровь размокает и рану обнаружить значительно легче. Если орудие травмы неизвестно, то рану необходимо изъять и направить в медико-криминалистическое отделение для восстановления по Рат-

невскому или спектрального исследования с целью установления материала орудия травмы. Для этого исследования волосы выстригают новыми, не бывшими в точке, лучше Куперовскими ножницами. Ножницами, ранее точившимися, стричь волосы нельзя, так как металл может попасть в рану и исказить результаты исследования. Для контроля берут кусочек кожи размерами 1×1 см из симметрично расположенного участка.

При подозрении падения на поверхности и травму ускорения описывают форму черепа и указывают степень выступания или сглаженности наружного затылочного бугра.

Осмотр лица начинают с характеристики цвета кожных покровов, Наложений крови, рвотных масс, желудочного содержимого, веществ, отображающих определенную конфигурацию и размеры контактирующих орудий травмы, наличие одутловатости, увеличение размеров от вздутия гнилостными газами, повреждений. Отмечают, открыты ли глаза. Если они закрыты, то для осмотра глазных яблок веки раскрывают пальцами, а не пинцетом, зубцами которого наносят повреждения. Отмечают прозрачность или помутнение роговиц, пятен Лярише, выпирание, западение и сморщивание глазных яблок. Измеряют диаметр каждого зрачка. Указывают цвет соединительных оболочек глаз, наличие кровоизлияний и расслоение тканей кровью.

Осмотром носа фиксируют наличие в носовых ходах крови, слизи, желудочного содержимого, изменения конфигурации.

Определяют подвижность костей носа на ощупь. Далее отмечается, закрыт или открыт рот, какое инородное содержимое в нем находится. Описывается красная кайма, слизистая оболочка губ и щек, ее цвет и повреждения. Для осмотра губы зажимают первым и вторым пальцами, выворачивая, оттягивают вниз нижнюю губу и вверх — верхнюю. Слизистые щек осматривают, оттянув пятым пальцем щеку в сторону. В случаях травм осмотр слизистой полости рта **обязателен** до выделения органокомплекса. Повреждения, выявленные во время осмотра, документируются по общепринятой схеме.

После этого описывают расположение языка (в полости рта и вне его) отмечают выстояние кончика языка из полости рта, фиксируют, зажат он зубами или нет.

Затем отмечают целость или повреждения, наличие или отсутствие зубов, указывают заболевание, фиксируя их по зубной формуле, стертость зубной эмали, если труп к моменту исследования неизвестен, отсутствие или наличие коронок, отмечают цвет и материал, из которого они изготовлены, состояние лунок отсутствующих зубов.

Осматривают ушные раковины и слуховые проходы, акцентируя внимание на наличии крови и другого инородного содержимого.

В случаях исследования трупов неизвестных лиц подробно составляется словесный портрет (см. раздел «Исследования трупов неизвестных лиц»). Описывают морщины, стертость зубной эмали, цвет волос каждой из областей тела, тургор кожи.

При наличии потеков жидкости и крови (сукровицы, желудочного содержимого, кислот и щелочей) указывают, из каких отверстий (носа, рта,

ушных ходов) они начинаются, куда идут и где оканчиваются, а также их отношение к вертикальной оси тела (продольное, косое, поперечное). Это помогает составить представление о положении тела непосредственно перед смертью.

Осмотром шеи фиксируют форму, наличие или отсутствие повреждений, расправляют складки на шее тучных лиц. В случаях подозрения на удушение петлей, подчеркивают, как туго застегнут воротник на верхнюю пуговицу. При подозрении на травму ускорения и падения на поверхности **обязательно** измерение длины шеи.

Тщательно исследуют шею, расправляют складки для выявления повреждений.

Осмотром груди устанавливают наличие или отсутствие повреждений, отмечают симметричность, указывают форму грудной клетки (цилиндрическая, бочкообразная, конусообразная, «грудь сапожника», «куриная грудь»). Скрупулезно сверху вниз исследуют целостность ребер на ощупь.

Для выявления переломов ребер **обязательно** сдавливание грудной клетки в переднезаднем и боковом направлениях.

У женщин в детородном возрасте фиксируются величина, форма, упругость или отвислость молочных желез, окраска околососковых кружков и сосков, их величина и форма, наличие оволосения. При осмотре трупов неизвестных лиц отмечают наличие оволосения околососковых кружков, что позволяет в ряде случаев сузить круг розыскных мероприятий и опознать труп.

**Обязательно** сдавливание первым и вторым пальцами сосков с целью определения наличия отделяемого (молозива, молока) из них.

Из отделяемого изготавливают мазки для иммунологического исследования. Отвисшие молочные железы приподнимают для осмотра складок, в которых могут быть колотые, колото-резаные и огнестрельные раны.

Осматривая живот, обращают внимание на состояние передней брюшной стенки (ровная, выпячена, распластана (лягушачий живот), запавшая) и складок. У женщин указывают цвет белой линии, приобретающий разные оттенки коричневого цвета во время беременности. Отмечают степень вздутия живота гнилостными газами, наличие или отсутствие повреждений, их последствий (рубцов), особых примет, рубцов после беременности, грыж.

Отмечают форму таза, его симметрию или асимметрию, необычную подвижность и хруст костей на ощупь.

Осмотром наружных половых органов констатируют правильность их развития. Необычность в развитии описывается с акцентированием ее выраженности. У детей развитие наружных половых органов отмечается соответственно возрасту.

При осмотре наружных половых органов мужчин указывают состояние крайней плоти (обрезана или нет), наличие язв и рубцов, спермы и гноя в области наружного отверстия мочеиспускательного канала, шариков под кожей полового члена. В случаях подозрения на венерическое заболевание массируют половой член в направлении от основания к головке и проверяют, есть ли отделяемое из наружного отверстия мочеиспускательного кана-

ла. Из отделяемого изготавливают мазок на предметном стекле для выявления спирохет, гонококков и т.д., который направляют на исследование в бактериологическую лабораторию кожно-венерологического отделения диспансера. В случаях необходимости мочеиспускательный канал вскрывают. Если подозревается половое извращение, то сдвигают крайнюю плоть к корню полового члена и концом зашлифованного предметного стекла делают соскоб из венечной борозды и препуциального мешка, которым производят мазок на предметном стекле для выявления элементов кала.

Осмотром мошонки устанавливают наличие или отсутствие повреждений, а у неизвестных лиц ощупыванием определяют наличие яичек.

Наружные половые органы женщин тщательно осматривают, максимально разведя и согнув ноги в коленных суставах, предварительно разрушив трупное окоченение. Осмотром фиксируют зияние или сомкнутость половой щели, анатомические особенности больших и малых половых губ (прикрывают ли большие половые губы малые, гипертрофию малых половых губ), их цвет и цвет слизистой оболочки преддверия и влагалища, наличие складчатости, проверяют анатомическую целостность девственной плевы, описывают форму (кольцевидная, полулунная и пр.), ее цвет (светло-розовая, розовая и т.д.), внешний вид (покрасневшая, припухшая), наличие выемок и разрывов девственной плевы, их расположение, давность образования реактивных изменений. Отмечают наличие или отсутствие выделений (крови, сукровицы, гноя) из половой щели и мочеиспускательного канала.

При осмотре трупов неизвестных лиц обращают внимание на характер оволосения на лобке (по мужскому или женскому типу), цвет, форму, длину и густоту волос.

Выделения из половых органов берут тампонами, изготавливают мазки и направляют в судебно-иммунологическое отделение для исследования.

После разведения нижних конечностей осматривают промежность, на которой могут быть выявлены малозаметные повреждения, заднепроходное отверстие, отмечают наличие или отсутствие повреждений и выделений из прямой кишки. Отделенные волосы, посторонние частички, подсохшие выделения и наложения снимают, а имеющиеся в волосах — соскребают и вместе с ними направляют для лабораторных исследований.

Ягодичную складку задний проход и его окружность лучше осматривать, перевернув труп на переднюю поверхность тела. Для этого труп вначале поворачивают «на себя», подводят выпрямленную руку трупа под туловище, выпрямленную ногу той стороны, на которую будет перевернут труп, кладут сверху. При переворачивании трупа влево правой рукой поворачивают труп на левый бок, зажимают левой рукой левое предплечье. Правой рукой толкают туловище, а левой тянут на себя. Такая манипуляция позволяет одному перевернуть труп и не дать ему упасть со стола.

Осмотром устанавливают, не зияет ли заднепроходное отверстие, не испачкана ли его окружность калом, кровью, гноем.

Зияние заднепроходного отверстия может быть вызвано введением полового члена и инородных тел во время половых извращений, а также

разрешившимся трупным окоченением, вызвавшим расслабление сфинктеров. Такое зияние неопытным экспертом может быть принято за половое извращение и привести к следственным и судебным ошибкам.

Конечности исследуются для выявления повреждений на коже, изменения ее окраски, наложений, очагов глубокой кровоподтечности и переломов путем соответственно осмотра, ощупывания и разреза мягких тканей на глубину до костей. В местах переломов мягкие ткани отделяются от кости, фрагменты маркируются, выпиливаются и вместе с осколками кости изымаются для последующих исследований.

Малозаметные повреждения могут быть в подмышечных впадинах, в связи с чем осмотр их является обязательным.

Иногда резко выраженное трупное окоченение затрудняет осмотр ладонных поверхностей кистей. В этих случаях в нижней трети ладонной поверхности предплечий разрезают сухожилия сгибателей пальцев. Пальцы расправляют и осматривают ладонные поверхности.

В подозрительных на травму случаях необходимо разрезать мягкие ткани задней поверхности тела по А.А. Солохину (1968) для выявления глубоких кровоподтеков (рис. 310).

Разрез мягких тканей производят по средней линии от границы роста волос затылочной области до крестца, где линия разреза раздваивается и разрез продолжают через ягодицы по задней поверхности бедер и голей до пяточных областей. В случаях кататравмы разрез продолжают на подошвенную поверхность стоп для осмотра костей стопы и выявления кровоподтеков.

Мягкие ткани разрезают до кости, отсепааровывают в стороны от разреза и оголяют кости.

При подозрении на тромбоэмболию разрезают мягкие ткани ног по задней поверхности для выявления тромбов в глубоких венах.

В случаях повреждений острыми орудиями для установления следов борьбы и обороны осмотру подлежат не только тыльная, но и ладонная поверхности кистей с целью выявления резаных ран от захватывания клинка. Если резко выраженное трупное окоченение не позволяет осмотреть ладонную поверхность, то разрезают сухожилия сгибателей в области лучезапястных суставов и выпрямляют пальцы.



Рис. 310. Разрез мягких тканей задней поверхности тела (по А.А. Солохину, 1968)

При подозрении на самоубийство путем нанесения множественных ран осматривают ладонную поверхность предплечий и локтевой сгиб.

В случаях самоубийств из огнестрельного оружия **обязательно** обратить внимание на пальцы кистей для констатации наличия или отсутствия копоты и повреждений от удара движущимися деталями автоматического оружия.

Если подозревается отравление, то тщательному осмотру подлежат все естественные отверстия. Целенаправленно ищутся точечные следы от инъекций.

Устанавливая личность неизвестного лица, фиксируют внимание на наличии или отсутствии мозолей на конечностях, характерных для определенных профессий, носки неудобной и малой по размерам обуви. Кроме того, отмечают характерную окраску кожи от контакта с красителями и химическими веществами, внедрения инородных частиц (угля и т.п.) в кожу. Татуировки на теле описывают с точной локализацией по областям и содержанию. Исследуя трупы неизвестных женщин, обращают внимание на наличие или отсутствие полос беременности.

Наружное исследование трупа оканчивается фразой: «Каких-либо повреждений при наружном осмотре трупа не обнаружено». Если имеются повреждения, то их описывают и пишут: «Других каких-либо повреждений не обнаружено».

В процессе осмотра трупа фотографируют необычные повреждения и наложения, составляют схемы повреждений, исследуют повреждения с помощью стереомикроскопа, производят рентгенографию, разрезы кожи, фотографируют особые приметы у гнилостно измененных трупов неизвестных лиц, изымают участки кожи с татуировками для проведения исследований в лаборатории. Закончив наружное исследование, приступают к внутреннему.

Внутреннее исследование предусматривает обязательное вскрытие черепной, грудной и брюшной полостей, исследование полости рта, тканей и органов шеи, извлечение и разрезы всех внутренних органов. По показаниям — разрезы мышц как задней, так и передней поверхности тела, исследование костей скелета, позвоночного канала, спинного мозга, придаточных полостей черепа, исследование с применением специальных методик, проведение необходимых проб. Внутренние органы, кроме исследования «in situ», осматриваются на месте, затем извлекаются органокомплексом, вновь осматриваются, ощупываются, разрезаются и изучаются на разрезах.

Вскрытие считается дефектным, если не вскрыта одна из полостей и органы не исследованы. В таком случае труп подлежит повторной экспертизе, проводимой другим экспертом или комиссией экспертов.

Вскрывать надо, руководствуясь тем, что чем больше будет разрезано, тем больше можно увидеть. Секционных методов исследования множество. Применение того или иного метода обусловлено конкретными условиями. Выбор метода зависит от опыта и творческого подхода эксперта к исследованию трупа, но избранный метод в каждом случае должен **обес-**

**печить полноту и высокое качество исследования.** По ходу вскрытия эксперт вправе заменить или дополнить один метод другим и для достижения цели применить специально разработанный метод с целью детального изучения той или иной патологии и травмы.

Последовательность изучения диктуют данные наружного исследования и сведения об обстоятельствах дела. Каждое вскрытие индивидуально в отношении порядка и методики, обусловленных особенностями данного случая или данного исследования.

При вскрытии, по какому бы методу оно ни производилось, если оно выполняется не строго методично, носит хаотичный, небрежный характер, время и силы работника и присутствующих затрачиваются нерационально. В таком случае нельзя быть уверенным, что проделано все требуемое при исследовании мертвого тела и не упущено ли что-либо такое, что может представлять большой научно-исследовательский интерес и иметь не меньшее практическое значение», — писал Кернер (1930). Он рекомендует: «Прежде чем взять нож в руки, мы должны начертать себе общий план вскрытия, выявить необходимости отклонений от основного метода исследования и только после этого согласно намеченного плана и проводить само вскрытие» (цит. по Н.С. Бокариусу, 1930).

Результаты внутреннего исследования по усмотрению эксперта фиксируют по ходу вскрытия или по системам организма.

Повреждения, выявленные во время исследования, зарисовывают на схемы по ходу исследования.

Внутреннее исследование в большинстве случаев целесообразно начать со вскрытия черепа. Для облегчения манипуляций во время исследования под затылочную область подкладывают валик. Длинные волосы раздвигают и заворачивают в стороны от намечаемой линии разреза. Разрез производят либо резекционным, либо реберным ножом от одного сосцевидного отростка через теменные бугры к другому.

Передний край разреза зажимают левой рукой, одновременно приподнимают вверх, вводят нож между мягкими покровами и черепом, отделяют их друг от друга, подрезая ткани. Для того чтобы руки не скользили во время отсепаровки мягких тканей, на них накладывают сухую тряпку. Три четверти ее кладут выше и одну четверть — ниже разреза. Четыре пальца левой руки кладут выше разреза, а большой палец вводят в разрез, предварительно отсепаровав для него место ножом. Затем пальцы сжимают в кулак, на который навораживают лоскут. Лоскут отворачивается до уровня надбровных дуг. Задний лоскут отворачивают на 1 см ниже наружного затылочного бугра, а передний — лобных.

Изучением состояния внутренних покровов головы фиксируют цвет, влажность, консистенцию, кровенаполнение, отсутствие или наличие кровоизлияний, повреждений, их цвет, форму, размеры, (длину, ширину и толщину), отсепарируют височные мышцы для выявления повреждений их и височных костей.

Затем производят распил черепа. Спереди линия распила проходит на 1—2 см выше надбровных дуг, по бокам — через чешую височных костей, сзади — на уровне наружного затылочного бугра.



Во время распила черепа голову удерживают левой рукой, обернутой тряпкой. В распил вводят крючок анатомического молотка и отделяют свод черепа от твердой мозговой оболочки потягиванием «на себя».

Если кости не полностью распилены, то их разъединяют долотом, введенным в распил наружной костной пластинки, по которому ударяют молотком, а затем отделяют свод черепа анатомическим молотком, действуя им как рычагом. Повреждения черепа, возникшие от небрежного отделения свода черепа, фиксируют в протоколе вскрытия.

Измеряют толщину костей свода черепа на распиле в самом тонком и толстом месте, а также в местах переломов. При черепно-мозговой травме измеряют поперечный и продольный размеры черепа, описывают его переломы, трещины и расхождения швов. По показаниям изымают либо весь череп, либо отдельные сломавшиеся кости для последующих исследований лично экспертом или в лаборатории.

Переломы костей черепа иногда сопровождаются кровотечением с вырожждением крови между сводом черепа и твердой мозговой оболочкой. Такие свертки крови называются эпидуральными гематомами. Описывая их, указывают локализацию, площадь, толщину в центре, цвет, сращенность с костями черепа и твердой мозговой оболочкой, влажность или сухость, вид на разрезе. Отделенный сверток крови взвешивают.

Осмотром твердой мозговой оболочки устанавливают целостность и ее напряжение. Последнее свидетельствует об увеличении объема мозга. Напряжение проверяется путем «захвата» оболочки браншами пинцета. После этого большим секционным ножом производят вскрытие верхнего продольного синуса в направлении сзади наперед. Нож держат в положении «писчего пера». Обухом ножа прижимают в области разреза и проводят сзади наперед, отмечая состояние крови и цвет свертков, содержащихся в синусе.

Твердая мозговая оболочка отделяется от мягкой тупоконечной браншей ножниц, начиная от переднего конца продольного синуса, в стороны, к заднему концу. Образовавшиеся лоскуты твердой мозговой оболочки отворачивают к средней линии, исследуют твердую мозговую оболочку со стороны мозга. Захватив пинцетом передний отдел серповидного отростка, приподнимают вверх, отрезают его у места прикрепления к петушьему гребню решетчатой кости, отделяют ее в направлении спереди назад от мягких мозговых оболочек и оставляют висеть на заднем конце серповидного отростка.

Если валик после исследования черепа сместить под шею, то усилия, затрачиваемые на извлечение мозга, будут минимальны, что объясняется действием силы тяжести, натягивающей связки, которые удерживают головной мозг.

После извлечения головного мозга до его исследования целесообразно отделить твердую мозговую оболочку для выявления переломов основания черепа, которые проявляются лучше нанесением жидкой крови или протиранием окровавленной тряпкой основания черепа. Кровь, попавшая в трещины, фиксируется и четко отображает наличие и направление трещин. Твердую мозговую оболочку с основания черепа отделяют либо рукой,

защищенной тряпкой, потягивая в стороны, либо пинцетом (лучше большим лапчатым), захватив край твердой мозговой оболочки, действуя им как рычагом, опираясь средней частью о край распила, а верхнюю — зажав в кулаке.

После этого исследуют мягкие мозговые оболочки и головной мозг. До выделения головного мозга указательным пальцем левой руки раздвигают полушария мозга, осматривают мягкие мозговые оболочки медиальной (внутренней) поверхности.

Для выделения головного мозга раздвигают пальцы левой кисти в стороны, подводят их под основание полушарий мозга и сдвигают их «на себя» до тех пор, пока не покажется перекрест зрительных нервов, ножка гипофиза, сосуды и нервы, которые перерезают ножом в положении «писчего пера». Смещая мозг далее на себя, открывают намет мозжечка и разрезают его пилящими движениями ножа, начиная от места прикрепления верхнего края пирамид вдоль пирамид височных костей. Затем ладонь левой руки подставляют под выпуклую (конвексительную) поверхность смещенного назад мозга, вводят нож в большое затылочное отверстие, удерживая его рукоять лодочкой и тычковым движением разрезают спинной мозг. Разведенными пальцами ладонной поверхности правой руки, положенной на основание мозга, делают вращательное движение «на себя». Ничем не удерживаемый головной мозг ложится на руку.

При наличии между твердой и мягкими мозговыми оболочками свертка крови, измеряют площадь и толщину в центре и на периферии, указывают область нахождения, цвет, блеск или тусклость, степень сращения с твердой мозговой оболочкой, сухость, вид на разрезе. Отделенный сверток крови взвешивают.

Извлеченный головной мозг кладут основанием на стол. Изучают симметричность полушарий, степень выраженности рельефа извилин или слаженности борозд, отсутствие или наличие полос давления края серповидного отростка, намета мозжечка, большого затылочного отверстия. Отмечают прозрачность или мутность мягких мозговых оболочек, степень отечности и кровенаполнения, отслоения их гноем, очаги кровоподтечности, размягчения, кисты, опухоли с указанием топографии их расположения, площади и толщины в центре, разможжения и разрывы оболочек.

Исследуя сосуды основания мозга, фиксируют толщину стенок, наличие или отсутствие атеросклеротических бляшек, степень сужения ими просвета сосудов, аневризм и др.

Осматривая мозжечок, обращают внимание на наличие или отсутствие кольцевидного вдавления на основании мозжечка.

Головной мозг, в зависимости от задач, поставленных перед экспертом, исследуют методом Вирхова (раскрытой книги) или методом В.В. Грехова и В.Г. Науменко.

Исследованием головного мозга на разрезах фиксируют выраженность общего рисунка строения мозговой ткани (серого и белого вещества), ее анатомических структур, в особенности ствола, степень кровенаполнения,

набухания или отечности, содержимое желудочков, количество спинномозговой жидкости, крови, ее цвет и состояние, состояние эпендимы и сплечений, определяют, не расширены ли желудочки, описывают повреждения, очаги размножения и размягчения, опухолей ткани мозга в пределах доли, полостей, их содержимое по общепринятой методике.

Измеряют гипофиз, исследуют рисунок и цвет ткани на разрезе.

Удалив твердую мозговую оболочку с основания черепа и исследовав головной мозг, приступают к изучению переломов и трещин основания черепа. При наличии трещин в передней черепной ямке удаляют крышу глазниц и фиксируют кровоподтечность или пропитывание окологубульбарной клетчатки кровью. Вскрывают по показаниям барабанные полости, придаточные пазухи, отмечают наличие или отсутствие в них содержимого. Изучение мягких покровов головы, черепа, оболочек, крови, сосудов и ткани мозга, мозжечка, желудочков мозга проводят по такой схеме.

### **Порядок изучения головы**

Черепная полость. Мягкие покровы головы со стороны их внутренней поверхности без кровоподтечности (кровоподтечны соответственно кровоподтеку в лобной области справа на участке  $3,2 \times 2,7 \times 0,3$  см).

Кости свода черепа толщиной от 0,3 до 0,4 см. Кости черепа целы (повреждены, в местах переломов — 0,3 см.). Твердая мозговая оболочка не напряжена (напряжена), с костями свода черепа не сращена (сращена). В синусах ее — жидкая темная кровь (красные свертки крови).

Мягкие мозговые оболочки полнокровны, прозрачны.

Сосуды основания мозга тонкостенные (утолщены, извитые). Мозг весит \_\_\_\_ г. Извилины мозга рельефны (уплощены, размножены). Борозды между ними выражены четко (сглажены).

Ткань головного мозга на разрезе отечная (набухшая), полнокровная (малокровная, расслоена кровью. Указать где, размеры и состояние крови).

От вещества мозга не ощущается посторонний запах (ощущается запах алкоголя).

В желудочках мозга по несколько капель (мл) прозрачной спинномозговой жидкости (крови).

После исследования головы ладонь левой кисти подводят под затылочную область головы, предварительно согнув руку в локтевом суставе, приводя ее к туловищу и уперев локоть в живот, толчком поднимают труп, одновременно подсовывая валик под его лопатки для уменьшения физиологических изгибов позвоночника и облегчения манипуляций с ним.

Для вскрытия шеи, грудной и брюшной полостей разрез проводят, отступая 1—2 см от подбородка по средней линии, обходя пупок слева так, чтобы не повредить круглую связку печени, до лобка. Одной рукой нож удерживается в положении столового ножа, перпендикулярно к поверхности шеи, ладонью другой надавливают на обушок в проекции наибольшего изгиба лезвия. При наличии повреждений, операционных ран, свищей, дренажей, катетеров, канюль, выпускников и орудий травмы, оставшихся

в ранах, разрез ведут, не затрагивая их на расстоянии 1—2 см, если они находятся в зоне большого секционного разреза. На нижней поверхности подбородочной области разрез проходит через кожу и подкожно-жировой слой до диафрагмы рта, на шее — только через кожу и подкожно-жировой слой до трахеи, на груди — до грудины, на животе — до пристеночной брюшины.

Отсепаровку кожно-мышечного лоскута проводят так, чтобы избежать повреждений сосудисто-нервных пучков шеи. В случаях механической асфиксии, вызванной сдавлением шеи петлей, целенаправленно ищут надрывы внутренней оболочки сосудов. Отмечают наличие или отсутствие патологической извитости сосудов, сдавления остеофитами.

Для облегчения отсепаровки кожно-мышечного лоскута на груди производят два параллельных разреза мышц груди у места прикрепления их грудно-реберной части.

При подозрении на наличие инородных тел в гортани, трахее и бронхах вскрытие их производят на месте до извлечения органокомплекса. Для исключения тромбоэмболии исследуется основная ствол и главные ветви легочной артерии до выделения органокомплекса.

После этого у мечевидного отростка разрезают пристеночную брюшину, вводят 2 и 3 пальцы левой кисти, согнутые в межфаланговых суставах и приподнимают мышцы живота вверх. В полученное отверстие между пальцами вводят большой секционный нож и синхронно производят движение ножа и пальцев кисти от отверстия у мечевидного отростка до лобка.

Такая манипуляция исключает повреждение даже резко вздутых петель кишечника.

Затем большой палец левой кисти накладывают на пристеночную брюшину, а 4 пальца — на кожу, зажимают переднюю брюшную стенку пальцами, вращением кулака натягивают кожу и поперечно разрезают прямые мышцы и подкожно-жировой слой в нижней трети живота до кожи для ослабления натяжения мышц и облегчения манипуляций.

В подозрительных на травму живота и груди случаях в рефлексогенных зонах мышцы и подкожно-жировой слой разрезают в поперечном к длинику туловища направлении через 0,5—1 см с целью выявления очагов повреждений. Обнаружив повреждения, отмечают их соответствие или несоответствие повреждениям на коже, цвет. При выявлении карманообразных расслоений указывают цвет, консистенцию и запах содержимого.

У лиц, умерших в различные сроки, после травмы из кровоподтеков и содержимого карманообразных расслоений берут кровь для определения наличия и количества алкоголя. После обнажения ребер большой сальник заворачивают вверх, кладут на грудную клетку, осматривают органы брюшной полости и полости малого таза. Положение и состояние внутренних органов описывают по следующей схеме.

### **Порядок описания топографии и состояния внутренних органов**

При вскрытии брюшной полости ощущается запах алкоголя (посторонний запах не ощущается).

Толщина подкожно-жирового слоя на животе до \_\_\_ см.

Сальник в виде пленки содержит много (мало, умеренное количество) жира.

Расположение органов брюшной полости обычное (необычное).

Желудок и петли кишок резко (умеренно) вздуты (спавшиеся).

Брюшина гладкая, влажная, блестящая (покрыта пленками желтого гноя, с расширенными сосудами и т.д.).

В брюшной полости постороннего содержимого нет (\_\_\_мл жидкой крови и т.д.).

Выявленные повреждения и болезненные изменения фиксируют в протокольной части акта. При наличии проникающих ранений указывают соответствие ран на коже таковым в тканях и органах, измеряют послойно глубину раневых каналов и их направление по отношению к уровням, поверхностям и сторонам тела вертикально стоящего человека. В случаях нахождения инородного содержимого (крови, гноя, пленок фибрина и т.д.) отмечают место расположения, цвет, характер, запах и другие особенности.

У умерших после операций и манипуляций описывают расположение ран, количество и состояние наложенных швов, а в случаях операций на полых органах проверяют проходимость кишечных трубок.

У погибших от повреждений тупыми предметами исследование начинают с изучения повреждений диафрагмы и связочного аппарата печени до выделения органокомплекса.

В зависимости от задач, решаемых экспертом, кишечник или не отрезают или отрезают от брыжейки до извлечения органокомплекса.

При подозрении на отравление до извлечения органокомплекса на желудочно-кишечный тракт предварительно накладывают лигатуры. В случаях травм лигатуры не накладываются, но измеряется расстояние расположения повреждения от желудка и места перехода тонкой кишки в толстую для определения места удара. При сквозных или слепых повреждениях кишки указывают соответствие повреждения повреждению на коже.

Кишечник, не отрезанный от брыжейки, исследуют после выделения органокомплекса.

Для облегчения выделения кишечника его смещают «на себя», в брыжейке тонкой кишки делают отверстие, левой рукой сверху зажимают кишку и большим секционным ножом в положении «смычка» отрезают плавными движениями в перпендикулярном к кишке положении ножа кишку от брыжейки, оттягивая ее влево. Отрезав участок кишки, пятым пальцем правой кисти у границы с отрезанной частью поднимают кишку вверх и для того, чтобы кишка не упала с пальца, прижимают к нижней поверхности рукоятки ножа.левой кистью зажимают отрезанную часть кишки у места с неотрезанной, оттягивают влево и продолжают отрезать до илеоцекального угла. Затем берут нож в положение столового ножа, делают разрез брюшины от правой стенки живота к левой и от левой к правой, и тупо отделяют толстую кишку. Нисходящий отдел толстой кишки, сигмовидную и прямую отрезают ножом.

До вскрытия грудной полости необходимо с обеих сторон от большого секционного разреза разрезать двумя параллельными разрезами мышцы груди, отступая 1—2 см от места прикрепления их к хрящевой части ребер. После этого переднюю брюшную стенку зажимают пальцами, наворачивают на кулак, подрезают ее у нижних краев ребер от мечевидного отростка в стороны и вниз. После этого сверху вниз производят отсепаровку мягких мышц передней грудной стенки и шеи от диафрагмы рта и в стороны — до передней подмышечной линии.

Затем измеряют толщину подкожно-жирового слоя на животе и груди и производят выделение грудины.

Для выделения грудины необходимо разрезать ребра и грудино-ключичные сочленения, предварительно подвигав плечевой сустав и определив место сочленения. Разрез производят либо косым движением реберного ножа в положении кухонного ножа, либо дуговидным движением скальпеля (лучше сточенного), удерживаемом в положении писчего пера, начиная от места прикрепления суставной сумки к верхнему краю ключицы.

Разрезав суставные сумки с обеих сторон, производят плавным движением брюшка реберного ножа разрез ребер на границе хрящевой и костной части. Правой рукой реберный нож удерживают за рукоять в положении кухонного ножа, а левой надавливают на обушок. Приподняв левый край разрезанных хрящей, отделяют клетчатку переднего средостения от грудины. Круговым движением на себя, сопровождая его дорезом суставной капсулы, производят отделение грудины от сочленений. Выделенную грудину кладут над стоком секционного стола, для того чтобы органокомплекс не закрывал стока и кровь стекала в канализацию.

После удаления грудины приступают к осмотру (ревизии) на месте переднего средостения, вилочковой железы, трахеи, околосоердечной сумки, сердца, диафрагмы, отмечают запах, содержимое плевральных полостей, сращений легких с пристеночной плеврой и околосоердечной сумки (перикарда) с наружной оболочкой сердца (эндокардом).

Для изучения анатомо-топографических особенностей в случаях сращения легочной и пристеночной плевры необходимо ввести реберный нож между ребром и пристеночной плеврой. Действуя им как рычагом, отслоить плевру, образовав карман, в который ввести пальцы кисти и отслоить ее до позвоночника. После этого разрезают диафрагму.

Кровь и выпот из брюшной и грудной полостей измеряют, свертки крови взвешивают. В случаях слепых огнестрельных ранений свертки крови для обнаружения снаряда раздавливают между пальцами. При этом отверстие сифона секционного стола должно быть закрыто. Положение и состояние органов грудной полости описывают по нижеприведенной схеме.

#### ***Порядок описания грудной полости***

Толщина подкожно-жирового слоя на груди \_\_\_\_ см.

Грудная полость. Реберные хрящи разрезаются легко (с усилием), распилены.

Грудина цела.

Переднее средостение прикрыто (не прикрыто) краями легких.

Легкие тотчас по вскрытии грудной клетки медленно спадаются (спаавшиеся, не спадаются из-за сращений с пристеночной плеврой).

В плевральных полостях постороннего содержимого нет (имеется \_\_ мл крови, \_\_\_\_ грамм свертков крови и т.п.).

При исследовании повреждений, проникающих в грудную и брюшную полости, не смещать и не извлекать органов из полостей, пока не установлено соотношение, взаиморасположение отдельных повреждений органов и частей в общей линии причиненного телу повреждения, направление и глубина раневого канала.

В случаях повреждений полостных органов надо выяснить соотношение повреждений на отдельных органах, а затем установить линию проникновения орудия травмы через ряд органов и приступить к исследованию повреждений на отдельных органах.

Обнаруженные повреждения, их последствия, пороки развития и болезненные изменения описывают по тем же правилам, что и органов брюшной полости.

Изучив органолептически запах, исходящий из полостей и от органов трупа, правильность расположения и пороки развития, степень выполнения легкими плевральных полостей, высоту стояния куполов диафрагмы, сращение органов с пристеночной плеврой и брюшиной, а также между собой, их состояние, а также брыжейки, лимфатических узлов, узлов и тканей солнечного сплетения, вздутие или спадение петель кишок, степень кровенаполнения верхних и нижних полых вен, наличие повреждений и болезненных изменений внутренних органов приступают к выделению органокомплексов.

Порядок их выделения продиктован целью исследования, определяющей методику извлечения, но при каждой методике исследования проводят одни и те же разрезы, меняя их порядок. Вначале разрезают правый купол диафрагмы по дуге до позвоночника, за ним — левый и диафрагму рта, проколов ее ножом у угла нижней челюсти.

Для облегчения манипуляций разведенными пальцами левой руки смещают печень влево. Разрез проводят между тыльной поверхностью кисти и пристеночной брюшиной. Отрезанная диафрагма и печень смещаются вправо, натягивают левый купол диафрагмы, который дополнительно смещают левой кистью и разрезают аналогично правому.

Проколов диафрагму рта ножом у угла нижней челюсти пилящими движениями ножа до упора в твердое небо, разрезают ее от левого угла нижней челюсти к правому. Вводят указательный палец левой кисти в рот, зажимают кончик языка между первым и вторым пальцами, натягивая на себя, осматривают полость рта, одновременно подрезая мягкие ткани косыми разрезами до позвоночника. Дойдя до ключиц, косым разрезом от ключиц до позвоночника разрезают сосудисто-нервные пучки.

Зажав органокомплекс пальцами левой кисти, смещают его к ногам, подрезая по ходу извлечения мягкие ткани так, чтобы не повредить аорту.

Извлеченный органокомплекс укладывают на стол передней поверхностью. Удерживая за язык, вскрывают миндалины, щитовидные и паращитовидные железы, аорту на всем протяжении, глотку, пищевод, гортань, трахею, бронхи, легкие.

Каждый орган тщательно исследуется и подробно описывается, даже если в нем не установлено повреждений и болезненных изменений.

Исследование тканей и каждого органа проводят по следующей схеме.

### ***Порядок исследования ткани и органа***

1. Осмотр подкожно-жирового слоя, мышц и других мягких тканей.
2. Осмотр наружной оболочки (пристеночной плевры, брюшины).
  - 2.1. Цвет, толщина, прозрачность, кровенаполнение.
  - 2.2. Наложения пленок гноя (крови).
  - 2.3. Повреждения.
3. Название органа.
  - 3.1. Размеры, вес.
  - 3.2. Форма некоторых органов (сердца, почек) и желез (надпочечников).
  - 3.3. Отслоение наружной оболочки органа от подлежащих тканей (кровью, гноем, воздухом).
  - 3.4. Ткань органа на ощупь (плотная, мягкая и т.д.).
  - 3.5. Ткань органа на разрезе.
    - 3.5.1. Цвет (темно-красная, красная и пр.), кровенаполнение, толщина слоев, четкость границ, выраженность анатомической структуры органов, рисунок ткани некоторых органов.
    - 3.5.2. Запах.
    - 3.5.3. Болезненные изменения, повреждения.
    - 3.5.4. Расслоения ткани (кровью, гноем).
    - 3.5.5. Наличие полостей, их содержимое.
    - 3.5.6. Наличие опухолевидных образований (капсула, консистенция, цвет).
4. Осмотр внутренней оболочки (слизистой) полого органа.
  - 4.1. Цвет, толщина.
  - 4.2. Наложения пленок гноя (крови).
  - 4.3. Повреждения.
  - 4.4. Отслоения от подлежащих тканей кровью (гноем, газом).
  - 4.5. Наличие язв.
5. Состояние крови в полостях сердца и сосудов.
6. Состояние сосудистых стенок.
7. Характер и объем содержимого органов.

Такой порядок исследования позволит проверить правильность заключения в случаях проведения повторных экспертиз.

Большинство органов, удерживающихся на органокомплексе, исследуется одиночными или множественными (в зависимости от целей исследу-



дования) параллельными разрезами вдоль длинника органа большим секционным ножом, удерживаемом в положении «кухонного ножа», за исключением сердца, исследуемого ножницами методом А. И. Абрикосова.

**Запрещается** изрезать орган на отдельные, не взаимосвязанные части, так как в таком случае повторное исследование станет невозможным.

Сердечно-сосудистую систему начинают изучать с исследования околосердечной сумки до извлечения органокомплекса.

Пинцетом приподнимают переднюю стенку околосердечной сумки вверх и мерной пипеткой извлекают перикардальную жидкость, отмечая ее количество и цвет. Взятую жидкость по показаниям направляют на спектральное исследование для установления давности смерти. При наличии повреждений их описывают по методике, изложенной в разделе: «Повреждения и смерть от различных видов внешнего воздействия».

В случаях нахождения в околосердечной сумке крови указывают ее размеры, напряжение и цвет. После вскрытия отмечают цвет свертка и его характеристики, степень сращения с внутренней поверхностью сумки и наружной оболочкой сердца (эпикардом).

Сверток извлекают и взвешивают, количество жидкой крови измеряют мерной ложкой. При наличии участков сращения фиксируют их локализацию относительно анатомических образований сердца. Иногда встречаются участки обызвествления, которые также отмечаются в протоколе.

После вскрытия, осмотра полостей и исследования внутренних органов на месте приступают к выделению органокомплексов или органокомплекса одним из методов. Применение того или иного метода обусловлено задачей исследования.

Наибольшее распространение в практике получили методы А.И. Абрикосова, Г.В. Шора и «по расположению». Метод Абрикосова применяют в случаях наличия одного повреждения, а Шора — множества.

По методу Абрикосова внутренние органы извлекаются и исследуются по комплексам.

В первый комплекс входят язык, органы шеи и грудной полости, во второй — печень, желудок, двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа, в третий — надпочечники, почки с мочеточниками, органы малого таза, брюшная аорта и нижняя полая вена. Селезенка и остальная часть кишечника выделяются вне комплекса.

По методу Шора органы шеи, груди, живота и таза извлекаются из трупа единым комплексом и исследуются разрезами без отделения друг от друга. После исследования органы отделяются и взвешиваются.

Метод полной эвисцерации по Шору удобен тем, что позволяет до конца исследования сохранить анатомотопографические связи органов. Вначале исследуются органы, расположенные на задней поверхности органокомплекса, а затем на передней.

По расположению — сначала вскрывают органы на задней поверхности (дорсальной) органокомплекса, а затем на передней.

Наибольшее распространение в практике получила такая очередность исследования органов полости рта и шеи, исследования органов грудной и брюшной полостей.

Исследование органокомплекса начинают с изучения языка, отмечая его целостность или повреждения, состояние слизистой входа в гортань, ее отека и отека голосовых связок, миндалин, обращают внимание на проходимость входа в гортань и отсутствие в нем инородных тел.

В случаях механической асфиксии от сдавления шеи **обязательно** исследуются внутренние яремные вены, общие сонные артерии, блуждающие и диафрагмальные нервы, а также симпатические стволы.

Исследуя мягкие ткани вокруг подъязычной кости и хрящей гортани, обращают внимание на наличие очаговой или сливной кровоподтечности. Определяют на ощупь наличие необычной подвижности подъязычной кости и хрящей гортани. Для контроля отсепааровывают мягкие ткани. При подозрении на переломы подъязычной кости разрезают мягкие ткани между ней и щитовидным хрящом. Исследуют щитовидные и паращитовидные железы, паратрахеальные и бронхиальные лимфатические узлы. Описание проводят по схеме.

### **Порядок описания органов шеи**

В подкожной клетчатке шеи не обнаружено кровоподтечности (пропитываний ее кровью).

Язык цел (поврежден, имеет рубцы).

Миндалины большие (малые, средней величины).

Хрящи гортани и подъязычная кость целы (сломаны).

Щитовидная железа мясистая (крупнозернистая, мелкозернистая), темно-красная (красная, светло-красная).

Глотка и пищевод свободны (несвободны). Слизистые их темно-красные (красные, светло-, грязно-красные, грязно-серые, зеленые). При разрезе сползают.

Гортань и трахея свободны (несвободны). Слизистые их темно-красные (красные, светло-, грязно-красные, грязно-серые, зеленые, с расширенными сосудами).

Дыхательную систему начинают исследовать с изучения последовательно гортани, щитовидной железы, трахеи, бронхов и оканчивают изучением легких. Перед исследованием легких отмечают их размеры, а в случаях утопления отмечают вдавления, оставленные ребрами.

Дыхательные пути разрезают до разветвлений бронхов малого калибра. Фиксируют наличие или отсутствие в них пены, инородного содержимого. Осматривают все поверхности легких, акцентируя внимание на цвете, наличии кровоизлияний, очагов кровоподтечности, их форме, направлении длинника, отслоений органной плевры пузырьками газа, указывая их размеры, обращая внимание на пятнистость легких (мраморность), наличие обрывков сращений (спаек), наложений пленок, гноя, его цвет.

Определяют степень воздушности легких на ощупь. Фиксируют цвет легких на разрезе, кровенаполнение, наличие очагов кровоподтечности, направления и особенности раневых каналов, пропитываний ткани кровью, болезненные изменения (очаги распада, узлы, участки обызвествления).

После сдавления легких устанавливают выделения: пену, ее цвет, кровь, содержимое бронхов малого калибра. Затем раздельно легкие взвешивают. Описывают паратрахеальные и бронхиальные лимфатические узлы. Легкие описывают по схеме.

### **Порядок описания легких**

Легкие маленькие (большие, средней величины), вес правого \_\_\_\_\_ г, левого \_\_\_\_\_ г.

На поверхности легких кровоизлияний нет (точечные, мелко-, крупно-точечные, рассеянные, сгруппированные кровоизлияния, обрывки сращений, наложения пленок желтого (желто-зеленого) гноя.

На ощупь легкие пушистые (жестковатые, плотные).

Ткань на разрезе красная (темно-, светло-красная), полно-, малокровная, умеренного кровенаполнения, с поверхности разреза стекает (не стекает), серая (серо-красная), пенистая жидкость. При надавливании из бронхов малого (среднего) калибра выделяется (не выделяется) пищевое содержимое.

Исследование сердца начинают с описания его формы, измерения до вскрытия, взвешивания. В случаях заболевания сердечно-сосудистой системы отмечают количество жира и наличие кровоизлияний. После этого вскрывают венечные артерии на протяжении, отмечают толщину стенок, степень зияния или спадение их на разрезе, наличие атеросклеротических бляшек и степень сужения ими просвета.

Описывают кровенаполнение областей сердца, фиксируя состояние крови, цвет свертков, наличие тромбов, их цвет, шероховатость.

Исследуют цвет мышцы на разрезе, определяют консистенцию, измеряют толщину правого и левого желудочка, измеряют периметр клапанных отверстий. Описывают цвет и толщину трех- и двухстворчатого клапанов, внутренней оболочки (эндокарда) сердца, сосочковых (папиллярных) мышц, сухожильных хордальных нитей.

Цвет трупной крови определяют сразу после разреза сосуда или сердца. Оценивая цвет трупной крови, необходимо помнить, что действие кислорода или воздуха вызывает образование оксигемоглобина, придающего крови светло-красную окраску.

Кровь в трупе может быть жидкой или в виде свертков: красных, желтых (фибринозных) и смешанных, прижизненных и посмертных свертков.

Жидкая кровь встречается в случаях быстрой смерти, а также прижизненного фибринолиза как осложнения операции, применения антикоагулянтов, вызывающих растворение тромбов, холемии у больных желтухой.

Посмертное причинение повреждений может иногда привести к наружному или внутреннему кровотечению при таком состоянии крови.

Наличие рыхлых красных свертков свидетельствует об агонии малой длительности. Незначительное количество их, в основном в сердце, может быть и в случаях быстрой смерти. Сочетание красных и желтых свертков крови указывает на предшествующую смерти длительную агонию. Желтые

свертки образуются от длительной агонии и воспалительных процессов в организме (пневмонии и пр.).

Посмертные свертки могут быть красными, желтыми и смешанными. Они эластичны, блестящи, свободно лежат в просвете сосуда, имеют вид его слепка или ближайших разветвлений, извлекаются из сосуда без усилий. Из полостей сердца они извлекаются с усилием, в связи с расположением их между трабекулярными мышцами.

Эксперты с малым опытом работы могут иногда принять сверток за тромб. Тромбы в отличие от посмертных свертков рыхлые: крошащиеся, суховатые, прочно соединены в месте образования со стенкой сосуда.

Оторвавшиеся тромбы (чаще из вен нижних конечностей) током крови заносятся в нижнюю полую вену, а оттуда попадают в легочную артерию, где и обнаруживаются у места разветвления в виде жгута, закрывающего просвет сосуда.

Ширину легочной артерии и аорты на разрезе измеряют над клапанами. Описывают толщину и прозрачность клапанов, их деформацию, плотность, скопления атеросклеротических бляшек у устьев венечных артерий.

Последовательность вскрытия аорты выбирает эксперт исходя из конкретного случая.

Исследованием аорты фиксируют состояние внутренней оболочки на всем протяжении. Указывают количество атеросклеротических бляшек, их цвет, плотность. Органы кровообращения описывают по схеме.

### **Порядок описания сердца**

Околосердечная сумка цела (повреждена); в полости ее содержится около \_\_\_ мл прозрачной желтоватой перикардальной жидкости (крови); сердце конусовидной (треугольной, шарообразной) формы, размерами \_\_\_ × \_\_\_ × \_\_\_ см; вес \_\_\_\_\_ г.

Эпикард содержит много (мало, умеренное количество) жира. На поверхности сердца кровоизлияний нет (есть). Мышца сердца на свежем разрезе темно-красная (светло-красная, желто-светло-коричневая, коричневая, с белесоватыми прослойками, серая), консистенция ее упругая (дряблая, плотная), раздавливается (не раздавливается) между пальцами легко (с усилием). Толщина мышцы левого желудочка \_\_\_ см, правого \_\_\_ см.

В полостях сердца и крупных сосудов содержится жидкая кровь (красные, желтые, смешанные свертки крови).

Трехстворчатый клапан тонкий (диффузно утолщен и уплотнен с атеросклеротическими бляшками (костной плотности в толще).

Хордальные нити укорочены, утолщены. Внутренняя оболочка сердца тонкая (утолщена, белесовата).

Под ней полосчатые кровоизлияния — пятна Минакова.

Ширина легочной артерии на разрезе над клапанами \_\_\_ см.

Клапаны ее прозрачные (полупрозрачные, непрозрачные), внутренняя оболочка гладкая.

Ширина аорты на разрезе над клапанами \_\_\_ см. Клапаны ее прозрачные (полупрозрачные, непрозрачные), у основания диффузно уплотнены

и утолщены, внутренняя оболочка гладкая (указать количество, локализацию и состояние бляшек).

Венечные артерии сердца извитые (неизвитые). На разрезе спадаются (зияют), просвет сужен (не сужен), на сколько.

Исследовав органы грудной полости, приступают к исследованию органов брюшной полости — селезенки, печени, почек, надпочечников, поджелудочной железы, желудка и кишечника.

Изучение надпочечников, матки с яичниками начинают с фиксации формы. У всех органов измеряют длину, ширину и толщину, характеризуют капсулу органа, плотность ткани на ощупь, выраженность анатомической структуры, цвет ткани на разрезе, степень кровенаполнения. Первой из органов брюшной полости исследуется селезенка, за ней последовательно изучается печень с желчным пузырем, надпочечники, почки, матка с яичниками, поджелудочная железа, желудок, кишечник, мочевого пузыря, предстательная железа.

Особенностью исследования селезенки является взятие спинкой ножа соскоба (пульпы или крови) с поверхности разреза и его характеристика. Селезенка, печень и желчный пузырь изучаются по схеме.

#### ***Порядок описания органов брюшной полости***

Селезенка размерами \_\_\_ × \_\_\_ × \_\_\_ см, вес \_\_\_ г. Капсула ее тонкая, прозрачная (утолщенная, белесоватая), консистенция селезенки упругая (плотная, дряблая), ткань на разрезе темно-красная (красная, серо-, грязно-красная) без соскоба пульпы (крови), дает обильный соскоб пульпы (крови).

Печень размерами \_\_\_ × \_\_\_ × \_\_\_ см, вес \_\_\_ г. Поверхность гладкая (бугристая). Капсула ее тонкая (утолщена). Консистенция печени упругая (плотная), ткань на разрезе темно-коричневая (коричневая, светло-коричневая, бугристая, с рисунком, напоминающим кожуру мускатного ореха с желтоватыми участками и пр.).

Желчный пузырь пуст. В желчном пузыре около \_\_\_ мл жидкой (густой) желтой (темно-зеленой и др.) желчи, слизистая его сетчатая, стенка утолщена.

Исследованием желчного пузыря отмечают степень наполнения его желчью, рисунок слизистой оболочки, проходимость желчных протоков. При наличии отека стенки желчного пузыря указывают степень отека, а при наличии камней — их форму, размеры и цвет.

В случаях желтухи проверяют проходимость желчных путей. Для этого вначале вскрывают желудок и двенадцатиперстную кишку, не отрезая их от органокомплекса и надавливают на желчный пузырь.

Желудок вскрывают после отделения сальника в большинстве случаев по большой кривизне, а при подозрении на отравление — по малой.

Исследуя желудок, констатируют форму, размеры, степень наполнения жидкостью или газом, подробно описывают количество и вид содержимого (цвет, запах, консистенцию, размеры и характер имеющихся частиц пищи),

состояние слизистой оболочки (цвет, выраженность складчатости, наличие повреждений и болезненных изменений).

Кишечник вскрывают кишечными ножницами на всем протяжении, описывают характер и содержимое в каждом отделе, отмечая цвет и оформленность каловых масс, цвет и состояние слизистой, наличие повреждений и болезненных изменений. Особое внимание обращают на характер, количество, степень переваренности пищи и ее состав при необходимости установления давности смерти. Желудочно-кишечный тракт описывают по нижеприведенной схеме.

### ***Порядок описания желудочно-кишечного тракта***

Желудок крючковидный (колбообразный).

В полости желудка содержится около \_\_\_ мл кашицеобразной (жидкой) пищи без запаха (с запахом алкоголя и т.д.). Слизистая оболочка темно-розовая (розовая, светло-розовая) с выраженной (со сглаженной) складчатостью, шагреновидна.

Поджелудочная железа дольчатая, желтая.

В кишечнике обычное содержимое, соответственное отделам. Слизистая оболочка его отечна (неотечна), темно-розовая (розовая, светло-розовая).

Особенностью исследования почек является характеристика количества жира в жировой капсуле, характер поверхности почки после снятия фиброзной капсулы, выраженность мозгового и коркового слоя, взбухание его при надрезе ткани после разреза фиброзной капсулы, четкость границы между слоями, а также состояния слизистой оболочки лоханок, наличие кровоизлияний на слизистой.

Определяют проходимость мочеточников и состояние их слизистой оболочки. Органы мочеполовой системы описываются по схеме.

### ***Порядок описания органов мочеполовой системы***

Почки размерами: правая \_\_\_ × \_\_\_ × \_\_\_ см, вес \_\_\_ г, левая \_\_\_ × \_\_\_ × \_\_\_ см, вес \_\_\_ г.

Жировая капсула содержит много (мало, умеренное количество) жира. Фиброзная капсула снимается с потерей (без потери) ткани почки.

Поверхность почек гладкая (бугристая, зернистая), ткань на разрезе темно-красная (красная, светло-красная, желтая с крапчатостью, с радиальной исчерченностью). Граница между слоями четко (нечетко) различима (неразличима). Лоханки свободны (заполнены кровью, гноем).

Надпочечники листовидные, слоистые (с расплавленным мозговым слоем).

Мочевой пузырь пуст (в мочевом пузыре \_\_\_ мл желтой (темно-желтой и пр.) мочи). Слизистая оболочка его серо-розовая (с расширенными сосудами, серая).

Последовательность исследования органов таза диктует обстоятельство случая, но во всех случаях исследуется мочевой пузырь. Отмечают степень

наполнения его мочой, ее количество, цвет, прозрачность или мутность, цвет слизистой оболочки, степень наполнения ее сосудов кровью. Если имеются камни, то указывают их форму, размеры, особенности поверхности. При наличии песка отмечают его количество.

У мужчин исследуют предстательную железу. Указывают консистенцию и вид ткани, степень наполнения секретом семенных пузырьков, отмечают особенности ткани яичек.

У женщин исследуют матку и придатки.

Описывают состояние влагалища и его сводов, форму матки, ее шейки и наружного маточного зева, указывают наличие слизистой пробки, степень раскрытия шейки, отмечают выделения, повреждения и наличие посторонней жидкости, которую берут для судебно-токсикологического исследования. Определяют консистенцию, цвет слизистой оболочки и ткани на разрезе.

Исследуют маточные трубы, яичники и околоматочную клетчатку с сосудами.

От обычного порядка исследования могут быть отклонения при подозрении на пневмоторакс (наличие воздуха в плевральных полостях), криминальный аборт, когда проводят пробу на воздушную эмболию, наличие инородных тел в дыхательных путях, а также для исключения тромбоэмболии, повреждений тупыми предметами, отравления, утопления.

Выпячивание межреберных мышц и диафрагмы вызывает подозрение на пневмоторакс. В таких случаях до вскрытия грудной полости в углубление, образованное на груди после отделения кожно-мышечного лоскута, наливают воду и под водой производят прокол секционным ножом межреберных мышц.

При наличии воздуха из плевральной полости выделяются пузырьки газа.

В случаях, подозрительных на смерть от воздушной (газовой) эмболии и отсутствии признаков гниения, проводят пробу на воздушную эмболию (пробу Сунцова). Она показана при открытых повреждениях крупных сосудов, резаных и огнестрельных ранениях шеи, подозрении на внутривенное введение воздуха, травме сердца, легких и операциях на них, пункциях, введении канюли, катетеризации сосудов, подозрении на криминальный аборт у женщин в детородном возрасте и невыясненных случаях скоропостижной смерти. В таких случаях большой секционный разрез начинают не от подбородка, а от рукоятки грудины. Грудину перепиливают на уровне второго межреберья для того, чтобы не повредить яремные и подключичные сосуды, в которые может попасть воздух. Пинцетом приподнимают околосоледречную сумку вверх и разрезают ножницами.

Удерживая сумку пинцетом, заполняют ее водой и прокалывают большим секционным ножом предсердия и желудочки. Выход пузырьков воздуха является положительным результатом пробы.

Если секционная оснащена рентгенаппаратом, то перед описанной пробой необходимо провести рентгениследование для выявления газа в полостях сердца и крупных сосудов. Такое исследование проводят путем

подкладывания под сердце рентгенпленки, завернутой в черную светонепроницаемую бумагу. Перечисленные пробы доказательны лишь при отсутствии признаков гниения.

В случаях, подозрительных на отравление, исследование начинают с предполагаемого пути введения яда. Если яд введен в рот, то исследуется полость рта, затем осматриваются грудная и брюшная полости. Для предотвращения механического перемещения содержимого желудочно-кишечного тракта накладываются по две лигатуры (нитки) на желудок у входа и выхода, на тонкую и толстую кишки в области илеоцекального угла (у места перехода тонкой кишки в толстую) и одну — на прямую кишку, оттеснив предварительно кишечное содержимое от заднепроходного отверстия.

Выделенный желудок и кишечник исследуют на стеклянном или фаянсовом блюде. Последовательно отрезают желудок, тонкую и толстую кишки между лигатурами. Под желудок подставляют банку, желудок поднимают вверх и над банкой разрезают по малой кривизне так, чтобы все его содержимое попало в банку. Желудок можно «перевязать пальцами». Для этого содержимое тонкой кишки смещают вниз. Между 5 и 4 пальцами левой кисти зажимают двенадцатиперстную кишку, а 1, 2 и 3 пальцами — кардиальную часть желудка.

Вскрытие тонкой кишки начинают с зажимания отрезанного конца у лигатуры левой кистью. В правую кисть берут кишечные ножницы пуговчатой браншей вниз. 1 и 3 пальцы вводят в кольца, 2 — выпрямляют и располагают у бранш на границе их крепления с винтом. Угол разведения бранш должен составлять примерно 10—15°, что облегчает разрезание кишки. У перевязанного конца делают разрез, вводят пуговчатую браншу. Правой кистью удерживают ножницы, левой натягивают кишку в сторону и разрезают ее. Во время разрезания разрезанные участки перехватывают левой кистью несколько раз до окончания вскрытия. Также поступают и с толстой кишкой. Содержимое собирается в банки.

Для лучшего осмотра слизистой оболочки разрезанную кишку протягивают через 2-й межпальцевой промежуток, зажав кишку 2 и 3 пальцами правой кисти. Очищенные от кишечного содержимого кишка и желудок осматриваются, описывается состояние стенок и слизистой оболочки, исследуется содержимое с указанием количества, консистенции, цвета, запаха. Подозревая отравление едкими ядами, определяют реакцию на кислоты и щелочи. После этого берется кровь из полости неизвлеченного сердца, моча из мочевого пузыря, исследуется полость рта, органы шеи, грудной и брюшной полостей, головной мозг.

В случаях подозрения на утопление в воде **запрещается** до взятия материала для исследования на наличие планктона пользоваться водой.

После извлечения органокомплекса исследуют грудную клетку, поясничный отдел позвоночника и таз с целью выявления повреждений и их последствий, а также болезненных изменений. При наличии переломов указывают их соответствие или несоответствие повреждениям мягких тка-



ней со стороны поверхности кожи или полостей, описывают линии растяжения и сжатия, наличие, количество и особенности осколков.

Позвоночник исследуют в случаях черепно-мозговой травмы, дорожно-транспортных происшествий, падения с высоты, заболеваний и подозрений на них.

Исследование позвоночника начинают с изучения атланта-окципитального сочленения с целью выявления или исключения изливания крови, разрывов связок и переломов.

Позвоночник исследуют как со стороны передней, так и задней поверхности туловища, обращая внимание на целостность позвоночного столба. При подозрении на повреждения мягкие ткани отсепааровывают и исследуют по общепринятой методике для выявления переломов и разрывов по межпозвоночным дискам.

В случаях травмы позвоночника исследование проводят по методу А.А. Солохина (рис. 311).

Вскрыв позвоночный канал, акцентируют внимание на наличие в нем жидкости или крови, состоянии и расположении спинного мозга.

Его извлекают с твердой мозговой оболочкой. Описывают вид оболочек и состояние ткани мозга на сегментарных поперечных разрезах.

Осмотром позвонков и межпозвоночных дисков со стороны позвоночного канала отмечают особенности, повреждения, деформации, болезненные изменения.

В конце раздела «Внутреннее исследование» указывают, для какого исследования, какие объекты и с какой целью оставлены, а также, какие объекты оставлены для передачи следователю.

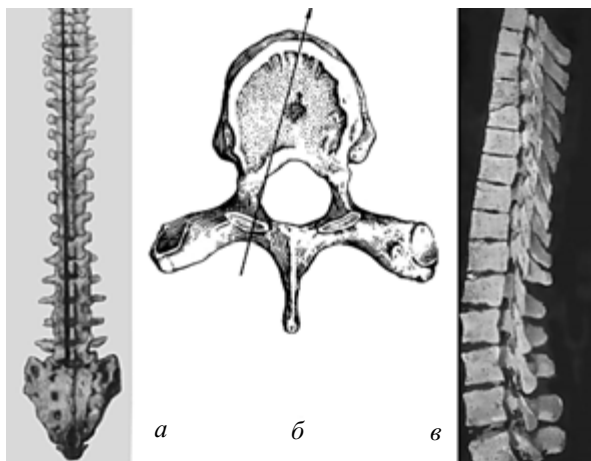


Рис. 311. Распил позвоночника по методу А.А. Солохина (1968): *а* — линия распила позвоночного столба сзади; *б* — линия распила позвонка (вид сверху); *в* — общий вид позвоночного столба после распила

Оформление объектов и доставку в отделения областного бюро производит лаборант, а из районных отделений объекты пересылаются по почте, доставляются или нарочным, или следователем. В этом разделе перечисляются объекты, направленные на исследование в другие учреждения, а также объекты, оставленные для проведения дополнительных исследований лично экспертом и передачи следователю.

Судебно-медицинская экспертиза трупа сопровождается применением соответствующих лабораторных методов исследования – судебно-гистологического, судебно-токсикологического, судебно-иммунологического, судебно-цитологического, медико-криминалистического, судебно-бактериологического, судебно-ботанического, судебно-энтомологического.

Судебно-гистологическое исследование органов и тканей проводят при скоропостижной смерти, смерти от острых и хронических заболеваний, смерти от инфекционных заболеваний с целью установления прижизненности, давности травмы и т.д.

Для такого исследования материал вырезают острым ножом через все слои так, чтобы в срез попала измененная (поврежденная) и здоровая ткань. Площадь взятого кусочка должна быть примерно 2 × 2 см, а толщина не более 0,5 см. Такие размеры кусочка органа обеспечат хорошую фиксацию органа в 10% растворе формалина — наиболее часто используемого в качестве фиксирующей жидкости или какого-либо другого фиксирующего раствора. Объем фиксирующей жидкости должен не менее чем в 10 раз превышать объем взятых для исследования кусочков. Кусочки органов, имеющих капсулу, берут так, чтобы капсула входила в срез органа. Кусочки, изъятые из тонкостенных органов перед фиксацией, закрепляют на картоне.

Исследование на диатомовый планктон проводят в судебно-гистологическом отделении при подозрении на утопление.

Для исследования берут почку в капсуле с перевязанной ножкой, целиком бедренную кость с костным мозгом, мышцу сердца и легкие. Исследование костного мозга целесообразно проводить при исследовании загнивших и скелетированных трупов, извлеченных из воды. Для контроля нужна вода из водоема, в котором обнаружен труп. Если вода отсутствует, то для контроля используют ткань легкого. Чтобы не занести планктон извне, пользуются стерильными инструментами и банками, дважды обработанными дистиллированной водой.

Судебно-иммунологическое исследование производят во всех случаях наружного кровотечения, травм, половых преступлений, исследования трупов неизвестных лиц, скелетированных трупов и трупов новорожденных.

Наиболее часто такое исследование проводят с кровью, которую берут из сердца или крупных сосудов для установления групповой и типовой принадлежности.

Кровью заполняют пенициллиновый флакон. Если кровь подлежит длительной транспортировке и не может быть исследована в течение суток, то ее выливают на 4 слоя марли и высушивают в комнате вдали от источников тепла и солнечных лучей и направляют с контрольным образцом марли

размером 10×10 см. Для определения группы крови обескровленного или загнившего трупа берут мышцу бедра, кусочек плоской кости (грудины) размерами 5×5 см.

У гнилостно измененных трупов для названного исследования берут мышцу бедра, которая также может быть высушена и направлена в иммунологическое отделение. Кроме того, для указанного исследования берут губчатое вещество кости (обычно из тела грудины) и волосы.

В случаях насильственной смерти, сопровождающейся и не сопровождающейся наружным кровотечением, смерти неизвестных лиц и новорожденных **обязательно** берется кровь в количестве 10—20 мл из полости сердца и крупных сосудов с целью определения групповой и типовой принадлежности и направляется в судебно-иммунологическое отделение бюро судебно-медицинской экспертизы.

Если кровь подлежит длительной пересылке, то ее выливают на марлю, сушат.

В случаях убийств, совершенных в условиях неочевидности, для установления выделительства берут желчь, предварительно осушив желчный пузырь от крови марлей, и направляют в судебно-иммунологическое отделение.

При половых преступлениях тампонами изымают содержимое влагалища, а половых извращениях — содержимое полости рта и прямой кишки для исследования в судебно-иммунологическом отделении.

Выбор экспертом тех или иных органов для судебно-токсикологического исследования зависит от вида яда, путей введения, времени, прошедшего с момента приема яда до смерти.

Для определения наличия и количества этилового спирта берут по 10 мл крови и мочи в пенициллиновый флакон, заполняя его под пробку, желудок с содержимым. Кровь берется **только** из полостей сердца и крупных сосудов, моча — из мочевого пузыря так, чтобы в нее не попала кровь. Для этого массируют половой член, надавливают на не вскрытый мочевой пузырь и к мочеиспускательному каналу подставляют флакон, в который собирают мочу. Для хроматографического исследования вырезают стенку желудка размером 1 × 1 см. Кроме перечисленного для исследования можно взять часть головного мозга и спинномозговую жидкость.

Судебно-токсикологическое исследование проводят в случаях отравлений и подозрений на отравление известными и неизвестными ядами. Для исследования изымают не менее 2 кг внутренних органов.

Органы, не подлежащие длительной транспортировке, направляются без консерванта, а подлежащие длительной транспортировке, за исключением случаев отравления спиртами и нитратами, консервируются этиловым спиртом-ректификатом, которыми полностью заливается орган. **Обязательно** для контроля направляется 100 г этого консерванта. Изъятые органы помещают в чистые сухие стеклянные банки.

Для исследования в банку №1 берут желудок с содержимым, в банку №2 — 1 м тонкой кишки из наиболее измененных отделов с содержимым, в банку №3 — 1 м толстой кишки из наиболее измененных отделов

с содержимым, в банку №4 — 1/3 печени с желчным пузырем из наиболее измененных и полнокровных участков, в банку №5 — почка и вся моча; в банку №6 — 1/3 головного мозга; в банку №7 — сердце с кровью; в банку №8 — селезенка; в банку №9 — не менее 1/4 легких из наиболее полнокровных участков.

Кроме перечисленного могут быть исследованы кожа, подкожная клетчатка, кости, волосы, одежда, матка с влагалищем, прямая кишка с содержимым и др.

При подозрении на введение яда через прямую кишку, влагалище и матку берутся соответственно прямая кишка с содержимым, влагалище и матка с местами введения яда.

Судебно-ботаническое исследование проводят в случаях отравления грибами и ядовитыми растениями. Исследованию подвергают желудок с содержимым и кишечник.

Судебно-бактериологическое исследование производят при подозрении на инфекционное заболевание или бактериальное пищевое отравление.

Для исследования кровь извлекается из сердца, полых вен или мозга стерильной пастеровской пипеткой или шприцем в количестве 20—30 мл, а также участки толстой и тонкой кишки с содержимым, желчный пузырь, кусочки органов и др. Кусочки органов вырезают размерами 2 × 2 см. Поверхность органа в месте взятия обжигают горящим тампоном со спиртом или металлическим шпателем. Взятый кусочек органа помещают в стерильную посуду и без промедления направляют в бактериологическую лабораторию. Если подозревается смерть от особо опасных инфекций, эксперт обязан сообщить в соответствующий отдел органа здравоохранения.

В случаях разрушения гнилостно измененного трупа мухами изымают pupарии, личинки (опарыши) и зрелые особи, консервируют их и направляют в энтомологическое отделение санитарно-эпидемиологической станции города или области, в районах области при наличии энтомолога — врачу-энтомологу или сотрудникам биологического факультета университета для определения давности смерти по циклам развития мух.

Разнообразные повреждения тела и одежды для проведения исследований с применением лабораторных методов направляют в медико-криминалистическое отделение бюро судебно-медицинской экспертизы.

В случаях, подозрительных на смерть от инфекционного заболевания или бактериального отравления, **стерильно** берут кровь, участок тонкой и толстой кишки с содержимым, желчный пузырь, кусочки органов и т.д., исключая возможность бактериального загрязнения во время изъятия, и направляют с целью выявления источника заражения в бактериологическую лабораторию.

Во всех случаях преступлений против жизни изымаются ногти с рук, волосы с 5 областей головы — лобной, правой и левой височной, теменной и затылочной, берется кровь, желчь, отдельные ткани и органы.

Ногти срезаются на границе с подушечкой пальца ножницами. Против срезаемого ногтя выставляют 2-й палец правой кисти для того, чтобы

срезаемый ноготь не «улетел», а упал на подставленный лист бумаги. Ногти с правой и левой рук упаковываются в отдельные пакеты.

Волосы для сравнительного исследования выдергиваются из пяти областей головы пальцами, так, чтобы сохранилась луковица с прилежащим отделом стержня волоса. Из каждой области берется не менее 20 волос, которые упаковываются в отдельные конверты с соответствующими обозначениями. В случаях половых преступлений дополнительно берутся волосы с лобка и подмышечных впадин.

Окончив исследование трупа, зашивают диагностические разрезы, органы помещают в полости и зашивают большой секционный разрез. **запрещается** помещать в полости трупа инородные предметы и органы, не принадлежащие данному трупу, производить консервацию (бальзамирование) до окончания вскрытия трупа и изъятия материала для дополнительных и лабораторных исследований. Бальзамирование может быть произведено только по письменному разрешению лица, назначившего экспертизу после исследования трупа.

В случае установления непредполагаемой насильственной смерти эксперт **обязан** сообщить лицу, назначившему экспертизу, о результатах исследования.

О не распознанных при жизни карантинных инфекциях, острых детских инфекционных болезнях, внутрибольничных инфекциях, пищевых и острых профессиональных отравлениях эксперт составляет и отправляет в тот же день извещение (форма №058/У) в территориальную санитарно-эпидемиологическую станцию.

Закончив исследование, эксперт формулирует диагноз и эпикриз.

### **Судебно-медицинский диагноз и эпикриз**

Клиницисты под диагнозом понимают определение болезни на основе всестороннего исследования больного или заключение, выраженное в виде краткого четкого определения, даваемого болезни в конкретном случае.

Изучая травму, асфиксию, отравления, судебные медики на протяжении веков ставили диагнозы, детализируя их по виду воздействия травмирующих факторов внешней среды на повреждения и изменения, явившиеся причиной смерти, такие, как отсечение головы, повешение, ожог, отравление определенным ядом. Эти причины смерти имеют определенную морфологию, локализацию и другие особенности, позволяющие их диагностировать.

Травма, асфиксия, отравление возникают под действием причин, вызывающих их. В клинической медицине причины возникновения болезней изучает наука — этиология. От действия причины последовательно развиваются те или иные изменения, именуемые патогенезом.

Применительно к судебной медицине причиной травм, асфиксий, отравлений является действие травмирующих факторов (физических, химических и т.д.) внешней среды. Под действием причины образуются те или иные объективные или субъективные изменения или признаки — симптомы и их сочетания — синдромы, обусловленные единым патогенезом.

Например, в случаях смерти от резаной раны шеи симптомами будут резаная рана и кровопотеря, синдромом — их сочетание.

С судебно-медицинской точки зрения диагнозом будет краткое определение вида травмы (автотравма), асфиксии (повешение), отравления (отравление алкоголем) и болезни (пневмония). Такой диагноз называют судебно-медицинским. Судебно-медицинский диагноз, как и всякий другой, составляется на основании результатов исследования трупа, лабораторных анализов, оценки симптомов, синдромов и их сочетаний, осмысливания их путем проведения логических операций — анализа, синтеза, аналогии, выборки информации, имеющей отношение к постановке диагноза и устранения избыточной информации.

В ряде случаев эксперты подменяют судебно-медицинский диагноз судебно-медицинским эпикризом, называя его судебно-медицинским диагнозом, в котором перечисляют выявленные симптомы и синдромы, что является с точки зрения науки и практики в корне неверным, так как эпикриз является заключительной частью истории болезни, содержащей обоснование окончательного диагноза и проведенного лечения, а также медицинский прогноз и лечебно-профилактические рекомендации.

В судебной медицине эпикризом будет констатирующая часть заключения, в которой и перечисляют обнаруженные повреждения, наложения, пропитывания, изменения, результаты лабораторных исследований, состояния после операций.

После окончания исследования эксперт заполняет врачебное свидетельство о смерти, в котором указывает причину смерти.

### **Врачебное свидетельство о смерти**

Причины смерти — это все те болезни, патологические состояния или травмы, приведшие к смерти или способствующие ее наступлению.

Для установления причины смерти необходимо установить первичное основное заболевание или травму, которые, развиваясь, привели к смерти и обосновать причинно-следственную связь между основным заболеванием или травмой, осложнением и фоновым сопутствующим заболеванием.

Устанавливая причину смерти, необходимо определить этапы развития заболевания или травмы, вызвавшие изменения и приведшие к смерти. При установлении причины смерти эксперт определяет, от чего произошла смерть, этапов — как, через какие изменения в тканях и органах она наступила. Таким образом, причина и этапы развития представляют собой генез смерти.

Например, г-на П. ударили по голове бутылкой. В месте удара возникла ушибленная рана, зажившая через 2 нед. рубцом. Через 3 нед. появились первые мозговые явления, на 4 нед. наступила смерть. На секции — свежий рубец в центре теменной области, вдавленный перелом наружной костной пластинки теменных костей со следами нагноения, гнойный менингит. В данном случае причиной смерти явилась травма, осложнившаяся местным гнойным воспалением кости, вызвавшим гнойный менингит, приведший к смертельному исходу.

Запись о причине смерти во врачебном свидетельстве о смерти будет следующей: а) гнойный менингит; б) местное гнойное воспаление кости; в) тупая травма головы.

«Основной» причиной смерти надо считать то окончательное заболевание или травму, которая непосредственно или через ряд последующих болезненных процессов вызвала смерть.

Пункты свидетельства «б» и «в» не заполняются, если приведшие к смерти травма, болезнь или состояние, указанные в пункте «а», полностью характеризуют последовательность событий, приведших к смерти. Например, а) поражение техническим электричеством.

В случаях смерти от осложнений травм и болезней следует выделять непосредственную причину смерти. Под непосредственной причиной смерти понимают такие патологоанатомические изменения органов, которые привели к развитию необратимых функциональных нарушений, обусловивших наступление смерти.

Например, г-на Б. ударили ножом в грудь. На секции обнаружено: колото-резаное ранение груди, повреждение левого легкого, 2 л жидкой крови в левой плевральной полости.

Непосредственной причиной смерти г-на Б. явилась массивная кровопотеря, осложнившая колото-резаное ранение груди с повреждением левого легкого. Запись во врачебном свидетельстве о смерти будет таковой: а) массивная кровопотеря; б) колото-резаное ранение груди с повреждением левого легкого.

Работа эксперта завершается наиболее сложным и ответственным этапом работы, требующим от эксперта полной отдачи знаний и опыта — написанием выводов или заключения.

### **Выводы**

При написании выводов эксперт использует формально-логическую и диалектическую теорию доказательств. Представляя собой умозаключение, вывод содержит обобщение всех имеющихся в распоряжении эксперта данных и оценку их с позиций судебно-медицинской науки, являясь одним из видов судебного доказательства по делу.

Каждый вывод должен быть: определенным, то есть лишенным всякой сбивчивости, неточности и возможности различного толкования; последовательным, взаимосвязанным и взаимообусловленным, запрещающим отвечать на один и тот же вопрос и «да» и «нет»; доказательным, то есть не просто формулирующим те или иные выводы исследования, а указывающим основания этих выводов, признаваемых истинными; обоснованным, то есть каждое высказывание должно базироваться на данных науки и практики по конкретному вопросу, определяться наличием логической связи выводов с результатами исследования; мотивированным, то есть подтвержденным данными проведенного исследования (поэтому выводы составляются в так называемой академической форме); объективными, то есть логически вытекающими из фактических данных, полученных при исследовании; полным, содержащими ответы на все вопросы, которые

могут быть решены в результате проведенного исследования; конкретным по возможности, что однако не исключает формулировки их в вероятной форме; общепонятным по форме изложения; в пределах компетенции эксперта, то есть должен содержать положения, разрешаемые только на основании специальных познаний в области медицины; ясным, четким, доходчивым, простым в изложении.

Для выполнения этих требований необходимо, чтобы мышление было правильным, подчинялось формально-логическим и диалектическим законам, основывалось на принципах диалектической логики.

Процесс составления заключения (выводов) начинается с осмысливания фактов, полученных путем живого созерцания (ощущения, восприятия, представления), выражения их в основных формах абстрактного мышления (понятиях, суждениях, умозаключениях), способа связывания частей содержания мысли, ее строения (логических форм мышления), благодаря которому содержание существует и отражает действительность правильным связыванием мыслей (законами мышления) — формально-логическими и диалектическими) и оканчивается составлением выводов о причинно-следственной связи, являющихся главными в экспертной практике. Составляя выводы, эксперт использует такие категории, как причина и следствие, пространство и время, содержание и форма. В своем заключении он должен научно обосновать причинно-следственную связь между явлениями, доказать или опровергнуть наличие этой связи на различных уровнях и в конкретных случаях.

Заключение или выводы состоят из двух частей — констатирующей, в которой перечисляется все то, на чем будут строиться выводы — повреждения, направления раневых каналов, наложения, пропитывания, трупные явления, на которых будет обосновываться вывод о давности смерти, инородные тела, позволяющие судить об оружии травмы, названия операций и состояния после них, результаты лабораторных исследований, болезненные изменения, морфологические изменения, часто встречающиеся в случаях асфиксии (механической и токсической), в случаях смерти в стационарах лечебных учреждений — клиническая картина асфиксии или отравления, качественные и количественные характеристики яда, и резюмирующей или собственно выводов, основывающихся на констатирующей части.

Составление выводов начинается с констатации паспортных данных и данных, установленных экспертом в результате проведенного исследования фактов. Например, судебно-медицинским исследованием трупа г-на Антонова Ивана Петровича, 30 лет, установлено...

В случаях травмы в констатирующей части перечисляются: повреждения, расположенные на теле по областям сверху вниз, спереди назад, снаружи вовнутрь и слева направо, по отношению к исследуемому, начиная от поверхностных и последовательно переходя к более глубоким повреждениям, выявленным в процессе исследования и оканчивая осложнениями — излияниями крови в полости тела человека, отмечаются состояния после операций, перечисляются результаты лабораторных исследований органов и тканей, затем — наложений, пропитываний и повреждений на головных



уборах, мотошлемах, одежде и обуви, результаты их лабораторного исследования.

При смерти от механической асфиксии в констатирующей части указываются признаки асфиктической смерти, признаки, типичные для отдельного вида асфиксии и отражающие скорость ее наступления.

В случаях смерти от токсической асфиксии в констатирующей части отражаются признаки асфиксии, потом приводятся морфологические признаки, характерные для действия данного яда, указываются клиническая картина отравления, качественные и количественные характеристики яда.

При смерти от заболеваний в констатирующей части приводятся основное заболевание, затем его осложнения, потом фоновые заболевания, что соответствует требованию последовательности.

После написания констатирующей части эксперт приступает к формулировке собственно выводов, предпослав им такую фразу: «На основании изложенного прихожу к выводам: ...». Первым, как правило, следует вывод о причине смерти, логически вытекающий из локализации, характера, тяжести выявленных повреждений и изменений, устанавливаемый причинно-следственной связью.

Например, при исследовании трупа г-на М. обнаружены разможнение печени, излияние 1,5 л крови в брюшную полость, пятна Минакова под эндокардом левого желудочка. Вывод о причине смерти гласил: «причиной смерти явилась травма живота, сопровождающаяся разможением печени, осложнившимся острой кровопотерей».

Сформулировав вывод о причине смерти, эксперт переходит к решению вопросов о темпе времени и давности наступления смерти, обосновывая их морфологическими изменениями.

Например, эксперт обнаружил мелкоточечные рассеянные кровоизлияния на фоне разлитых сине-багровых трупных пятен и жидкое состояние крови. На этом основании он сделал следующий вывод: Наличие мелкоточечных рассеянных кровоизлияний на фоне сливных сине-багровых пятен и жидкое состояние крови позволяет судить о быстром наступлении смерти.

Например, эксперт во время осмотра трупа на месте происшествия 10.04.96 г. в 24.00 установил полное охлаждение трупа, хорошо выраженное во всех обычно исследуемых группах мышц трупное окоченение, исчезновение обильных сливных сине-багровых трупных пятен при надавливании динамометром с силой 2 кг/см<sup>2</sup> и восстановление их через 40—45 с, наличие помутнения роговицы.

Вывод о давности смерти был сформулирован следующим образом: Смерть наступила за 8—12 ч — до осмотра трупа на месте происшествия, о чем свидетельствует состояние трупных явлений, перечисленных в протоколе осмотра места происшествия 10.04.96 г. в 24.00.

Решив вопросы, связанные с темпом времени и давностью наступления смерти, эксперт приступает к обоснованию выводов о виде травматического воздействия, характеристике поверхностей и особенностях предметов, причинивших повреждения, направления и угла воздействия, очередности повреждений на основании анализа повреждений.

После этого решаются вопросы о механизме травмы, которым целесообразно предпослать такую фразу: «оценивая характер, локализацию и высоту расположения повреждений на теле и одежде, сопоставляя их с таковыми на транспорте, принимая во внимание сведения из материалов дела о возможном механизме травмы, можно сделать следующие выводы:...».

Затем решаются другие вопросы, поставленные на разрешение экспертизы.

### Глава 3 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА НЕИЗВЕСТНОГО ЧЕЛОВЕКА

**Неизвестное лицо** — здоровое или больное (случайно или умышленно оказавшееся без документов), которое не хочет или не может сообщить о себе данные, позволяющие установить его личность. Такие лица могут внезапно умереть на улице, в общественных местах, стать жертвами транспортных происшествий, катастроф, несчастных случаев в населенных пунктах, в ненаселенной местности, или быть лишены жизни с преступной целью. В зависимости от случившегося и времени обнаружения могут быть выявлены трупы, их части и останки, которые доставляются для исследования судебно-медицинским экспертом, помогающим органам дознания в опознании и идентификации личности исчезнувшего человека. Особо важное значение они имеют для следствия в случаях убийств, так как без них раскрытие преступления невозможно.

Личность — это индивидуальность человека проявляющаяся комплексом признаков отображающих строение тела, физиологические особенности, индивидуальности одежды, украшений и т.д.

Идентификация (отождествление) личности относится к пограничной области между судебной медициной и криминалистикой.

Необходимость в идентификации личности возникает в случаях установления личности живого человека, скрывавшегося от органов следствия, задержанного, отказывающегося сообщить свое имя, фамилию и отчество или умышленно искажающего их, осужденного, уклоняющегося от отбытия наказания, лица, скрывавшегося от уплаты алиментов, а также обнаружения трупов неизвестного лица, неизвестного лица, находящегося в различных стадиях гниения, извлеченных из очага пожара, расчлененного и скелетированного трупа.

Установление личности данного индивида заключается в сравнении его признаков с признаками двух или нескольких известных лиц. Сравнению подлежат: человек и его фотографии, описание или рисунки (рисованный портрет), описание и рисованный портрет, фотографии и описание.

Отождествление личности неизвестного человека проводят при непосредственном осмотре по признакам внешности, пальцевым узорам, костным останкам, медицинским документам, фотоснимкам, предметам, протезам, рентгенограммам, рисованному портрету и т.д.

## §1. УСТАНОВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЛИЧНОСТЬ

Для установления личности неизвестного лица обычно используют опознание.

**Опознание** — узнавание по каким-нибудь признакам, приметам. Опознание проводят по признакам внешности: анатомическим, физиологическим, функциональным, особенностям одежды, предметам, находящимся на человеке и предметам, не находящимся на нем, но принадлежащим ему.

**Анатомические (статические) признаки** — признаки, отображающие внешнее строение внешности человеческого тела. Анатомический признак — шестипалость, укорочение ноги, бельмо на глазном яблоке, тучность.

**Физиологические признаки** — признаки, характеризующие функциональные, динамические, двигательные, речевые, врожденные и приобретенные проявления человеческой личности.

Физиологической основой данных признаков являются условно-рефлекторные процессы, сопровождающиеся выработкой динамического стереотипа. Это — привычные, автоматизированные движения и положения тела человека и его отдельных областей (походка, осанка, и пр.).

Иногда признаки, относящиеся к различным группам, взаимосвязаны и взаимообусловлены. Например, анатомический признак — укорочение ноги — приводит к появлению функционального признака — хромоты при ходьбе, а она, в свою очередь, обуславливает наличие у человека ортопедической обуви.

Личность неизвестного человека определяют по внешности, по материалу, цвету, покрою одежды, головных уборов, обуви, наличию старых повреждений и наложений, торговым маркам и ярлыкам предприятий-изготовителей.

Устойчивость признаков внешности относительна, в связи с чем оценка производится с учетом возрастных, посмертных и патологических изменений, изменений вследствие травм и операций.

Признаки внешности отображаются непосредственно во время осмотра человека, его одежды, головного убора, обуви либо по фотографиям, рентгенограммам, описаниям, рисованному портрету, рисункам татуировок и т.д.

Признаки внешности человека могут быть общими и частными, группового или индивидуального значения, особыми приметам и броскими признаками.

Общие признаки человека характеризуют внешность в целом, например, размер головы.

Частные признаки отображают определенную часть элемента внешности, такие, как форму спинки носа, ушной раковины и т.д.

Признаки группового значения, присущие определенной группе населения (расово-национальные, этнографические и др.).

**Индивидуальные признаки** — признаки, позволяющие выделить человека среди группы людей.

**Особые приметы** — это редкие, размерные несоответствия областей тела человека, цветовые аномалии, телесные наросты, шрамы и другие резко выраженные отклонения от нормального анатомического строения и цвета тела. Это опухоли и мозоли, необычный цвет кожи, профессиональное окрашивание, врожденные и приобретенные аномалии в строении тела, татуировки, родимые пятна, косоглазие, следы операций, травмы, рубцы, участки пигментации и депигментации. Отдельную группу составляют «броские признаки».

**Броские признаки внешности** — редкие, запоминающиеся признаки большой наглядности: высокий или низкий рост, полнота. Они играют большую роль при розыске и опознании.

Для установления личности по признакам внешности используют систему словесного портрета.

**Словесный портрет** — научно обоснованная система описания признаков внешности человека с помощью унифицированных терминов. Признаки внешности исследуются в определенном порядке сверху вниз, спереди назад и слева направо по отношению к исследуемому, от общего к частному. Детали внешности описываются по величине, форме, контуру, положению и взаиморасположению, цвету и виду поверхности, степени симметрии и пр.

Величина областей тела определяется, как правило, путем визуального сопоставления с величиной других областей тела. Высота лба устанавливается по отношению к области носа и рта.

Форма областей тела описывается с применением терминологии геометрических фигур (треугольная, квадратная и др.).

Контур областей тела отображается с применением терминологии геометрических линий (прямой, извилистый и т.д.).

Наибольшей значимостью среди признаков внешности обладают ушные раковины, зубы, различные наружные патологические изменения, особые приметы.

Главная роль в составлении словесного портрета отводится изучению и фиксации особенностей головы и лица с обязательной характеристикой всего внешнего вида человека. Измеряется в покое рост, описывается телосложение, размеры шеи, плеч, форма лица в анфас и профиль, детали строения лица, особые приметы.

После описания головы изучается и весь внешний облик человека. При этом обращается внимание на особые приметы. Среди них наибольшее значение имеют татуировки. Они образуются от уколов иглой по контуру рисунка и втирания краски — китайской туши, пороха, сажи, индиго, киновари. Краска, введенная в кожу, вызывает воспаление, которое быстро проходит, а краска остается навсегда. Татуировки обычно делаются без соблюдения правил асептики и антисептики, вследствие чего возможны заражения рожей, сифилисом, гнойничковыми заболеваниями кожи, СПИД.

Сама по себе татуировка исчезнуть не может. Для выведения татуировок предложено множество способов, однако, ни один из них полностью татуи-

ровку не уничтожает. Наиболее распространенные методы удаления татуировок — химические, электролитический и хирургический. Все раны после удаления татуировок заживают рубцом. Удаление обширных татуировок хирургическим путем невозможно.

В практике могут встретиться так называемые профессиональные татуировки. Такие татуировки наблюдаются у шахтеров от внедрения мелких осколков угля. Также наблюдаются случайные татуировки — внедрение частиц пороха при выстрелах с близких дистанций в непокрытое одеждой тело.

Среди особых примет в случаях идентификации личности большое значение придается рубцам. Они образуются в результате действия тупых и острых орудий травмы, огнестрельных повреждений, термических факторов, химических веществ.

Профессиональные особенности обусловлены в основном характером работы руками и бывают весьма различны. Если особенности профессии на руках не отобразились, то эксперт должен по меньшей мере дать основу для суждения о том, занимался ли человек преимущественно физическим или умственным трудом. Длина рук определяется по отношению к росту человека.

Конкретно внешность человека устанавливают по фотоснимкам, рентгенограммам, оттискам зубов, письменным материалам. По фотоснимкам изучают признаки внешности и составляют словесный портрет, проводят идентификацию методом фотосовмещения по черепу и по особенностям зубочелюстной системы, индивидуальной для каждого человека. Изменения зубного аппарата должны фиксироваться во время каждого посещения стоматолога. К сожалению, это в настоящее время делается не всегда, в связи с чем установить личность в ряде случаев не представляется возможным.

По фотографиям изучают внешность гнилостно не измененных трупов, внешность гнилостно измененных трупов изучают после фотосовмещения по черепу и зубам.

Рентгенограммы применяют для отождествления личности у живых лиц, а также в случаях экспертизы измененных останков путем сравнения прижизненных рентгенограмм представленных следствием с посмертными рентгенограммами, изготовленными экспертами.

Гипсовые оттиски зубного аппарата используют, идентифицируя личности живых лиц, гнилостно не измененных трупов по строению челюстей, форме смыкания зубов, их количеству, наличию и величине дефектов, удалению зубов, установке и материалу коронок, мостов, пломб.

Отождествление по письменным материалам (амбулаторным картам, историям болезни и пр.) проводят у гнилостно измененных и не измененных трупов, у живых лиц. Кроме того, у живых лиц идентификация возможна и по признакам почерка.

Определенное значение для опознания человека имеют и функциональные признаки личности — осанка, походка, жестикауляция, мимика, голос,

снижение зрения и слуха, патологические признаки — дрожание головы, рук, непроизвольное мигание. Косвенно внешность человека можно определить по особенностям одежды и украшений. В случаях обнаружения гнилостно измененных или скелетированных останков особое внимание уделяется обнаружению, фиксации и изъятию остатков головных уборов, одежды и обуви (ткань, пуговицы, крючки и т.д.), украшений (браслеты, кольца и др.), личных вещей и предметов, волос, ногтей, всех зубов и костей скелета, включая мелкие (фаланги пальцев, а также кожные покровы, хрящи и др.).

## **§2. ОСМОТР ТРУПА НЕИЗВЕСТНОГО ЛИЦА НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ**

По каждому факту обнаружения трупа производится его осмотр и прилегающей территории. Порядок осмотра места обнаружения трупа неизвестного лица, организация и тактика последующих действий по опознанию, учет неопознанных трупов детально регламентированы ведомственной инструкцией МВД.

На месте происшествия руководитель оперативной или следственно-оперативной группы организует выполнение обзорной, узловых, детальной и опознавательной фотосъемки.

Осмотр трупа на месте происшествия производят по общепринятой методике с перечислением признаков возраста (морщины, стертость зубной эмали, цвет волос и т.д.). Нередко осмотр трупа на месте происшествия производится в ненадлежащих условиях, а это затрудняет производство осмотра. В этой связи детальный осмотр лучше производить сразу после транспортировки трупа в секционную морга.

На месте происшествия фиксируются: название предмета головного убора, одежды, обуви, украшений, материал, цвет, характер рисунков, особенности покроя и различные вышивки, торговые знаки предприятий-изготовителей, соответствие одежды времени года, соответствие или несоответствие нижней одежды верхней, головных уборов и обуви анатомическим характеристикам трупа, наличие наложений, загрязнений, повреждений, запаха, исходящего от одежды.

Описываются пуговицы на верхней и нижней одежде, а также белье, с указанием формы и материала, из которого они изготовлены, соответствия или несоответствия фасону одежды и размерам петель.

Особое внимание во время осмотра трупа на месте происшествия следует обратить на поиск тайников, в которых могут быть различные документы, удостоверяющие личность. У мужчин тайниками являются пространство за внутренним околышем головного убора и обшлагом рукава, под подкладкой, потайные карманы, пришитые внутри мешков карманов и карманов, пришитых к изнаночной поверхности трусов и т.д. (последние чаще бывают у лиц, находящихся в командировке), за резинкой носков и в пространстве между следовой частью — чулочно-носочных изделий

и подошвенной поверхностью стопы (как правило, у лиц, освободившихся из мест заключения).

У женщин таковыми являются пространство между передком бюстгалтера и внутренней поверхностью молочных желез. Такой тайник обычно встречается у лиц, приехавших или ранее проживавших в сельской местности. В качестве тайника также служит пространство между бортом чулка и бедром.

В одежде трупов, обнаруженных в поездах, на вокзалах и базарах иногда выявляются документы и ценности, зашитые в пояса, в бюстгалтеры и прочие предметы.

На носовых платках, обнаруженных в одежде трупа, описывают индивидуальные особенности (различные каемки, вышивки), запах, следы губной помады, биологические и иные наложения.

Тщательному осмотру и описанию должны быть подвергнуты ремни, подтяжки и т.д.

Описывая обувь, отмечают размер, тип, фасон, материал, цвет, форму носка, союзки и каблука, его размера, толщину подковки, подметки, наличие и размеры подковки на носке и каблуке, их форму, способ крепления верха к подошве, следы ремонта, цвет и способ завязывания шнурков, наложения и загрязнения. При необходимости снятия обуви шнурки разрезают в стороне от узла. Подчеркивают несовпадение загрязнений обуви и грунта с почвой на месте обнаружения трупа.

Предметы, обнаруженные в карманах и тайниках, описываются с указанием наименования, материала, цвета и других особенностей (инициалов, монограмм и т.д.), позволяющих судить о его владельце.

Записки, записные книжки, различные билеты, рецепты на лекарства и прочее изымаются и передаются следователю или сотрудникам ОВД, занимающимся розыском. Влажные и пропитанные гнилостным содержимым документы, находящиеся у гнилостно измененных трупов, изымаются, сушатся и направляются следователем в экспертно-криминалистические подразделения для соответствующей обработки и установления написанного.

Если размер головных уборов, размер и рост одежды и размер обуви не видны, то их устанавливают в морге во время исследования трупа.

Тщательное изучение особенностей головных уборов, одежды, обуви, предметов в карманах и на месте осмотра трупа позволяет обнаружить предметы, облегчающие опознание, судить о случившемся, профессии, занятии, в известной мере о привычках и образе жизни, пребывании на военной службе, в местах лишения свободы, определенных местах, причине смерти и целенаправленно проводить розыскные мероприятия.

Осуществляя наружный осмотр трупа на месте происшествия, длину тела с точностью до см не измеряют, а указывают лишь общие впечатления от роста в целом: очень высокий, высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий, очень низкий.

Детализируется телосложение — правильное или неправильное, атлетическое, коренастое, плотное, среднее, слабое, худощавое.

При осмотре трупа на месте происшествия кроме обычно перечисляемых сведений описывают: цвет волос и глаз, морщины, состояние жевательной поверхности зубов, наличие двойного подбородка у женщин и волос в ушных ходах (признаки возраста), особые приметы, профессиональные особенности.

В возрасте примерно 30 лет, особенно у женщин, начинает убывать жировая клетчатка, главным образом, под скуловой дугой, где возникает умеренное углубление. Затем жир осаждается под подбородком и часто образуется двойной подбородок.

У мужчин волосы внутри ушных ходов начинают расти между 50—60 годами.

Иногда на трупах имеются часы, кольца, серебряные и золотые украшения, бижутерия. Описание их проводят по общепринятым правилам, обращая внимание на инициалы, даты, надписи, пробы золота и серебра, метки ремонтных мастерских.

Татуировки по содержанию делятся на профессиональные, любовные, эротические, циничные, орнаментальные, художественные, религиозные и антирелигиозные, политические, случайные, даты и надписи.

Среди них главенствующие значения имеют татуировки, свидетельствующие о пребывании в местах лишения свободы, о принадлежности флоту и армии, позволяющие иногда судить о прежней жизни неизвестного лица.

Татуировки располагаются практически во всех областях тела и имеют определенное содержание. По локализации и содержанию татуировок уже на месте обнаружения трупа можно сделать ориентировочный вывод о лице, которому они принадлежат.

У лиц, находившихся в местах лишения свободы, татуировки носят изображения агрессивного характера, направленного в адрес сотрудников МВД, ИТУ, осужденных активистов, прекративших преступную деятельность, женщин, нарушивших верность. К таким татуировкам относятся головы хищных животных (барса, тигра, рыси) с оскаленной пастью, изображение черепов и скелетов, могильных крестов, гробов, кинжалов.

О верности преступным традициям и законам свидетельствуют шести- и восьмиугольные звезды, выколотые в области ключиц, плечевых и коленных суставов.

Татуировки эротического содержания в виде рисунков и надписей в нижней части живота, на половых органах и ягодицах наблюдаются у лиц, как правило, отбывших срок за половые преступления.

Особую группу татуировок составляют татуировки, связанные с отбыванием срока наказания. Они изображают дату пребывания в ИТУ, его номер, информацию географического характера, комбинирующиеся с изображением тюремных решеток, факелов на предплечьях и запястьях.

Татуировки, изображающие корабли (рис. 312), якоря, цифры указывают на годы военной службы, иногда — в определенных географических районах.

Иногда на тыльной поверхности основных фаланг пальцев выявляются татуировки имен и года рождения.





Рис. 312. Татуировка, изображающая корабль

Подчас могут встретиться татуировки украшательского характера, представляющие копии картин, изображение цветов, деревьев, рыцарских турниров, фантастических сюжетов и т.д.

Профессиональные изменения кожи и ногтей рук в настоящее время встречаются крайне редко и практического значения не имеют в связи с механизацией и автоматизацией производства. Некоторые данные о человеке можно получить по следам рук, ног и зубов, оставленных на месте происшествия.

После них описываются предметы, обнаруженные вблизи трупа (клочки бумаги, ключи, проездные билеты, остатки пищи, орудия производства и др.).

В случае обнаружения гнилостно измененных или скелетированных трупов уделяется особое внимание выявлению, фиксации и изъятию остатков одежды, обуви (ткань, пуговицы и др.), украшений (браслеты, кольца и пр.), личных вещей и предметов, волос, ногтей, всех зубов и костей скелета, включая мелкие (фаланги пальцев, а также кожные покровы, хрящи и т.п.).

При гнилостном изменении, разложении или скелетировании трупа в отделение медицинской криминалистики бюро судебно-медицинской экспертизы направляют череп, кости скелета и другие объекты для установления расы, пола, возраста, длины тела и стопы, окружности головы, следов заболеваний и травм, их исходов, профессиональных вредностей.

В иммунологическое отделение направляют волосы, кости, зубы для определения группоспецифических свойств.

После осмотра труп или его останки транспортируются сотрудниками ОВД, на территории которого они обнаружены с соблюдением мер предосторожности, исключающих нарушение целостности, механических повреждений, наложения, утрату частей трупа, одежды, вещей и предметов, изъятых с места обнаружения, направляются в морг для судебно-медицинского исследования. Одновременно с трупом доставляется постановление о назначении экспертизы, копия протокола осмотра места происшествия, при смерти в лечебных учреждениях — история болезни с рентгенограммами, бланк запроса идентификационных сведений.

В постановлении кроме обычно ставящихся вопросов обязательно ставятся вопросы, предусмотренные бланком запроса.

### §3. ОСМОТР В МОРГЕ

Для опознания необходимо установить комплекс признаков (индивидуальность), характеризующих личность человека. Установлением личности занимаются сотрудники УР, которым существенную помощь оказывают

судебно-медицинские эксперты, выявляющие эти признаки. Успешное установление личности невозможно без взаимодополняющей работы сотрудника УР и судебно-медицинского эксперта. В некоторых городах выделены сотрудники УР и эксперты, специализирующиеся в установлении неизвестных лиц. Условно их работу можно разделить на несколько этапов:

— установление признаков, характеризующих личность. Информацию дает эксперту сотрудник уголовного розыска на основании экспертных и оперативных данных пропавшего без вести человека. Розыск осуществляет сотрудник уголовного розыска;

— установление тождества личности умершего и пропавшего без вести человека. Тождество устанавливают судебно-медицинские эксперты и эксперты экспертно-криминалистического центра системы МВД.

Сотрудник ОУР, осуществляющий работу по установлению личности трупов неопознанных граждан, присутствует при судебно-медицинском исследовании трупа в морге и совместно с судебно-медицинским экспертом производит сбор идентификационных сведений, обеспечивает изъятие одежды, фотографирование трупа по правилам сигналетической съемки (общий вид, анфас и оба профиля), дактилоскопирование. В случаях гнилостных изменений и действия открытого пламени дактилоскопировать на месте происшествия сотрудник ОВД не может. В связи с чем судебно-медицинский эксперт подготавливает пальцы к дактилоскопированию и проводит его.

В условиях районного отделения судебно-медицинской экспертизы для фотографирования могут привлекаться сотрудники органов дознания и экспертно-криминалистического подразделения.

Опознание трупа обычно производится в различные сроки. Поэтому при поступлении его в морг эксперт проводит весь комплекс необходимых исследований, не надеясь на то, что труп будет опознан в ближайшие часы до исследования.

Целью судебно-медицинского исследования трупа неизвестного лица является опознание. Для достижения ее необходимо:

— подготовить труп для фотографирования: провести туалет и реставрацию;

— сфотографировать труп в анфас и профиль по правилам сигналетической фотографии, сфотографировать способом масштабной фотосъемки особые приметы (татуировки и т.д.);

— исследовать головные уборы, одежду, обувь;

— взять образцы волос с пяти областей головы, изготовить посмертную маску;

— описать анатомо-физиологические особенности, особые приметы, индивидуальные, профессиональные признаки, составить словесный портрет;

— определить возраст по разным системам;

— измерить длину тела и стопы, описать и отметить на стандартной схеме бланка запроса особенности зубного аппарата;

- произвести внутреннее исследование трупа;
- взять кровь для установления групповой принадлежности, кусочки болезненно измененных органов для иммунологического и гистологического исследования.

Осмотр и описание одежды в морге производится более тщательно и подробно, чем на месте происшествия. Головные уборы, одежда, подвергавшиеся длительному действию влаги, изменяют цвет и другие свойства, в связи с чем ее до исследования целесообразно высушить, а затем скрупулезно описать. Помимо общей характеристики описываются особенности одежды, иногда производится их фотографирование.

При исследовании головных уборов фиксируют различные клейма, метки, следы от кокард и украшений, значки. Осматривают пространство за внутренним околышем для выявления надписей и вкладок. Обращают внимание на запах, исходящий от внутренней поверхности головного убора (одеколона, духов, дезинфицирующих веществ и т.д.).

Тщательным описанием одежды фиксируют фасон, материал, цвет, покрой, отделку, количество и свойства пуговиц, обозначение роста и размера, товарные знаки, метки прачечных, химчистки, изношенность, наложения, повреждения, следы ремонта и наличие паразитов.

Описывая штампы, метки, надписи, детализируют их локализацию, форму и размеры, текст, четкость его выраженности. При нечетко выраженном тексте перечисляют, какие из букв выражены четко и какие — нечетко.

Осмотром заплат детализируют расположение, способ соединения (посредством ручного, машинного пришивания, приклеивания), соответствие материала и цвета заплаты материалу и цвету одежды. Исследование одежды оканчивают фиксацией запаха, исходящего от нее.

Исследованием обуви фиксируют набойки, дефекты, степень износа (она отражает особенности походки), отмечают, какими гвоздями и нитками отремонтирована обувь. Обращают внимание на метки сапожно-ремонтных мастерских.

В случаях отсутствия обуви возникает необходимость в определении размера обуви по длине стопы. Для этого необходимо измерить подошвенную поверхность стопы от наиболее выступающих частей пятки до конца большого пальца. К полученным цифрам добавить единицу и сумму умножить на  $3/2$ .

Туалет трупа проводят при отсутствии значительных повреждений на лице и резко выраженных гнилостных изменений. Он заключается в удалении грязи, крови и слизи мягкой хлопчатобумажной ветошью, смоченной теплой водой с мылом. Одновременно с обмыванием лица производят массаж и расправление отдельных отечных и примятых участков кожи. Бережно насухо вытирают лицо.

Отвисшую нижнюю челюсть поднимают с помощью лигатур и закрепляют в межзубных промежутках (в случаях отсутствия зубов лигатуры фиксируют к деснам булавками).

Глазную щель раскрывают до ее естественной ширины, поднимая верхние веки. Для удержания век в нужном положении под них подкладывают ватные валики или приклеивают кисточкой, смоченной в прозрачном нитроклее — растворе целлоидина в спиртовом эфире, смешивая густой и жидкий целлоидин поровну. Нитроклей высыхает через несколько минут. Во избежание бликов на фотографии веки припудривают.

Естественный блеск глазам трупа придают нанесением на роговицу 1—2 капель глицерина или жидкого вазелинового масла. Сморщенные роговые оболочки и спавшиеся глазные яблоки расправляют введением на границе роговой и белочной оболочек у лимба глаза шприцем с тонкой иглой 50% водного раствора глицерина в переднюю камеру. После фотографирования клей с век удаляют ацетоном и глаза закрывают веками.

Волосы увлажняют мыльной пеной и расчесывают, стараясь не изменить ранее носимую прическу. Фиксацию жестких волос осуществляют смачиванием раствором мыльного спирта или покрывают лаком для волос.

Лицо припудривают пудрой телесного цвета. Пудру наносят мягкой кистью тонким слоем, так, чтобы не оставить пудру в складках кожи.

Кровоподтеки, ссадины, небольшие раны и трупные пятна прикрывают пудрой или театральным гримом, не закрывая имеющихся морщин, родимых пятен и рубцов.

Губы подкрашивают точно по контуру красной каймы светло-розовым раствором эозина. Окраска губ насыщенным спиртовым раствором кармина или губной помадой малинового цвета придает на черно-белой фотографии губам трупа неестественно черный цвет.

После проведения туалета трупа проводят опознавательное фотографирование по правилам сигналитической фотографии и фотографирование особых примет способом масштабной съемки для фиксации черт лица, прически, характера стрижки волос, особых примет. Для съемки с помощью подголовника придают голове удобное положение, предварительно раздев труп и задрапировав грудь трупа какой-либо нейтральной тканью. Фотографировать труп в одежде нецелесообразно, так как многие предметы одежды искажают контуры нижней половины лица и скрывают рельеф передней поверхности шеи.

Лицо (голову) фотографируют в анфас, левый и правый профили, 3/4 поворота головы вправо и влево. Характерные признаки отображают на обзорном узловом и детальном снимках. Передние зубы фотографируют с масштабом, оттянув губы вверх и вниз, для последующих идентификационных исследований по форме и размерам зубов, а также по промежуткам между зубами.

С лица гнилостно неизмененного трупа может быть изготовлена гипсовая маска, которая фиксирует особенности лица для проведения идентификации личности.

Для уточнения возраста производят рентгенографию челюстей, кисти и других костей, которые в случаях обнаружения прижизненных рентгенограмм используют для идентификации личности.

Наружное исследование трупа в морге проводится по общепринятой схеме. Его начинают с установления пола, который определяют по особенностям наружных половых органов. Затем устанавливают длину тела.

Длина тела определяется деревянным ростомером. Измерение проводят от теменной области головы до подошвенной поверхности стоп. Определяя длину тела необходимо учитывать, что она может увеличиться на 1—3 см. из-за расслабления мускулатуры, связок, межпозвонковых дисков, уменьшаться на такие же цифры у лиц, извлеченных из очага пожара, увеличиваться утром на 2 см и более, и уменьшаться вечером.

После этого указывают телосложение и питание (степень развития подкожно-жирового слоя), описывают кожные покровы: цвет, эластичность, морщины, их особенности и особые приметы, которые чаще выделяют в отдельный раздел акта и пишут после словесного портрета, фиксируют трупные явления во время осмотра.

Особые приметы описываются с детализацией по областям, поверхностям, сторонам и уровням тела в направлении сверху вниз, справа налево, спереди назад отдельным разделом акта исследования трупа.

К особым приметам относятся: особенности кожи (бородавки плоские, старческие, веснушки, жировики, лишай, волосяные лишай, отсутствие пигмента на отдельных участках кожи, пигментные пятна, возрастные, сосудистые, родимые и посттравматические пятна. Обычные, сосудистые соединительнотканые рубцы (от повреждений, заболеваний, фурункулов, «угрей», ожогов, карбункулов, абсцессов, келлоидные), кожные разрастания, татуировки, наличие и степень выраженности оволосения в отдельных областях тела, характер стрижки волос головы, усов, бороды, наличие волос в подмышечных впадинах, на лобке, оволосение по мужскому или женскому типу, пороки развития рта («заячья губа», «волчья пасть»), ушей, сросшиеся, недостающие и избыточные пальцы (шестипалость), рахитическое искривление костей, горб, западающая грудь, куриная грудь, укорочение или утончение конечностей, косолапость, плоскостопие, приобретенные физические недостатки (отсутствие глаза, уха, дефекты ушной раковины, носа, губы, искривления позвоночника, таза, конечностей, травматические послеоперационные и ожоговые рубцы, рубцы после заболеваний, ампутаций (руки, ноги, кисти, стопы, пальцев), профессиональные признаки (мозоли, мозоли от неудобной обуви и пр.).

Физиологические особенности (степень развития молочных желез, наличие молочива или молока при надавливании на соски, рубцы беременности, пигментация белой линии живота, чрезмерное развитие малых половых губ), втянутость или выступание пупка, ритуальное обрезание крайней плоти, наличие инородных тел под кожей полового члена, различные патологические процессы (опухоли, язвы, свищи, грыжи, экземы, отеки, анкилозы, варикозное расширение вен, геморроидальные узлы, деформации костей, атрофии мышц, мозоли, трещины, прокрашивания кожи).

Особое значение для опознания трупов неизвестных лиц имеют голова и лицо. Их особенности должны быть подробно описаны по правилам словесного портрета и учения о приметах. Научные основы идентифика-

ции личности были разработаны в 1853—1914 гг. французским криминалистом А. Бертильоном, предложившим для опознания рецидивистов антропометрический метод, словесный портрет и учение о приметах.

В их основу были положены данные антропологии, биологии и судебной медицины. Антропометрический метод в настоящее время утратил свое значение.

Большой вклад в обучение составлению словесного портрета сотрудников УР внес Н.С. Бокариус, издав в 1914 г. «Справочный подручный альбом для работников уголовного розыска и милиции при составлении словесного портрета».

Составление словесного портрета начинают с характеристики прически, стрижки, укладки волос, облысения, отмечают форму (прямые, волнистые, курчавые), жесткость, мягкость, густоту, длину, цвет, темные (черные, темно-каштановые, каштановые, темно-русые), светлые (русые, светло-русые, белокурые), рыжие, седые, седые с голубизной или желтизной.

Описывая цвет волос, необходимо помнить, что волосы на голове могут быть окрашены или обесцвечены незадолго до смерти. От длительного пребывания в воде или земле они приобретают рыжеватый оттенок или становятся светлее. Цвет волос трупа, извлеченного из очага пожара, может быть изменен действием высокой температуры пламени, пеплом, сажей, копотью горевших химических веществ. Цвет волос изменяет продолжительное действие солнечных лучей и работа на некоторых химических производствах.

Характеризуют особенности роста и отсутствия волос бровей, усов, бороды на щеках, в необычном месте, на груди, лобке, спине, в поясничной области, в подмышечных впадинах, на конечностях.

Следы опаления и изменения цвета волос бороды и усов, наличие их вблизи углов рта указывают на курение безмундштучных папирос или самокруток.

Исследуя голову, измеряют продольный диаметр от надпереносья до наиболее выдающейся части затылка, наибольший поперечный диаметр головы, наибольшую ее окружность.

Словесный портрет следует составлять, придерживаясь единой терминологии.

При описании лица, кроме перечисленного в приложении №2, отмечают следы косметики на лице (пудра, помада, тушь, тени для век, крем), запах, выдергивание или подбривание волос, бровей, бритые волосы на лице у женщин.

Для распрямления сморщенной кожи с целью дактилоскопии, кисти опускают на 10—15 минут в теплую воду, а затем вводят шприцом в основание пальца (подушечку) теплый глицерин.

Помутнение роговой оболочки может придать радужной оболочке голубоватый оттенок. Радужная оболочка меняет свой цвет вследствие пропитывания кровянистым содержимым, а также под действием высокой температуры. Серая или голубоватая радужная оболочка, посмертно имбированная, становится коричневой или грязно-красной. Описывая нос

и уши у мужчин, обращают внимание на следы травм, указывающих на занятие соответственно боксом и борьбой.

После общих описаний словесного портрета переходят к изучению зубов, имеющих большое значение для опознания согласно зубной формулы.

Иногда судебные медики расширяют схему описания основных элементов лица по методу словесного портрета, приведенную в приложении №2.

Большое значение для идентификации личности придается состоянию челюстей и зубов. В этой связи, исследуя труп в морге, фиксируют: особенности смыкания зубов, определяющих тип прикуса, количество зубов, отсутствующие зубы, состояние лунки или свободного края челюсти на месте отсутствующего зуба, размеры зубов, зубные наложения, патологические изменения, локализацию и глубину кариеса и прочее, следы от лечения, пломбы и материал, из которого они изготовлены, аномалии развития зубов.

Описывают цвет и материал, из которого изготовлены зубные коронки, искусственные зубы.

В случаях наличия зубных протезов отмечают их тип (съёмный, несъёмный), расположение, конструкцию, материал.

Протезы изымают для последующих исследований. Изучение зубного аппарата целесообразно проводить с участием ортопеда-стоматолога.

При наличии татуировки в протоколе отмечают локализацию, размеры, цвет, содержание.

Исследуя тело по областям, измеряют длину и окружность груди, живота, конечностей.

Описывая кисти рук, указывают их размеры: (малые, большие, узкие, широкие, длинные, короткие), особенности пальцев, рубцов, наличие волосяного покрова на тыльной поверхности, точную локализацию и характер мозолей, окраску кистей и концов пальцев, окраску и состояние ногтей (размер, форму, стрижку, следы обкусывания, длину и вид маникюра), наличие одного более длинного ногтя, кольца и следы на коже пальцев от их ношения.

Для определения, не был ли умерший левшой, измеряют ширину ногтевых лож всех 5 пальцев. Сумма ширины ногтевых лож на работающей руке всегда больше.

Осмотром стоп устанавливают их размер, характер подъема, искривление отдельных пальцев, мозоли, выступание отдельных костей, характер кожи стопы, наличие педикюра, форму ногтей, наличие вросших ногтей, их грибковые заболевания, трещины кожи.

Проводя внутреннее исследование, отмечают состояние и степень заражения черепных швов, по которым можно определять возраст трупа.

Исследуя внутренние органы, обращают внимание на болезненные изменения и их последствия, а также последствия травм и хирургических операций, которые последующей идентификацией сличаются с медицинскими документами.

В случаях исследования трупов лиц женского пола отмечают особые физиологические состояния женского организма (период менструального цикла, беременность, послеродовое состояние).

Во всех случаях для гистологического исследования оставляются кусочки внутренних органов с целью установления характера болезненных изменений и иммунологического исследования крови с целью определения групповой принадлежности.

Во время исследования трупов неизвестных женщин необходимо изъять на марлевый тампон содержимое влагалища.

Татуировки, рубцы, родимые пятна могут быть оставлены как препараты для длительного хранения, а голова, обезображенная повреждениями и гнилостными изменениями, для фотосовмещения по черепу в отделении медицинской криминалистики бюро судебно-медицинской экспертизы.

После проведенного исследования трупа в морге эксперт заполняет бланк запроса идентификационных сведений, который истребуется в трехдневный срок ОВД для дальнейшего использования в работе по установлению личности.

Неопознанный труп хранится в морге до 7 дней, после чего начальник бюро судебно-медицинской экспертизы согласовывает со следователем или руководителем предоставить в ОВД вопрос о его захоронении.

Захоронение разрешается только после принятия исчерпывающих мер по фиксации и документированию опознавательных признаков.

Сравнительное исследование фотографии исчезнувшего человека и фотоснимка головы трупа производится экспертами медико-криминалистического отделения. В направлении на исследование сотрудник ОВД указывает на фотоснимке дату съемки. Если ее указать точно нельзя, то дата отмечается ориентировочно. Определенные затруднения в идентификации вызывают возрастные изменения, изменения, обусловленные мимикой или способом надевания головного убора, умышленными изменениями по типу театральной гримировки, заболеваниями, паралич лицевого нерва, изменениями после травм, повреждений и операций, особыми физиологическими состояниями организма (беременность и т.д.)

Если к этому времени личность трупа не установлена, но имеется заявление об исчезновении человека и на курируемой территории обнаружен труп неизвестного лица, то следователь должен посоветоваться с экспертом о подборе документов для сравнительного исследования на без вести пропавшего. К таким документам относятся: индивидуальные медицинские книжки, заполняемые на лиц определенных групп населения, истории болезни и амбулаторные карты, рентгенограммы, записи в различных регистрационных книгах медицинских учреждений и частных практикующих врачей, результаты анализов и специальных исследований, справки различных медицинских учреждений и комиссий, санаторно-курортные карты, рецепты и пр. Кроме того, сравнительный материал может быть получен в процессе осмотра жилища без вести пропавшего. Осмотр необходимо вести целенаправленно. Все усилия должны быть сконцентрированы на поиск фотоснимков, рентгенограмм и перечисленных медицинских докумен-



тов, съемных зубных протезов. Следственным путем необходимо выяснить, когда произведены фотографирование и рентгенограмма, в каком учреждении. На групповых фотографиях необходимо отметить пропавшего без вести, после получения экспертом материала проводят исследование с целью решения вопроса о тождестве личности. Сравнению подлежат признаки личности, установленные при вскрытии трупа с пропавшим без вести человеком, выявленные по сравнительным материалам, предоставленным следователем. Из предоставленного материала могут быть выделены следующие объекты: рентгенограммы, фотоснимки, записи в медицинских документах, слепки протезов, одежда, обувь, головной убор, принадлежавший пропавшему без вести, по которым может быть установлено тождество.

Установление личности по данным медицинских документов должно проводиться оперативно сотрудниками ОУР и судебно-медицинскими экспертами танатологического отдела, отделения медицинской криминалистики и судебно-иммунологического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы до захоронения трупа.

В медицинских документах содержится много данных, которые можно использовать для идентификации личности. К ним относятся сведения о росте, массе тела, телосложении, данные о перенесенных заболеваниях, травмах, операциях и их последствиях, особенностях зубочелюстной системы, беременностях, родах, абортах, размерах таза, результаты лабораторных исследований, рентгеноскопии и рентгенографии, сведения о групповой принадлежности крови, данные диспансеризации и пр. Сведения из медицинских документов сопоставляются с результатами секционного исследования трупа и на совпадении признаков решается вопрос о тождестве неизвестного лица исчезнувшему человеку.

Проведенными исследованиями судебно-медицинский эксперт устанавливает признаки личности, которые отражаются им в акте судебно-медицинского исследования трупа и в опознавательной карте, составляемой в трех экземплярах. После окончания исследования акт передается сотруднику ОВД, занимающемуся розыском неизвестного лица.

Опознавание производится, как правило, родственниками либо знакомыми покойного в присутствии понятых, сотрудников уголовного розыска или следователя, составляющего согласно ст. 85 УПК Украины протокол опознания. Опознание необходимо производить в помещении, в котором кроме опознаваемого трупа другие трупы отсутствуют.

Для опознания вначале представляют предметы одежды, головной убор, обувь. Затем, если труп гнилостно не изменен и не обезображен — труп.

#### **§4. УСТАНОВЛЕНИЕ ЛИЧНОСТИ ПО ФОТОСНИМКАМ**

Одним из методов отождествления трупа неизвестного человека является метод фотосовмещения прижизненного снимка с черепом трупа. Методика такого совмещения основана на наличии закономерностей соотношений между строением черепа и мягких тканей головы. Исследования

начинаются с сопоставления черепа представленным фотоснимкам. Сравнению подлежат общий характер, детали асимметрии лица и черепа, а также особенности строения соответствующих костей. Затем производится совмещение изображений головы человека и черепа трупа.

Судебно-медицинские эксперты чаще всего пользуются методом фото-совмещения (фотоналожения, фотоаппликации)

Исследование обычно начинается с фотографирования головы неизвестного лица и изготовления негатива в анфас и профиль. Негатив вставляют в фотоаппарат вместо матового стекла и по нему производят установку черепа в ракурсе, соответствующем положению головы на фотоснимке, совмещая их по ранее нанесенным ориентирам. Затем негатив извлекают из фотоаппарата, вновь вставляют матовое стекло и выполняют съемку в одном масштабе с фотоснимком головы пропавшего без вести человека. Фотографирование проводят на черном фоне с затемненными глазницами, грушевидным отверстием и межзубным (межчелюстным) пространством на пластинку, обращенную эмульсией от объектива, для последующего сложения негативов головы и черепа эмульсиями друг к другу. Изображения головы и черепа совмещают на просвет по контурам и опознавательным точкам. Совмещенные негативы закладывают в фотоувеличитель и печатают совмещенное изображение головы и черепа. Совпадение контуров на отпечатке дает основание полагать о принадлежности черепа представленному фотоснимку.

Категоричный вывод делается на совокупности всех данных исследований, а не только фотосовмещения.

Трупы неизвестных лиц обнаруживаются на местности, в почве, воде, помещениях, сооружениях, очагах пожара замерзшими, расчлененными, в различных стадиях гниения, скелетированными. В этих случаях вне зависимости от объекта исследования производится судебно-медицинская экспертиза трупа. Проведение экспертизы измененного трупа весьма сложно и требует применения технических приемов, дополнительных и лабораторных методов исследования, а также значительных материальных затрат.

Опознание гнилостно измененных трупов, обезображенных вследствие травмы, действия открытого пламени, умышленно обезображенных, обезображенных насекомыми, грызунами, животными, а также скелетированных трупов невозможно. Иногда могут быть обнаружены части тела человека (конечности, голова), утерянные во время транспортировки с места происшествия, а также не выявленные при его осмотре в случаях транспортной (чаще железнодорожной), взрывной, производственной травм в горнодобывающей промышленности отдельные органы (конечности, внутренние органы и ткани), анатомические препараты, органы, изъятые во время операции, судебно-медицинских и патологоанатомических вскрытий, которые транспортировались к месту захоронения и были утеряны нерадивыми сотрудниками, отсутствующие к моменту вскрытия части расчлененного трупа, перемещенные животными подчас на значительные расстояния, останки людей, погибших в период боевых действий которые опознать также нельзя. В связи с этим для идентификации личности ис-

пользуют различные методы медико-криминалистических исследований определений пола, роста, веса, строения тела.

Обширные раны на голове, переломы черепа, умышленно обезображенные трупы, трупы, обезображенные высыханием, выраженными гнилостными изменениями, устраняют восстановлением реставрацией прижизненного облика покойного. Реставрацию выполняет эксперт, владеющий методикой лабораторных медико-криминалистических исследований.

Реставрацию головы с обширными ранами и переломами осуществляют точным анатомическим сопоставлением мягких тканей и костей. До восстановления черепа удаляют мозг, а затем реконструируют череп, сопоставляя крупные осколки с фрагментами проволочными (серкляжными) швами, малые осколки — накладыванием на вату, пропитанную целлоидином, заложенную в полость черепа, после этого сшивают косметическим швом стенки ран.

Гнилостная эмфизема устраняется глубокими разрезами в затылочной области головы, за ушными раковинами, вдоль краев нижней челюсти, слизистой оболочки и мягких тканей полости рта. Массажем мягких тканей вдоль разрезов выдавливают гнилостные газы при одновременном орошении головы трупа струей водопроводной воды. Если добиться успеха не удалось, то носоглотку и рот заполняют ватой, обильно смоченной 10% раствором уксусной кислоты.

Трупную зелень и имбибицию обесцвечивают наложением на лицо слоя ваты толщиной 2 см, пропитанной 10% раствором уксусной кислоты с добавлением 5% раствора пергидроля. Сверху компресса надевают на голову полиэтиленовый мешок и прибинтовывают его к шее. Через каждые двое суток компресс меняют до обесцвечивания трупной зелени. После удаления гнилостных газов на лицо накладывают слой ваты толщиной 0,5 см, пропитанной этанолом для задубления собственно дермы, и оставляют до высыхания.

Гнилостно измененные ткани обесцвечивают введением под кожу раствора гипосульфита.

Если лицо обезображено гнилостными изменениями, мумифицировано, изменено действием пламени или повреждено, то производится реставрация головы трупа различными, в зависимости от состояния объекта методами. Гнилостно измененные мягкие ткани восстанавливаются методом Ратневского. Разрушенные мягкие ткани головы восстанавливают по черепу в виде скульптурного портрета по методике М.М. Герасимова.

В глазные яблоки шприцем вводят раствор глицерина со спиртом, раскрывают веки.

Описание татуировок у трупов с резко выраженными гнилостными изменениями весьма затруднено. Для проявления таких татуировок накладывают компрессы из ваты, пропитанной 10% раствором пищевой соды и покрывают их полиэтиленовой пленкой. Через несколько часов наступит отслоение эпидермиса и татуировки можно описать. Фотографирование татуировок на таких трупах производят в инфракрасных лучах или исполь-

зуют темно-красные светофильтры. При невозможности использовать эти методы, татуировки вырезают, обесцвечивают в течение суток в 10% растворе пергидроля, промывают в течение часа в проточной воде для удаления избыточной влаги, помещают под малый груз между слоями гигроскопического материала на 1—2 ч. Меня пропитанный гигроскопический материал, выдерживают под грузом до полного высыхания в течение 3—7 сут. Для длительного хранения препарат наклеивают на плотную бумагу клеем ПВА (А.Н. Ратневский, 1975).

Описывая цвет волос, необходимо помнить, что темные волосы на загнившем трупе приобретают красновато-каштановую окраску, а светлые, белокурые или седые — каштановую или светло-каштановую.

## §5. ДАКТИЛОСКОПИЯ

Самым распространенным методом идентификации личности является дактилоскопия.

*Дактилоскопия* — метод установления личности по отпечаткам папиллярных (сосочковых) линий на концевых фалангах пальцев руки. Слово «дактилоскопия» происходит от греческого слова «дактилос» палец и «скопео» — смотрю.

Метод дактилоскопии был разработан анатомами. Первым из европейских ученых на папиллярные узоры обратил внимание итальянский анатом Мальпиги в 1686 г.

Индия была первой страной, в которой введена дактилоскопическая регистрация. В России она началась в 1907 г.

В основу метода положены индивидуальность папиллярных узоров и их неизменность. В настоящее время установлено, что на земном шаре не существует двух людей с одинаковыми пальцевыми узорами, даже у близнецов.

Пальцевые узоры весьма устойчивы в отношении заболеваний и повреждений. Чрезвычайно редко пальцевые узоры может изменить туберкулезное поражение концов пальцев, обширные и глубокие формы панариция, полиомиелит у детей на стороне поражения, лепра, параличи в случаях кровоизлияния в мозг на стороне поражения.

В случаях ожогов 3 и 4 степени пальцевые узоры не восстанавливаются.

Дактилоскопии подлежат все неопознанные трупы, у которых сохранились кожные узоры на ладонных и подошвенных поверхностях. Индивидуальность и устойчивость кожных узоров сохраняется на протяжении всей жизни. Кожные узоры обладают большой устойчивостью к мумификации, гниению, мацерации. Дактилоскопию осуществляет оперативный работник ОВД, а подготовку к ней — судебно-медицинский эксперт. Для разрушения трупного окоченения разрезают сухожилия сгибателей в области запястий. При отсутствии эпидермиса папиллярные узоры получают с «перчаток смерти», а если они не сохранились, то непосредственно с дермы. Для этого кисти рук отрезают на уровне лучезапястных суставов, поме-

щают в сосуд с водой и направляют на исследование в медико-криминалистическое отделение.

Дактилоскопирование с перчаток смерти производят надеванием отделившейся кожи на руку в перчатке, которой дактилоскопирование производится обычным путем.

#### **Глава 4** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **РАСЧЛЕНЕННОГО ТРУПА**

В древние времена убийство с расчленением трупа существовало как жертвоприношение, в средние века — как наказание (четвертование, гильотинирование). Расчленение трупа преступниками начало применяться приблизительно с XV века и особенного распространения достигло в конце XIX и в XX веке.

Расследования убийств с последующим расчленением трупа весьма сложны в связи с тем, что к моменту обнаружения частей трупа не известны личность, места совершения преступления и расчленения. Определенная роль в раскрытии преступления принадлежит судебно-медицинским экспертам, которые решают ряд важных для следствия вопросов. Главными из них являются вопросы о принадлежности частей одному трупу и идентификация личности. Проведение экспертизы отличается значительными трудностями технического характера, большим объемом подготовительных мероприятий и лабораторных исследований, наличием резко выраженных, а подчас и далеко зашедших гнилостных изменений, малой результативностью дополнительных и лабораторных исследований, сложностью оценки повреждений и изменений.

Для экспертного исследования направляют части тела человека, отделенные тупыми орудиями травмы и отчлененные острыми. Некоторые эксперты отождествляют отделенные и отчлененные части тела человека, говоря о расчленении в случаях авиационной, рельсовой и колесной транспортных травм, повреждениях водным транспортом на подводных крыльях, промышленной травме и травме при падении с большой высоты, обвалах, взрывах и т.д., что не отражает характеристик действовавшего орудия, вида травматического воздействия, сути происхождения повреждений и является ошибочным.

Отчленения конечностей могут быть произведены во время хирургических операций и выброшены нерадивыми сотрудниками медицинских учреждений в ненадлежащее место, где их и обнаруживают. Как правило, на них остаются следы хирургических операций, что позволяет судить об их происхождении.

Криминальные расчленения всегда производят для более удобной и незаметной транспортировки частей трупа с места преступления. При нахождении таких частей на них всегда отсутствуют следы хирургических операций. Обнаружение одной головы всегда говорит о преступном расчленении трупа.

В некоторых случаях, осматривая части расчлененного трупа на месте обнаружения, можно решить вопрос о цели расчленения. В этой связи различают наступательное (оффензивное) и защитительное (дефензивное) расчленения.

К оффензивным относят расчленения в случаях мести, сексуальных убийств (удовлетворение половой страсти со вспарыванием живота, отрезанием молочных желез, наружных (рис. 313) и внутренних половых органов), а также убийств, совершенных психически больными. Такие расчленения бессистемны, хаотичны, множественны. Иногда отрезанные части тела разбрасываются, или уносятся преступником, или оставляются на видном месте. В таком случае преступнику безразлично, будет раскрыто преступление или нет.



Рис. 313. Оффензивное расчленение

Удаление молочных желез с одновременным вырезанием половых органов встречается при сокрытии преступником акта нежелательной беременности, криминального аборта.

К дефензивным расчленениям относятся случаи отчленения частей тела с целью облегчения транспортировки (рис. 314) и сокрытия частей трупа, места убийства и расчленения. Преступнику безразлично, будет установлена личность или нет. Изуродование, скальпирование и так далее преступник применяет для затруднения идентификации личности, опасаясь, что преступление будет раскрыто.

Расчленения с целью затруднения опознания сопровождаются отрезанием головы (рис. 315), удалением частей тела с особыми приметами, измельчением тела на множество бесструктурных частей. Иногда преступники прибегают к скальпированию волосистой части головы, обезображиванию лица — снимают кожу лица, удаляют глазные яблоки, отрезают уши

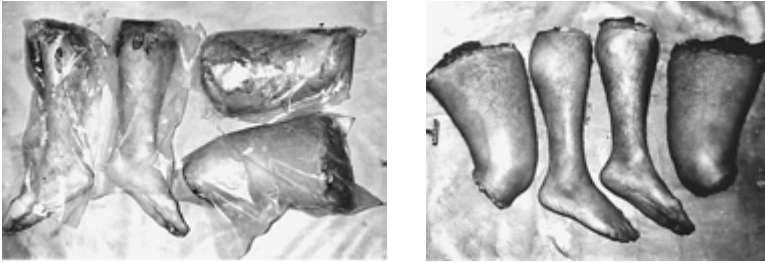


Рис. 314. Отчлененные части тела для облегчения транспортировки

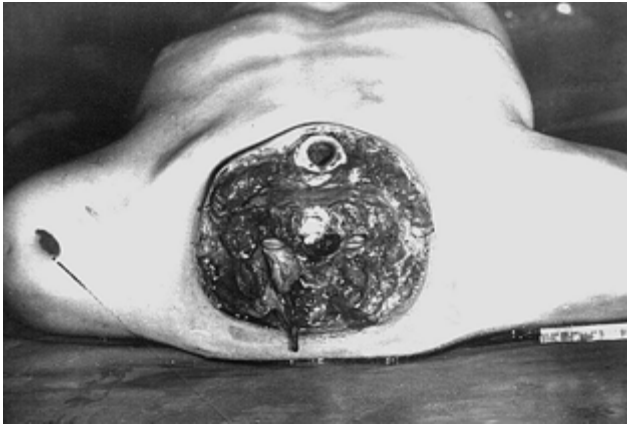


Рис. 315. Отчленение головы

и нос, удаляют зубы и ногтевые фаланги пальцев рук, уничтожают и обезображивают области тела с повреждениями и их следами.

Расчленения производятся острыми орудиями и инструментами – ножами (рис. 316), топорами, различными пилами (рис. 317), оставляющими трассы, по которым можно идентифицировать орудие травмы, ножницами, обычно употребляемыми в быту преступником, имевшим непосредственное отношение к покойному, или близким ему человеком, который отчленяет только голову (декапитация) ножом или топором, частично отчленяет голову и конечности по суставам, применяя нож, топор, пилу, ножницы, полностью отчленяет по суставам ножом, топором, пилой, ножницами на мелкие части.

Расчленение по суставам без перерубывания костей свидетельствует о крайней осторожности и знакомстве с анатомической техникой (рис. 318). Разрубывание и распиливание указывают, что расчленение происходило в изолированном помещении.



Рис. 316. Трассы от действия ножа

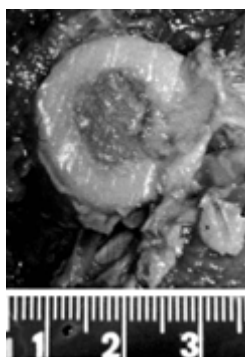


Рис. 317. Трассы, оставленные пилой



Рис. 318. Расчленение по суставам, произведенное ветеринарным врачом

Наличие множества беспорядочно и бессистемно перекрещивающихся резаных ран и пересекающихся рубленых, произвольное их пересечение (вне зоны суставов) позволяет судить о расчленении трупа лицом, ограниченным во времени, не обладающим профессиональными навыками.

Расчленение трупа производится, чаще всего, для облегчения транспортировки. Отсутствие возможностей переноса трупа заставляет расчленить труп на части, которые он разносит, развозит и прячет в разных местах.

На месте происшествия все части расчлененного трупа могут быть выявлены только тогда, когда преступнику или преступникам кто-то помог вынести или вывезти части трупа.



Для сокрытия преступления, затруднения розыска и отдаления момента раскрытия преступления после расчленения части трупа сжигаются, вывариваются, растворяются в концентрированных кислотах, скармливаются скоту, закапываются, топятся в различных жидкостях, отправляются товарными поездами на большие расстояния, багажом, почтовыми посылками.

Части расчлененного трупа могут быть обнаружены на открытой местности, в лесу, в болоте, канавах, ямах, куче хвороста, листвы, закопанными в почве, навозе, погруженными в емкости с различными жидкостями, водоемы, реки, выгребные ямы, туалеты, колодцы, выявлены в заброшенных и редко посещаемых помещениях и сооружениях, на свалках, в шахтах, камерах хранения, почтовых отделениях, печах и различных топках, в канализационной системе. В водоемы и резервуары с жидкостями части трупов нередко погружаются вместе с различными грузами.

Обычно части расчлененного трупа обнаруживаются в различных местах и в разное время, в связи с чем они не всегда поступают одновременно, а доставляются в течение более или менее продолжительного времени. Поэтому их приходится хранить весьма долго. Отдельные части трупа вообще могут быть не обнаружены.

Осмотр и описание частей расчлененного трупа на местах их обнаружения производит следователь с участием судебно-медицинского эксперта и эксперта-криминалиста. Харьковский криминалист В.П. Колмаков (1941), первый выполнивший диссертационную работу, посвященную расследованию убийств, связанных с расчленением трупа, считает, что на место обнаружения частей трупа как в первый, так и в последующий разы должен выезжать один и тот же эксперт, который будет проводить экспертизу трупа и участвовать во всех следственных действиях. Такой метод работы позволяет сопоставить все данные, обобщить их и сделать правильные выводы.

### ***Осмотр места обнаружения частей трупа***

При осмотре места обнаружения частей трупа в протоколе отмечают климатические и температурные факторы, глубину расположения их в почве или в воде, ложе расположения частей и расстояние между ними. Указывается, все ли части тела трупа имеются в наличии, если нет, то перечисляются недостающие.

Упаковку трупа (ящик, чемодан, сверток и пр.) фотографируют, осматривают, измеряют и описывают до разворачивания и открывания. Следователем тщательно описываются узлы на упаковочной веревке, шпагате, проводе. Веревка разрезается на противоположной узлу стороне. Места разреза прошиваются ниткой и передаются следователю для изучения экспертами-криминалистами конструкции узла и способа упаковки с целью установления профессии лица, завязывающего узел и упаковывающего труп.

Подробно описывают упаковочный материал (мешковину, бумагу, предметы, одежды и постельного белья), затем предметы одежды, сохранившиеся на отчлененной части. Иногда в случаях отсутствия предмета одежды на коже выявляются вдавления, позволяющие судить о наличии на части тела до расчленения бюстгальтера, пояса, плавок и т.д.

Осматривая части трупа на месте обнаружения, обращают внимание на признаки мацерации, которые свидетельствуют об удалении крови из тканей во избежание просачивания ее через упаковочный материал. В таком случае на упаковочном материале крови обычно не бывает. Оценка этих данных позволяет судить о продуманных преступником действиях, направленных на сокрытие трупа. Кроме того, признаки мацерации могут встретиться вследствие пребывания частей трупа в жидкой среде или под дождем, на что указывает мокрый лишь местами упаковочный материал.

Осмотр частей трупа позволяет решить вопрос о профессионализме лица, производившего расчленение. Единичными, глубокими разрезами по суставам производят расчленения лица, владеющие анатомической техникой — мясник, сотрудник скотобойни, медицинского учреждения. Такие лица производят расчленение быстро, в течении примерно 20 мин. Лица, не владеющие профессиональными навыками, расчленяют за несколько часов, а иногда и суток. Каждой обнаруженной части расчлененного трупа на месте обнаружения дается анатомическая характеристика, описываются трупные изменения, характер наложений, загрязнений, фауны, флоры, детально перечисляются, тщательно осматриваются и повреждения как не связанные, так и связанные с расчленением, особенно на голове, шее, туловище, где могут быть выявлены раны различного происхождения, странгуляционная борозда и т.д.

Тщательно осматриваются и описываются линии и поверхности расчленения, степень обескровливания тканей, наличие или отсутствие повреждений суставных поверхностей трубчатых костей, межсуставных дисков, хрящей, разруб и распил костей и суставных впадин.

В случае нахождения нескольких частей трупа вблизи друг от друга ориентировочно решается вопрос об их принадлежности одному трупу по совпадению объема отчлененных частей, линий, плоскостей и способа расчленения, материала и цвета одежды.

Все усилия во время осмотра частей трупа на месте обнаружения должны быть направлены на установление личности любыми доступными методами. Одним из них является дактилоскопия. Вопрос о месте и времени ее проведения решает следователь, исходя из степени развития трупных изменений и особенностей конкретного случая.

Вокруг места обнаружения каждой части тщательно осматриваются следы ног человека и животных, а также транспорта.

### **Судебно-медицинская экспертиза частей расчлененного трупа**

Все части расчлененного или скелетированного трупа, выявленные в разное время и в разных местах, направляются следователем в один и тот же морг с копиями протоколов осмотра мест обнаружения, с указанием о необходимости хранения частей и костей до распоряжения следователя.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении судебно-медицинской экспертизы следователь должен указать дату и время обнаружения каждой из частей трупа, среду и глубину нахождения, примерную дату

исчезновения лица, останки которого обнаружены. Если к моменту проведения экспертизы известны место преступления и расчленения, лица, убившие и расчленившие труп и орудия травмы, то необходимо отметить дату и время убийства, указать помещение и профессию лиц, расчленявших труп, последовательность расчленения и орудия травмы.

Судебно-медицинская экспертиза расчлененного трупа является одним из наиболее сложных видов экспертизы трупа в связи с тем, что объектами исследования являются части трупа, иногда не все, нередко доставленные в разное время, с различно выраженными поздними трупными явлениями, в некоторых случаях искусственно обезображенные, скальпированные, с удаленными фалангами пальцев, не полностью сожженные, со множественными, подчас разнообразными повреждениями. Как правило, к моменту экспертизы не известны личности потерпевших, в связи с чем их относят к пропавшим без вести, а также место убийства и расчленения.

Условно работу судебно-медицинского эксперта можно разделить на несколько этапов: участие в осмотре места обнаружения частей расчлененного трупа, судебно-медицинская экспертиза частей трупа, участие в осмотре места, подозрительного на убийство и расчленение, в осмотре места убийства и расчленения.

Экспертиза частей расчлененного трупа в морге производится, как правило, комиссией экспертов высокой квалификации. В состав комиссии включаются эксперты танатологического отдела, отделений медицинской криминалистики, иммунологического, цитологического и гистологического отделений. Иногда к экспертизе привлекаются эксперты токсикологического отделения и спектральной лаборатории бюро судебно-медицинской экспертизы, а также анатомы, стоматологи, антропологи и другие специалисты. Руководит работой комиссии эксперт танатологического отдела, который на основании экспертизы трупа и результатов лабораторных исследований формулирует выводы на поставленные вопросы. Усилия эксперта в процессе проведения экспертизы частей расчлененного трупа в морге должны быть направлены на установление пола, возраста, роста, массы тела, особых примет, опознание личности, причины и давности смерти, орудия травмы, их характеристик и последовательности расчленения, прижизненности и посмертности повреждений.

Перечисленное, с учетом состояния объекта исследования, определяет объем необходимых исследований. Экспертиза расчлененного трупа проводится по плану, в целом соответствующему плану производства экспертизы неопознанного трупа, несколько измененного применительно к задачам исследования конкретных объектов.

Составление подробного плана исследования способствует полному проведению экспертизы и целесообразной последовательности этапов.

Экспертиза частей расчлененного трупа в морге состоит из нескольких этапов.

На первом этапе решаются организационные вопросы, связанные с подготовкой секционной, посуды для дополнительных исследований, упаковок для образцов ногтей и волос, мазков и тампонов, бирок для ран и по-

вреждений с трассами, бланков направлений в лабораторию, весов, сантиметровой линейки.

На втором этапе решаются вопросы, связанные с профессиональными навыками преступника — завязыванием определенных видов узлов и петель, упаковкой отдельных частей тела, владением анатомической техникой и т.д. Упаковка, узлы и петли фотографируются, делаются зарисовки.

Экспертиза в морге начинается с фотографирования, тщательного осмотра, исследования и описания упаковки частей тела (ящик, сумка, и т.д.), веревок, шнуров, узлов, петель и прочего, одежды или ее остатков, в которые завернуты части тела, оберточной или газетной бумаги, индивидуальных признаков упаковки (ярлыки изготовителей, маркировка, надписи, загрязнения и др.) Если она влажная, то ее бережно разворачивают, просушивают, фотографируют, описывают, и передают следователю.

Одежду или ее остатки, находящиеся на частях тела, описывают по общепринятым правилам описания одежды как известных, так и неизвестных лиц, если они соответственно известны или неизвестны к моменту проведения экспертизы.

На третьем этапе решаются вопросы, касающиеся идентичности представленных объектов. Осмотром устанавливают принадлежность представленных частей человеку или животному. Иногда для исследования доставляют конечности без кожных покровов, поврежденные, разрушенные, гнилостно измененные и измененные действием высокой температуры части тела, определить видовую принадлежность которых без проведения лабораторных исследований нельзя. В таких случаях проводятся иммунологическое и гистологическое исследования с целью установления видовой принадлежности ткани.

Части тела раскладывают в таком порядке: голова, туловище, конечности (рис. 319), сосчитывают и фотографируют. В протокольной части отмечают недостающие или излишествующие. Избыток частей тела дает основание для суждения о том, что на экспертизу представлены части тела нескольких трупов, а недостаток указывает на то, что к моменту проведения экспертизы часть частей тела обнаружена не была.

После этого их направляют на рентгенологическое исследование костей по линиям расчленения для определения их соответствия друг другу, проводят фотографическое исследование линий и плоскостей расчленения. Затем приступают к решению вопроса о принадлежности частей тела трупу, представленному на экспертизу, который решается путем сопоставления целого по частям. Исследование каж-



Рис. 319. Порядок расположения отчлененных частей тела

дой части тела осуществляется экспертом танатологического отдела. Оно начинается со взвешивания, измерения длины и окружности каждой части тела.

Дается характеристика общего состояния, характера и выраженности трупных явлений на каждой части.

Значительно различающаяся степень гнилостных изменений отдельных частей трупа не всегда свидетельствует о принадлежности их разным трупам, а указывает на различные условия нахождения в определенной среде (земле, воздухе, воде). Описываются цвет кожных покровов и волос в различных областях тела, степень развития оволосения, подкожно-жирового слоя, мышц, направления линий и плоскостей расчленения, расстояние от конца кости до плоскости расчленения, диаметр сосудов, концов костей, измеряется их окружность и диаметр костномозгового канала, описываются поврежденные части органов, по которым проводят сопоставление, их совпадение и соответствие друг другу плоскостей расчленения. Производят рентгенографию каждой поврежденной кости.

Тщательное исследование и сопоставление линий и поверхностей разрезов, разрубов и распилов частей расчлененного трупа позволяет установить принадлежность частей одному трупу, орудие травмы, последовательность расчленения.

Для доказательности принадлежности частей трупа одному человеку отрезают, отступая 3—5 см в сторону от линии расчленения кожные лоскуты. Затем их расправляют на плоскости и совмещают по линии расчленения. Фрагменты кости, отступая такое же расстояние выпиливают и сопоставляют по линии разруба или распила.

На частях расчлененного трупа, как правило, имеется множество разнообразных повреждений от действия различных острых орудий. В этой связи для полного и краткого исследования и описания особенностей повреждений их необходимо сгруппировать по линиям, поверхностям и плоскостям разрезов, распилов и разрубов.

*Пример.* Исследование линий, разрезов и поверхностей расчленения на всех частях тела показало примерно однотипную картину: на коже линия разреза с ровными без осаднения краями, гладкими раневыми поверхностями. Она имеет вид ломаной линии, отрезки которой соединяются в основном под тупыми углами, местами обнаружены выемки или лоскуты трех- или четырехугольной неправильной формы размерами до 3×1 см; отрезки ломаной линии длиной 3—6 см. На многих участках в местах концов линии разреза имеются одиночные и множественные разрезы и надрезы кожи, кое-где проникающие в мягкие ткани до глубины 4—5 см, расположенные по продолжению длинника одного из прилежащих линейных участков. Надрезы имеют ровные края, гладкие раневые поверхности, остроугольный конец и постепенно уменьшающуюся к концу глубину. Большая часть этих надрезов — линейной формы, а меньшая часть — дуговидной. Мышцы и сухожилия разрезаны ровно и гладко без признаков размятия и разрывов. На костях поверхности распила представляют собой почти перпендикулярные к длиннику кости ровные площадки, на одном из краев которых имеется по одному либо выступу, либо углублению с неров-

ной бугристой поверхностью излома. Указанные выступы и углубления отграничены от площадки ровной линией, параллельно которой на площадках расположены группы тонких параллельных друг другу трасс. Исключение составляет поверхность распила в шейном отделе позвоночника, где наряду с описанными площадками в зоне поперечных отростков имеется гладко-бугристая поверхность в зоне тела позвонка. Расположение описанных выступов и углублений с поверхностями изломов следующее.

В шейном отделе позвоночника распил произведен между 2-м и 3-м шейными позвонками (уточнение будет произведено путем рентгенографического исследования). На передней поверхности тела 2-го позвонка располагается выступ, а на соответствующем участке 3-го позвонка — конформный по размерам и форме уступ (углубление). На коже задней поверхности шеи одиночный, а на правой переднебоковой поверхности — множественные поверхностные надрезы, местами соединяющиеся с линейной разреза.

Сопоставление частей тела по линиям разрезов показало полное совпадение уровней разрезов и объема как мягких тканей, так и костей сопоставляемых участков, одинаковые особенности пигментации кожи, распространение, степень оволосения и цвет волос, полную конформность линий разрезов как в одной области тела, так и на участках перехода надрезов с одной области тела на другую, а также на костях.

После сопоставления были обнажены концы кости в местах распилов и осмотрены для выявления дополнительных повреждений. Таковые установлены на верхнем участке левой плечевой кости, на задней ее поверхности в виде желобовидного надпила кости, почти параллельного линии распила, ширина этого надпила примерно 0,1 см, наибольшая глубина — около 0,5 см. На нижнем участке правой бедренной кости имеются группы поверхностных, почти параллельных линий на надкостнице и кости. Эти следы шириной около 0,2 см местами сливаются между собой. Трассы на них расположены беспорядочными группами и перекрещивают друг друга за счет нескольких повторных движений на одном месте со скольжением орудия в сторону, в связи с чем для идентификации орудия они не пригодны.

Для определения групповой принадлежности с каждой части тела берут кровь, а в случаях невозможности ее получения — различные ткани, и направляют их в иммунологическое отделение, что позволяет ориентировочно установить их принадлежность частям трупа одного лица.

На четвертом этапе решаются вопросы идентификации личности. Решение этого вопроса начинается с установления половой принадлежности частей расчлененного трупа, когда половые органы отсутствуют, что наблюдается в случаях половых преступлений.

Половую принадлежность определяют по гладкой поверхности кожи, длине волос, степени и особенностям оволосения, проколам в мочках ушей, округлым формам тела, молочным железам, развитию мышц и подкожно-жировой клетчатки, полосам беременности, пигментации, форме скелета грудной клетки и таза, матке и яичникам — эксперты танатологиче-

ского отдела, частям одежды, вещам и костям — эксперты отделения медицинской криминалистики, по остаткам внутренних половых органов — гистологического отделения, по половому хроматину волос — иммунологического отделения.

У большинства женщин волосы на голове длиннее, лысина отсутствует, верхняя и нижняя часть тела бедны волосиным покровом. Они бреют волосы в подмышечных областях, некоторые — и на лобке. Оволосение лобка у женщин выражено по женскому типу, по форме, приближающейся к треугольнику, основанием обращенного к пупку. У мужчин оволосение выражено по мужскому типу, по форме напоминает ромб, распространяющийся до лобка.

Для большинства женщин типично хорошее развитие подкожно-жирового слоя и слабое развитие скелетных мышц.

Иногда по окраске околососковых кружков молочных желез предположительно можно судить о цвете волос на голове, беременности и лактации. У светловолосых женщин околососковые кружки светлые, розовые, у темноволосых — темные, коричневые. У беременных и кормящих грудью женщин околососковые кружки потемневшие.

Отсутствие полос беременности на молочных железах, животе и бедрах может встретиться и у женщин, перенесших беременность и роды, о чем следует помнить при проведении экспертизы.

Плечи, бедра, область коленных суставов у женщин более округлы, чем у мужчин. Отсутствие выраженных молочных желез дает основание полагать, что туловище принадлежит мужчине. Однако необходимо помнить, что у некоторых женщин молочные железы развиты слабо, а у тучных мужчин грудные железы выражены хорошо.

При обезображивании, резко выраженных и далеко зашедших гнилостных изменениях, механических повреждениях, ожогах, обугливаниях и прочем пол, рост и возраст устанавливают в отделениях медицинской криминалистики по костям, пол — по половому хроматину — в иммунологическом, по клеткам — в цитологическом и гистологическом.

После установления половой принадлежности определяют рост, вес и возраст. Рост устанавливают путем измерения сопоставленных костей, если таковые имеются в наличии. По костным останкам его устанавливают, используя таблицы Мануври и др.

Вес устанавливают взвешиванием каждой части тела.

Возраст определяют по локализации морщин, цвету и тургору кожи, цвету волос, зубам, заращению швов, состоянию костей. Кости подлежат рентгенографическому исследованию в отделении медицинской криминалистики для более точного определения возраста.

Если к моменту проведения экспертизы труп не опознан, то описывают метки, надписи, ярлыки и так далее на одежде, особые приметы на теле — татуировки, родинки, следы от сережек, рубцы после ранений, ожогов, операций, беременностей, застарелые язвы, деформации костей, anomalies развития костного скелета и другие пороки развития, болезни костей, сле-

ды излеченных переломов, состояние наружных и внутренних половых органов, форму зубов, прикус, протезы.

Особые приметы устанавливают наружным и внутренним исследованием, гистологическим, иммунологическим, медико-криминалистическим и рентгенологическим исследованиями.

Составляют словесный портрет, производят опознавательную фотосъемку по правилам сигналитической фотографии, особые приметы фотографируют, производят туалет и реставрацию частей трупа. Голову, кисти и татуировки гнилостно измененных трупов изымают и направляют в отделение медицинской криминалистики для соответственно восстановления лица по черепу, фотосовмещения, дактилоскопии, фотографирования татуировок в инфракрасных лучах.

Голова и части трупа фотографируются до и после туалета трупа. Если голова обезображена, то производят реставрацию и фотографирование до и после нее. Голову трупов неизвестных лиц фотографируют по правилам сигналитической фотографии.

Если к моменту проведения экспертизы труп неизвестен, то голова описывается по методу словесного портрета. К исследованию зубов и зубных протезов целесообразно привлекать стоматолога. Особые приметы описываются по методу описания таковых у неизвестных лиц.

Давность травмы устанавливается по форме и цвету рубцов, а также рентгенологически по состоянию костной мозоли.

Индивидуальные признаки, указывающие на профессию, род занятий и привычки потерпевшего определяют по мозолям, состоянию ногтей, составу загрязнений, аппликациям металла, импрегнации частицами угля, деформации скелета (грудь сапожника), следам на пальцах рук и пр.

Особое внимание обращают на особенности отчленения кистей и стоп (размеры, аномалии развития, следы заболеваний и другие особенности).

На пятом этапе решаются вопросы, относящиеся к убийству. Это вопросы, связанные с прижизненностью и посмертностью травмы, характером и локализацией повреждений, их количеством, причиной, темпом и давностью смерти, характеристикой факторов внешней среды, вызвавших повреждения, орудиям травмы, их групповыми, общими и индивидуальными свойствами, позволяющими проводить идентификацию, видом травматического воздействия, дистанцией выстрела, силой удара, положением и взаиморасположением жертвы и нападавшего, очередностью нанесения повреждений, механизмом травмы, борьбой и обороной, совершением целенаправленных действий, перемещением пострадавшего, половым преступлением, наличием заболеваний, употреблением и составом пищи, качества, количества, однократности или неоднократности приема алкоголя, степени алкогольного опьянения и другие вопросы, вытекающие из осмотра и экспертизы трупа.

Особое внимание обращается на выявление повреждений на отдаленных от места расчленения участках, которые позволяют решить вопросы, поставленные следователем об орудиях травмы, последовательности их действий и причине смерти.



На секции трупа очень важно отметить кровенаполнение органов и тканей. Резкое обескровливание тела свидетельствует о прижизненном кровотечении. Расчленение трупа, не сопровождающееся обескровливанием органов, может быть лишь при прижизненном повреждении крупных сосудов. В случаях отсутствия источников прижизненного кровотечения ткани и органы значительного кровенаполнения. Расчленение, совершенное через значительный промежуток времени, как правило, не сопровождается обескровливанием внутренних органов.

Образцы волос берут из 5 областей головы и с разных частей расчлененного трупа с целью установления сходства. Волосы состригают как можно ближе к коже и часть волос выдергивают.

У всех расчлененных трупов из полости рта, влагалища и прямой кишки берут мазки с целью определения сперматозоидов, а с крайней плоти, препуциального мешка полового члена — для выявления клеток влагалищного эпителия и частиц кала.

Во всех случаях расчленений для исключения отравления оставляют объекты для полного судебно-токсикологического исследования.

Производятся дополнительные исследования у секционного стола и в лаборатории, изымаются объекты для лабораторных исследований.

На шестом этапе решаются вопросы, касающиеся самого расчленения. Эта группа включает в себя вопросы об орудиях расчленения, их групповых, общих и индивидуальных особенностях, позволяющих их идентифицировать, о применении орудий, их смене во время расчленения, количестве движений орудия расчленения, порядке и механизме расчленения, взаиморасположении расчленявшего и жертвы, изменении взаиморасположения с жертвой в процессе расчленения, проведении расчленения с разрывом во времени, давности расчленения, познании расчленявшего труп в области анатомической техники и разделки туш животных.

Кости и хрящи с наличием трасс изымаются для идентификационных исследований.

Тщательно исследуются, изучаются и сопоставляются линии разрезов, зарубов, распилов и доломов костей, поверхности расчленения частей трупа.

По несовпадающим плоскостям расчленения, надрезам и зарубам устанавливают число воздействий орудия травмы.

Положение тела во время расчленения определяют по направлению и локализации следов крови и повреждений. Ровная поверхность расчленения, распила и заруба кости образуется со стороны воздействия, а выступы, выемки, растрескивания с противоположной. Осколки кости и фрагменты смещаются в направлении удара. По наличию трасс на торцах распилов делают вывод о применении пил.

О расчленении дисковой электропилой судят по ровному распилу тканей на одном уровне вне зависимости от их разной плотности. Костные опилки изымаются и направляют в отделение медицинской криминалистики с целью установления особенностей пилы.

Расчленение трупа осуществляется обычно посмертно и не сопровождается обескровливанием органов, которое может быть лишь при прижизненном повреждении крупных сосудов, но могут встретиться случаи, когда преступник, нанеся повреждения, приступает к расчленению жертвы, находящейся в агональном состоянии. Этим, по-видимому, можно объяснить расслоение кровью тканей вблизи поверхностей расчленения.

Плохо различимые или микроскопические излияния крови свидетельствуют о расчленении вскоре после смерти, а отсутствие их указывает на расчленение через значительное время после смерти. Для подтверждения наличия или отсутствия излияний крови в мягкие ткани у поверхности расчленения кусочки кожи и мышц направляют на гистологическое исследование. Отсутствие макро- и микроскопических расслоений тканей кровью указывает на расчленение со значительным временным промежутком.

Для решения перечисленных вопросов применяют гистологический, медико-криминалистический, иммунологический, цитологический, рентгенологический и спектральный методы лабораторных исследований.

На седьмом этапе решаются вопросы, связанные с сокрытием частей расчлененного трупа и давностью сокрытия. К ним относятся вопросы о среде нахождения частей трупа (на земле, в земле, воде, нечистотах, навозе и т.д.), о времени смерти до обнаружения, агентах (термических, химических и пр.), действовавших на ткани трупа, температуре термических агентов, времени сожжения, количестве топлива.

Вываренные мягкие ткани расчлененного трупа приобретают коричневую окраску и плотную консистенцию. Если не все части выварены, то края плоскости расчленения сопоставить не удастся из-за различного состояния кожи в разных областях тела. Для проведения идентификационных исследований кожу отсепааровывают от подлежащих тканей, помещают в раствор Ратневского, обезжиривают в эфире, отбеливают в пергидроле, а затем производят сопоставление.

Названные вопросы решаются экспертами танатологического отдела, отделения медицинской криминалистики и судебно-токсикологического отделения лаборатории.

На каждом этапе изъятые объекты маркируются, надписываются, упаковываются и направляются для лабораторных исследований. Одежда сушится, упаковывается, надписывается и передается следователю для приобщения к делу. Образцы волос и ногти с рук упаковываются и передаются следователю для последующих экспертиз.

Если труп остается неизвестным, то части расчлененного трупа хранят в морге до окончания расследования в 5% растворе формалина или другой консервирующей жидкости. После опознания трупа разрешение на их захоронение выдает следователь.

В случае обнаружения преступника и орудий травмы эксперт танатологического отдела обязан лично осмотреть и описать орудия травмы, если таковые будут выявлены ко времени окончания экспертизы. Если же они не будут найдены ко времени окончания экспертизы, то их осмотр и описа-

ние целесообразно провести дополнительно, назначив соответствующую экспертизу.

После задержания преступника желательно привлечь эксперта к участию в допросе подозреваемого и обязательно к участию в воспроизведении обстановки и обстоятельств события для подтверждения или опровержения показаний и оценки следственных версий.

### ***Осмотр места предполагаемого убийства и расчленения***

В случаях, подозрительных на убийство и расчленение, следователю с помощью эксперта необходимо выявить следы крови и вещественные доказательства, указывающие на убийство и расчленение, обнаружить возможно еще находящиеся в квартире части тела. После установления перечисленного — изучить обстановку и обнаружить доказательства, указывающие на места возможного пребывания исчезнувшего.

При осмотре места предполагаемого убийства и расчленения тщательному осмотру подвергаются домовые и дворовые туалеты, помойные ямы, подвалы, чердаки и другие места, куда преступники могли выбросить отдельные части расчлененного трупа или принадлежащие ему вещи.

В случаях, подозрительных на расчленение с последующим криминальным сожжением частей трупа, осмотру подлежат топливники печей, поддувала, сажетруски, мусорные ямы, кострища, в пепле которых могут быть выявлены путем просеивания пепла костные останки и остатки одежды. В процессе осмотра топливника и поддувала измеряют их размеры. Если в них имеются остатки топлива, то их изымают для дальнейших исследований. В местах хранения топлива отмечают вид хранящегося топлива.

### ***Осмотр места убийства и расчленения***

Во время осмотра места происшествия необходимо иметь ввиду, что убийства чаще совершаются в жилых помещениях, на предметах обстановки которых, стенах, полу, а также на потолке остаются следы крови, удаляемые замыванием, выскабливанием, побелкой, покраской, заменой обоев, перебивкой мягкой мебели, стиркой, сжиганием окровавленных вещей и тряпок. Поэтому обращают внимание на следы недавнего ремонта и тщательно осматривают отремонтированное.

Исходя из результатов осмотра места обнаружения и экспертизы частей расчлененного трупа, осуществляется целенаправленный поиск орудий травмы и расчленения, а также упаковки или ее остатков, осмотр печей и других отопительных устройств, в которых могли быть сожжены части трупа и одежды.

Выявление во время осмотра небольших частей мягких тканей позволяет полагать об удалении их через канализационную систему, в связи с чем необходим ее тщательный осмотр.

Особое внимание обращают на поиск орудий травмы и расчленения, упаковки (веревки, бумаги и т.д.). Осмотру в первую очередь подлежат кухонные столы, кухни, кладовые, мастерские, сараи, где обычно хранят

острые орудия и инструменты. Обнаружение на них следов крови и тканей позволяет заподозрить их применение преступником. После общего осмотра орудия осматривают детали, которые иногда отображаются в повреждениях.

Расчленение осуществляется обычно в подсобных помещениях (ваннах, погребах, сараях и т.д.) и сопровождается той или иной степенью кровопотери. Изливающаяся кровь может попасть на стены, пол, канализационные стоки, сифоны, вентиляционные колодцы и т.д., где ее и следует искать. Если производилось замывание, то кровь ищут на тряпках, помойных ведрах, ямах, на кранах и т.д.

В случаях нахождения частей трупа, подвергшихся действию пламени, осмотру подлежат печи, в которых могут быть обнаружены отдельные части трупа и вещи убитого.

Следы биологического происхождения изымаются, упаковываются и подписываются по правилам, применяемым в судебной медицине и криминалистике для последующих лабораторных исследований в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы.

## **Глава 5**

### **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОСТНЫХ ОСТАНКОВ**

Отдельные кости и их фрагменты обычно являются случайными находками. Скелеты человека и животных находят крайне редко обычно в лесу, поле, на берегу рек и водоемов, иногда отдельные кости выявляют в канализационных системах и других местах. Из мест криминального захоронения скелет и отдельные кости извлекают по показаниям и признаниям подозреваемого в совершении преступления, а также во время эксгумации. В таких случаях они становятся объектами судебно-медицинской остеологической экспертизы.

#### **Остеология — наука о костях**

Судебно-медицинская остеология — наука об экспертизе костных останков для отождествления личности. Она использует разнообразные методы исследований. Первым результаты исследований обобщил киевский судебный медик В.И. Добряк в монографии «Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа», изданной в 1960 г.

Судебно-медицинская экспертиза костных останков подразделяется условно на следующие этапы: осмотр места обнаружения костных останков, эксгумация и осмотр останков по ходу эксгумации, изъятие образцов почвы и костей для лабораторных исследований, судебно-медицинская экспертиза костных останков, экспертная оценка результатов экспертизы и ответы на вопросы, постановления о назначении экспертизы костных останков.

Осмотр и извлечение костных останков на месте обнаружения следователю необходимо проводить совместно с экспертом, так как в некоторых случаях он не сможет собрать интересующую эксперта информацию для проведения экспертизы, а подчас своими неосторожными действиями, как неспециалиста, нанести непоправимый вред расследованию. Поэтому в таких случаях очень важна тесная деловая связь и взаимные консультации друг с другом на всех этапах расследования.

#### **§1. ОСМОТР МЕСТА ОБНАРУЖЕНИЯ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ**

Осмотр на открытом воздухе окружающей местности проводится по спирали и осуществляется до начала эксгумации или во время ее. Целью такого осмотра является выявление костных останков на поверхности почвы. В протоколе фиксируется: рельеф поверхности (равнина, холмистая местность и пр.), характер местности (сухая, влажная, болотистая и т.п.), характер растительности (степь, лесостепь и др.), ложе расположения кости (мох, трава, опавшие листья и т. д.), наличие на костных останках частей различных насекомых или взрослых особей, посторонних наложений или включений, расположение костей и их останков по отношению к положению костей в скелете. К моменту проведения экспертизы следователь должен представить сведения о климатических условиях среды пребывания костей (температура воздуха, влажности и т.д. в различное время года).

Иногда поиск костей в воде осуществляется с помощью тралов, а в почве — щупов, которыми могут быть причинены повреждения. Поэтому пользоваться ими надо крайне осторожно и применение их должно быть оговорено в протоколе.

В случаях выявления скелетов или их частей в воде осмотр проводится от обнаруженных останков в стороны. В протоколе осмотра отражаются: особенности берега (пологий, обрывистый) и самого водоема (река, озеро, пруд и т. д.), прибрежная и водная растительность, фауна водоема в месте обнаружения останков, характер дна водоема (илистое, песчаное, глинистое и т. д.), проточность, температура воды, глубина промерзания зимой. Фауну и флору на костных останках необходимо сохранить для решения вопроса о первоначальном месте пребывания трупа. Кроме этого необходим забор проб воды и грунта дна. Последующий анализ со специалистами позволит ответить на вопросы о календарном времени года, времени смерти и перемещения трупа или его останков течением воды.

Эксгумация костных останков имеет некоторые особенности в самом начале раскопок. До начала раскопок необходимо отразить в протоколе вид растений и измерить расстояние от основных стволов до места захоронения. При появлении первых корней фиксируют первую глубину их появления, отмечают их прилегание и прорастание ими одежды. Выявленные соотношения корней и останков трупа фотографируют, а затем осторожно изымают для установления срока минимальной продолжительности пребывания в почве по толщине корней. Изъятые корни маркируют, делают

поперечные срезы (распилы) корней, стволов деревьев и кустарников, если они не слишком велики и удобны для пересылки экспертам-биологам. Для таких исследований достаточен срез толщиной 1—1,5 см.

Раскопки костных останков проводят осторожно, используя небольшой инструмент. Часть земли вблизи останков разрыхляется руками в поисках мелких предметов, костей, зубов и т.д. Если кость повреждена во время раскопки или извлечения, то об этом делается отметка в протоколе с указанием места и характера повреждения. На месте извлечения очистка и обмывание костей не производится в связи с возможностью причинения повреждений, что в дальнейшем может привести к неверным выводам. По мере раскопки указывают почвенный горизонт, глубину нахождения кости, морфологические свойства почвы, ее цвет, структуру, механический состав, включения, новообразования, флору и фауну на глубине нахождения костных останков, наличие на них корней растений, прорастание ими кости, следы на кости, остатки в почве насекомых на различных стадиях развития, червей, глубину нахождения кости, одежды, предметов, представителей флоры и фауны. В случаях захоронения у подножия ранее растущих деревьев необходимо по мере раскопок указать наличие старых перерубленных корней, изъять их, отмаркировать и направить на биологическую экспертизу для определения возраста.

По мере раскапывания кости нельзя извлекать, так как нарушится их взаимное расположение, в связи с чем не представится возможным судить о положении трупа в момент сокрытия. После освобождения костей от почвы останки извлекаются полностью. Все действия фотографируются. Фотографии, произведенные во время эксгумации, должны отображать последовательность послойного вскрытия захоронения с момента появления перед глазами участников отдельных костей и до тех пор, пока не появятся все останки, в том числе и мелкие кости кистей и стоп, зубы, подъязычная кость. С каждого горизонта берут в чистые стеклянные банки по 500 см<sup>3</sup> почвы на глубине обнаружения костных останков и на удалении 5—10 м от места захоронения. Объекты соответствующим образом оформляют и направляют в почвоведческую лабораторию. Насекомые или их останки, обнаруженные на костях, изымают для энтомологического исследования с целью определения вида, стадии развития и т.д. Результаты такого исследования позволяют судить о времени года и захоронения трупа. Забор проб осуществляют по правилам энтомологии. Материал консервируют 70% этиловым спиртом, налитым в пробирку. После этого кости извлекают, осматривают и описывают.

Осматривая кости, указывают название, цвет, сухость или влажность, крепость, посторонние включения, изменения и повреждения кости, наличие или отсутствие мягких тканей.

Иногда во время эксгумации могут встретиться волосы и ногти, которые должны быть осмотрены, описаны, соответствующим образом изъяты и отмаркированы. При описании волос отмечают длину, толщину, цвет, а ногтей — состояние, отделение от мягких тканей, форму и цвет.

Кроме одежды и костей возможно выявление волос и ногтей, которые должны быть бережно изъяты и направлены для идентификации в судебно-иммунологическое отделение.

Волосы, длительно пролежавшие в почве, становятся коричнево-красными или коричневатými и довольно хрупкими. Темные волосы от воздействия кислот делаются более светлыми или красновато-коричневыми. Для установления истинного цвета их обрабатывают аммиаком или щелочью и темная окраска восстанавливается. Глубина обнаружения предметов, одежды, костей, волос и ногтей фиксируется в протоколе эксгумации костных останков.

При обнаружении трупа в гробу перечисляются обычные для эксгумации данные. Если труп обнаружен не в гробу, а завернутым в какие-либо ткани, что чаще встречается у выходцев из Азии, то их следует осторожно изъять, учитывая пониженную прочность этих останков, вызванную продолжительным пребыванием в земле.

В случаях криминального сожжения трупа остаются обычно либо отдельные кости, либо их фрагменты различных размеров и степени обгорания, либо зола. Перечисленные объекты можно обнаружить только целенаправленным и тщательным поиском во время осмотра места предполагаемого сокрытия преступления. Части трупа сжигают в печах (русской, шведской, голландской), плитах, топках котлов центрального отопления, локомотивей, кострах.

В протоколе осмотра отмечают размеры (длину, ширину, высоту) топки, пода печи, наличие колосников и решетки, промежутки между колосниками, размеры поддувала, ямы под колосниками локомотива, наличие нагара на стенках топки и поддувала, его характер и цвет, топлива в топке и какого (дрова — дубовые, еловые и т.д.), уголь (каменный, бурый, пламенный, орешек, кулак), торф, топлива в резервуарах котлов центрального отопления, работающих на жидком топливе (мазут, дизельное топливо), примерное количество топлива и золы в топливнике, их расположение (в одном месте или по всей поверхности пода), вид (мелкие, с кусками несгоревшего топлива). Описав топку, извлекают колосники для обнаружения в просветах между ними недогоревших костей и других объектов экспертного исследования.

Измеряют поддувало, яму под топкой локомотива, характер и количество золы в поддувале или яме.

Обязателен осмотр сажетрусок ниже топки печи с извлечением содержимого, которое практически всегда имеется на их дне.

Из топки и поддувала у углов берут остатки топлива и золу не менее четырех проб (по 50 г каждую) в бумажные пакеты или коробки, в которых не было металлических предметов. После изъятия отдельных проб изымают все топливо из топки и золу из поддувала. Отдельные фрагменты, похожие на останки, и костные останки, кладут в отдельные пакеты, предварительно упаковав их в вату или марлю в связи с хрупкостью.

Если в топке топливо отсутствует, а имеется только пыль, то ее берут из четырех мест и затем собирают оставшуюся в бумажные пакеты.

При наличии в зольном остатке бумаги или ткани, их осторожно извлекают, помещают между двумя стеклами, перевязывают, упаковывают и маркируют.

Золу из ям под колосниками локомотивов берут из четырех мест с указанием места изъятия пробы.

Осматривая кострище, указывают размеры, вид несгоревшего топлива, характер и цвет золы. Из кострищ, присыпанных землей, кроме золы берут еще 2—3 пробы земли массой до 100 г каждая.

Если от сожжения трупа до осмотра места обнаружения прошло некоторое время, то после послышного осмотра и забора отдельных проб изымают всю оставшуюся золу в бумажные пакеты с указанием уровня забора проб.

После осмотра мест сжигания частей или трупа по спирали осматривают места хранения топлива и выявляют места нахождения золы. Образцы обнаруженного топлива массой не менее 100 г изымают и направляют на соответствующее исследование для определения его теплотворной способности.

Золу осматривают и изымают по правилам, описанным выше. Золу и костные останки направляют в отделение медицинской криминалистики, лаборатории для проведения исследований в ультрафиолетовых лучах, рентгенологического исследования в мягких лучах и спектрального исследования.

Все изъятые во время осмотра объекты маркируются, упаковываются, транспортируются и передаются следователем вместе с протоколом эксгумации и остальными материалами дела экспертам отделения медицинской криминалистики, иммунологического и токсикологического отделения для проведения экспертизы. Транспортировка должна осуществляться в условиях, исключающих нарушение целостности объектов и утрату посторонних включений растительного, животного или иного происхождения. Вместе с объектом направляется постановление о назначении экспертизы.

#### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении медико-криминалистической экспертизы по поводу обнаружения костных останков и костей необходимо отразить следующее в случаях:

— обнаружения останков на поверхности почвы — место нахождения останков (лес, поле и т.д.), характер почвы (чернозем, песок и пр.) и растительности, следы ног животных;

— обнаружения в почве — характер почвы, глубину нахождения одежды и костей, прорастание их корнями растений, наличие грибков и насекомых; в закопанном гробу — дополнительно указать материал, из которого изготовлен гроб, его состояние, материал и состояние одежды;

— обнаружения в воде — отразить особенности берега, характеристику водоема (река, озеро и др.), прибрежную и водную растительность, характер дна водоема;



— обнаружения обгоревших костей и останков — отмечают отопительное устройство (печь, топка котла центрального отопления, костер), характеристику останков, обнаруженных в золе, вид топлива (твердое, жидкое), место нахождения.

Во всех случаях обнаружения костей и останков указывают примерную дату исчезновения лица, останки которого обнаружены, чем осуществлялся поиск (щупом, тралом), раскапывались ли останки и могила.

## **§2. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОСТНЫХ ОСТАНКОВ**

Судебно-медицинская экспертиза костных останков проводится в отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы, энтомологические исследования — в санитарно-эпидемиологических станциях врачами-энтомологами и на кафедрах биологического факультета университета, ботанические исследования — на кафедре ботаники университета, почвоведческие исследования — экспертами-почвоведцами научно-исследовательского института судебных экспертиз.

Ведущим экспертом является судебно-медицинский эксперт отделения медицинской криминалистики бюро судебно-медицинской экспертизы, который сам проводит морфометрические, рентгенологические, спектральные, идентификационные исследования, назначает иммунологические и токсикологические исследования, оценивает результаты других исследований и материалов дела, аргументированно отвечает на вопросы следователя в заключении эксперта. Основной вопрос, рассматриваемый экспертом — вопрос идентификации личности. Для этого выявляют общие и частные признаки, характеризующие личность неизвестного человека. При проведении данной экспертизы последовательно решаются общие вопросы о видовой принадлежности костей или костных останков, принадлежность костей одному или нескольким скелетам, о расовой принадлежности, поле, возрасте, росте, групповых свойствах ткани человека, а также частные вопросы о наличии индивидуальных признаков (аномалии развития, признаки заболеваний, травм и их последствий).

Достоверность результатов исследований обусловлена тщательностью, последовательностью и правильностью выбора объекта, а также методов идентификации личности.

Экспертизу костных останков начинают с исследования одежды, если таковая сохранилась и была прислана для исследования по общепринятым правилам. По предметам одежды можно ориентировочно решить вопрос о половой принадлежности костей. Затем изучаются волосы, ногти и кости.

Кости раскладываются в порядке расположения их в скелете, сообразуясь с размерами костей, количеством одноименных костей, совпадением их по местам сочленений и общим состоянием останков, а затем фотографируются (рис. 320). Такое расположение позволяет предварительно установить принадлежность костей одному или нескольким трупам и отметить недостающие кости или их фрагменты. Окончательно вопрос решается после определения половой и возрастной принадлежности костных останков.

Кости, доставленные из мест массовых захоронений, группируются отдельно по каждому объекту: череп, позвоночник, ребра, таз, верхние и нижние конечности.

Затем описывают наличие или отсутствие одежды и мягких тканей, цвет кости, основные размеры, наличие изменений и повреждений на кости и суставной поверхности, деформации костей, костные разрастания и мозоли, состояние сохранившейся хрящевой ткани. Мягкие ткани не полностью скелетированного трупа до отмывания в воде направляют на судебно-токсикологическое исследование с целью выявления ядов или сильнодействующих веществ. Оставшиеся мягкие ткани отделяют от костей, а кости высушивают, раскладывают в описанном выше порядке, фотографируют скелет в целом и отдельные кости с повреждениями и изменениями.

Вопрос о видовой принадлежности костных останков решается сравнительно-анатомическим методом исследования. Помимо него для дифференциальной диагностики применяют гистологический, спектрографический, а при свежих останках — иммунологический методы исследования. Кроме того, названный вопрос может решаться по костной золе.

Реакция преципитации, позволяющая судить о видовой принадлежности костных останков после 40—50-летнего пребывания их в почве, как правило, отрицательна.

Выбор метода исследования обуславливается степенью сохранности костей. Принадлежность костных останков одному или нескольким трупам устанавливается окончательно после определения пола и возраста. Различная групповая дифференцировка останков свидетельствует о происхождении костей не от одного трупа. Наряду с этим одинаковая серологическая группировка объектов косвенно доказывает их принадлежность скелету одного человека.

Вопрос о расовой принадлежности решается по типичным морфологическим признакам, присущим каждой из рас, отражающим форму и размеры черепа, зубов, костей, туловища и конечностей.

Различают три большие расы: европеоидную, монголоидную и негроидную.

Череп европеоида отличается значительно выступающим в горизонтальной плоскости лицом (при этом скулы как бы уходят кзади), резко



Рис. 320. Кости, разложенные в порядке расположения их в скелете

выступающими костями носа с углубленным корнем, хорошо выраженными клыковыми (собачьими) ямками.

У монголоида отмечается незначительное выступание лица в горизонтальной плоскости, скулы повернуты кпереди, клыковые ямки не выражены или едва заметны. Нос выступает слабо и корень его не углублен. Череп обычно крупный с высокой и широкой лицевой частью.

Череп негроидов характеризуется широким, незначительно выступающим носом с малоуглубленным корнем и выступанием вперед челюстей.

Определение пола по костям возможно после окончания формирования скелета и устанавливается по строению и размерам костей. Мужской скелет тяжелее женского. Кости его толще, суставные концы, бугристости и шероховатости выражены резче на костях черепа, таза и трубчатых костях. Каждая отдельная кость у них больше, чем у женщин, исключение составляет женский таз, размеры которого больше мужского. Исследованию подвергаются различные кости, но наиболее точно пол определяют по костям черепа и таза.

Мужской череп отличается от женского формой, характером строения, абсолютной и относительной величиной черепа и отдельных его костей. Мужской череп имеет большие размеры свода и основания, большую развитость и угловатость очертаний за счет наибольшей выраженности бугристостей и шероховатостей в местах прикрепления шейных, затылочных и височных мышц, большей развитостью затылочного бугра, надбровных дуг и надпереносья (у женщин более развиты лобные и теменные бугры), более выраженным развитием сосцевидных отростков, нижней челюсти, а также скошенным лбом кзади, отчетливо выраженным носолобным углом, более низкими глазницами, чаще прямоугольной формы с утолщенным и тупым верхним краем.

Размеры строения черепов у разных антропологических типов, как и в пределах одного типа, значительно варьируют. В этой связи таблицы размеров черепов можно использовать для определения пола только той расы, для которой они предназначены. О половой принадлежности черепа можно судить и по форме строения.

Половые признаки таза начинают различаться после 10—12-летнего возраста и становятся хорошо выраженными после окончания полового созревания. Основные половые признаки таза у мужчин и женщин приведены в табл. 44.

Половые различия имеет также подъязычная кость, грудина, ключица, лопатка, плечевая и бедренная кости.

Половые признаки скелета могут изменить индивидуальные особенности, врожденные аномалии, болезненные изменения костей.

Вывод о половой принадлежности костей делают на основании совокупности всех как описательных, так и измерительных признаков костей, представленных на экспертизу.

Для определения возраста по черепу, зубам, проксимальным концам плечевой и бедренной костей, а также другим костям применяют антропо-

Основные половые признаки таза (по В.И. Пашковой, 1963)

Кости	Женщины	Мужчины
Общий вид таза	Шире и ниже	Уже и выше
Крылья подвздошной кости	Поставлены более горизонтально	Поставлены более вертикально
Нижние ветви лобковых костей	Сходятся под углом 90—100°, образуя лобковую дугу	Сходятся под углом 70—75°, образуя лобковый угол
Крестец	Короче и шире	Уже и длиннее
Большая седалищная вырезка	Шире и образует почти прямой угол	Уже и образует более острый угол
Запирательное отверстие	Имеет вид треугольника, обращенного вершиной кпереди	Овальной формы, с основанием, обращенным вверх
Вертлужные впадины	Диаметр в среднем равен 46 мм, расстояние между ними больше	Диаметр в среднем равен 52 мм, расстояние между ними меньше
Суставная поверхность крестцово-подвздошного сочленения	Распространяется на II позвонок крестца	Распространяется на III позвонок крестца
Промонториум	Выступает вперед незначительно	Выступает сильно вперед
Форма полости малого таза	Цилиндрическая	Конусообразная
Форма входа в малый таз	Более округлая (поперечно-овальная)	Форма «карточного» сердца (продольно-овальная из-за выступания мыса)

метрический, анатомо-морфологический и рентгенологический методы исследований.

Установление возраста по черепу у детей и подростков производится по размерам черепа, состоянию швов и степени развития зубов; у взрослых — по степени зарастания швов черепа, степени стертости жевательной поверхности зубов и возрастным изменениям строения костей черепа.

Возраст по костям определяют по срокам появления ядер окостенения и наступления синостозов, состоянию родничков, размерам и анатомо-морфологическим особенностям строения черепа, состоянию швов, зубной системы и другим возрастным изменениям.

Возраст определяют с учетом половых и расовых особенностей.

Определенное влияние на темп и интенсивность возрастных изменений оказывают индивидуальные особенности организма и окружающая среда, в связи с чем они не всегда соответствуют возрасту.

Установление возраста по черепу основывается на изучении состояния черепных швов. Выраженность швов черепа с возрастом уменьшается из-

за их зарастания, которое начинается изнутри кнаружи как во времени наступления, так и по месту возникновения. Зарастание швов начинается между 20 и 30 годами. К 30—40 годам зарастают височная часть венечного шва, верхушечная и задние части стреловидного шва. В 40—50 лет идет дальнейшее зарастание перечисленных швов, а также глазничных и височных частей клиновидно-лобного и клиновидно-теменного швов. С 50—55 лет зарастают и другие участки швов черепа.

Определение возраста может быть и по другим возрастным изменениям костей черепа, выявляемым рентгенографическим исследованием. С увеличением возраста происходит разрежение компактного и губчатого вещества кости, называемого остеопорозом. Он иногда вызывает деформацию и уменьшение размеров кости. Характерным признаком старческих черепов считается атрофия нижней челюсти.

Рентгенологические признаки могут быть установлены также при осмотре и микроскопии распилов костей в случаях отсутствия возможностей для проведения рентгенологического исследования.

Определение возраста по зубам базируется на сведениях о развитии и смене зубов, их анатомии, изменении зубов под действием внешних факторов, стертости эмали.

Возраст по состоянию зубов до 20—25 лет в сочетании с другими данными устанавливается обычно без затруднений с точностью до 1—3 лет. После этого он определяется по стертости зубной эмали, степень которой зависит от ряда внутренних и внешних причин с точностью 5—10 лет по состоянию корней и пульповых камер.

Для решения вопроса о возрасте по стертости зубной эмали Брока (1879) разработал шкалу показателей: 0 — стертости нет; 1 — потерта только эмаль; 2 — стирание бугорков; 3 — стирание затронуло дентин; 4 — стирание коснулось зубного канала; 5 — стирание достигло полного сечения коронки; 6 — полное стирание коронки.

В соответствии с данной шкалой в таблице приводятся сведения о степени стертости зубов верхней челюсти в зависимости от возраста.

Изменения и выпадения зубов обусловлены индивидуальными особенностями организма и служить достоверными показателями возраста не могут. Устанавливая возраст по костям скелета, исходят из сроков появления ядер окостенения, наступления синостозов, размеров костей, сроков окончательного формирования скелета и инволютивных изменений костной ткани (остеопороз, костные разрастания, изменение контуров костей).

Возраст по другим костям скелета определяют анатомическим, рентгеноанатомическим, антропометрическим и спектральным исследованиями.

Анатомический метод основан на анатомических особенностях костной ткани, развивающихся под влиянием регрессивных изменений, появляющихся после 25 лет.

Рентгеноанатомический метод применяют для суждения о «костном возрасте» по степени развития костной системы, срокам появления ядер окостенения в костях и их концевых отделах, появления и сращения швов, окончания и окончательного окостенения скелета. Признаки старения на-

чинаются локальным и оканчиваются распространенным разряжением кости.

Физиологическое старение начинается раньше и чаще всего в нижних концах межфаланговых суставах кисти, затем — в плюсне — фаланговом суставе первого пальца стопы и плечевом суставе.

Кроме того, возраст можно установить по концам плечевой и бедренной костей, учитывая при этом внешний вид кости, границу расположения костномозгового канала, характер вещества кости. По совокупности таких показателей возраст устанавливают с точностью до 5 лет.

При определении возраста по костям необходимо учитывать индивидуальные особенности организма и влияние окружающей среды, которые не всегда идут параллельно паспортному возрасту, а также патологию окостенения, проявляющуюся в изменении темпов окостенения, асимметрии окостенения, проявления окостенения на одной стороне и различных нарушениях последовательности окостенения, а также в асимметрии окостенения на другой стороне.

Установление роста по костям основано на сохранении определенного соотношения длины кости с общей длиной тела. Для установления роста по костям предложено значительное количество методик, однако ни одна из них сама по себе не может быть рекомендована для производства экспертизы, так как каждая из методик основана на изучении средних показателей различных групп населения. Методику определения роста эксперт избирает сам, исходя из размеров исследуемых костей и средних показателей роста основной группы населения, к которой предположительно относятся костные останки и предположительно разыскиваемый человек.

Измерение костей проводят по методике, принятой в антропологии с точным соблюдением поправок, рекомендуемых авторами в таблицах и расчетных формулах. Наиболее точные результаты получаются при исследовании бедренной и большеберцовой костей, а также всего количества костей, представленных на исследование.

Определение роста проводят как по целым длинным трубчатым костям, так и по их фрагментам. Измерения производят с помощью остеометрического планшета. Полученные результаты подставляют в специальные таблицы. Рост вычисляют путем суммирования размеров каждой кости и деления суммы на количество костей. В случаях использования нескольких таблиц среднюю величину исчисляют отдельно по каждой таблице. Ошибка вычислений может достигать нескольких сантиметров.

Определением роста субъекта по костям и его конституционным особенностям учитывают не только размеры кости, но и выраженность рельефа, патологические изменения костей, акселерацию.

Решая частные вопросы используют осмотр, рентгенологический, фотографический, микроскопический, спектральный, сравнительный и другие методы лабораторных исследований, а также материалы следственного дела.

Осмотром устанавливают особенности строения костей скелета и зубов, обусловленные их формой, величиной, структурой, аномалий развития, последствий травм, заболеваний: инфекционной группы (острые и хронические поражения костей и суставов), дистрофический рахит, уров-

ская болезнь, эндокринной — акромегалия, гигантизм, нанизм и другие, диспластической — недоразвитие костей и их избыточное возникновение, опухоли, деформации костей патологического характера и т.п.

Рентгенологическим исследованием определяют структуру губчатого вещества, контуры сосудистых каналов, контуры, форму, величину и положение воздухоносных полостей.

Индивидуальные особенности скелета — разнообразные отклонения от нормального анатомического развития костей, которые позволяют эксперту направить следователя на отыскание и изучение различной анатомической документации, собрать сведения о характере бывших заболеваний и повреждений и таким образом осуществить идентификацию по исследуемым останкам.

К индивидуальным особенностям скелета относят: врожденные деформации и аномалии развития, изменения в костях при различных заболеваниях, следы бывших прижизненных травм, изменения в костях, вызванные некоторыми заболеваниями и изменения костей различного рода повреждениями.

Врожденные деформации и аномалии развития являются следствием пороков развития в раннем периоде внутриутробной жизни. К ним относят: врожденную расщелину неба и верхней челюсти (волчья пасть), шейные ребра, пороки развития позвоночника и конечностей.

Аномалии развития и последствия заболевания скелета и зубов проявляются в различных отклонениях от их нормального строения и расположения — искривлениями, поворотами вокруг продольной оси, асимметриями, атрофиями, укорочениями, костными мозолями, дефектами, деформациями и прочим, отсутствием зубов, пломбированием, наличием коронок, мостов, протезов, зубов, находящихся в стадии лечения (временная пломба, турунда и т. д.).

Изменения в костях при некоторых заболеваниях оставляют стойкие и четко выраженные изменения формы и структуры кости. К изменениям кости приводят: рахит, туберкулез, сифилис, остеомиелит, опухоли кости, болезни нервной системы (церебральный спастический паралич, полиомиелит), желез внутренней секреции (акромегалия, гипофизарный карликовый рост и пр.).

Во время осмотра скелетированного трупа у следователя могут возникнуть вопросы, имеющие косвенное отношение к идентификации, такие, как: каким орудием причинены повреждения, давность образования повреждений, прижизненность или посмертность нанесения повреждений.

### **§3. ДАВНОСТЬ ПРЕБЫВАНИЯ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ В ТОЙ ИЛИ ИНОЙ СРЕДЕ**

Изменения костей, вызванные различного рода повреждениями, нанесенными тупыми, острыми и огнестрельными орудиями травмы, оперативными вмешательствами, характеризуются наличием в местах перелома костной мозоли или сглаженности границ кости.

На плоских костях черепа зажившие дырчатые переломы с вдавлением осколков в полость черепа отличаются сглаженностью краев наружной и внутренней костной пластинок, сращением отдельных осколков с рядом лежащей костью, некоторым западанием центральной части дефекта.

После заживления трепанационного отверстия, отверстие в кости имеет сравнительно ровные очертания в виде круга или овала с гладкими, закругленными, изредка истонченными краями.

Переломы трубчатых, неправильно сросшихся костей характеризуются сращением фрагментов под углом или по длине к периферии.

Каждая кость осматривается с целью обнаружения повреждений, переломов, которые могут быть прижизненными, посмертными, причиненными после погребения или во время эксгумации.

В случаях наличия повреждений уточняют по протоколу эксгумации, была ли повреждена кость во время раскопки или же в почве она находилась поврежденной.

Посмертные переломы причиняют домашние или дикие животные, и особенно грызуны, что может быть установлено исследованием и фотографированием.

Переломы, нанесенные неосторожными действиями или орудиями во время раскопок, имеют следы от врубов лопаты или кирки с четко выраженной поверхностью свежего излома. У таких переломов острые края и отличающийся цвет поверхности излома от цвета самой кости.

Поверхность излома, возникшего во время извлечения кости из земли, будет светлее. Частицы почвы не так равномерны и глубоко внедрены во все углубления на этом участке.

В мельчайших трещинах компактного слоя частицы почвы отсутствуют. Механическая обработка волосяной кистью удаляет частички почвы с поверхности излома.

В местах переломов, образовавшихся до погребения, края переломов закруглены и сглажены, цвет излома не отличается от цвета неповрежденных участков кости.

Старый перелом характеризуется загрязненной поверхностью излома, в шероховатости которой глубоко внедрены частицы почвы.

В мельчайшие трещины поверхности излома всегда внедрены частицы почвы, что придает концам отломков вид «макового рулета» на разрезе — считает днепропетровский судебный медик А. Ф. Рубежанский (1978). Такие же внедрения почвы имеет губчатое вещество. Глубокое внедрение мицелия грибов в губчатый слой и костномозговой канал указывает на образование перелома до захоронения.

Решение вопроса о сроках удаления зубов основывается на том, что хорошо сохранившиеся зубные лунки чаще всего указывают на посмертное выпадение зубов, реже — на прижизненное удаление (выпадение) незадолго до смерти.

Полное или частичное зарастание лунок свидетельствует о прижизненном удалении или выпадении зубов. Степень зарастания лунок может служить показателем давности удаления зубов.



Экстракционная рана заживает через 2—3 нед. после удаления зубов. К концу месяца костная ткань регенерирует. Перестройка кости в месте удаления зуба продолжается до 3 мес. Неосложненное зарастание лунки зуба происходит через 3—6 мес. после удаления.

#### **§4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КОСТНЫМ ОСТАНКАМ ДАВНОСТИ ЗАХОРОНЕНИЯ**

Определение по костным останкам давности захоронения трупа наиболее полно разработано и обобщено Днепропетровским судебным медиком А.Ф. Рубежанским (1978) и учениками его школы.

Установление давности скелетирования, нахождения костей и их останков в почве связано со скоростью протекания гнилостных процессов, требует тщательного анализа анатомо-физиологических особенностей, возраста, степени развития подкожно-жирового слоя и мышц, характера и длительности заболевания, причины и темпа смерти, вида медицинской помощи, лекарств, применявшихся для лечения, степени выраженности гнилостных изменений к моменту погребения, времени года, климата, среды обнаружения костных останков (земля, вода, воздух), типа почвы (чернозем, песок, суглинок), ее морфологических и физико-химических свойств (кислотность, влажность, температура), пористости, структурности, сложения, строения, почвенной влаги (влагоемкости, водопроницаемости, капиллярности, микроскопичности, почвенного воздуха), глубины, способа и вида захоронения (в гробу, деревянном, металлическом, без гроба, в одежде, без одежды, одиночное или массовое ) и прочее.

Оценивая давность пребывания костных останков на месте обнаружения, учитывают полное или частичное скелетирование, наличие или отсутствие остатков мягких тканей, связок и суставных хрящей, костного мозга, состояния губчатого вещества и наружной костной пластинки, цвет и вес костей, изменений химического состава и микроскопической структуры тканей.

Многочисленные экспериментальные наблюдения и анализ ряда литературных источников позволили В. И. Пашковой (1975) установить, что на поверхности почвы поздней весной, летом и теплой ранней осенью в условиях умеренного климата, при доступе влаги, ветра, солнечной радиации, действии мух, муравьев, мелких грызунов и хищников разрушение и уничтожение мягких тканей происходит за 2—4 нед. для трупа взрослого человека и за неделю — для детского. Примерно такие сроки скелетирования и в условиях жаркого климата, теплого влажного помещения и компостных ям. В условиях умеренного климата, но поздней осенью и зимой при низкой температуре процессы гниения останавливаются, прекращается действие насекомых, возобновляющееся весной. В таких условиях скелетирование наступает за 8—10 мес. В указанные сроки кости лишены мягких тканей, хрящей и связок. Другие признаки за исключением следов зубов хищников и незначительного изменения цвета отсутствуют, на чем основывается вывод о давности нахождения костей на поверхности почвы.

Кости, подвергшиеся атмосферным воздействиям, солнечной радиации, становятся белыми, наружная костная пластинка растрескивается и на отдельных участках отпадает. То же самое происходит и с компактой. В результате этого губчатое вещество суставных концов трубчатых костей обнажается, приобретая темно-коричневую окраску, а наружная поверхность диафизов становится шероховатой. Поверхность кости, контактирующая со мхом, становится ярко-зеленой. Кость, лежащая на сырой земле, гниющей траве или влажных опавших листьях, приобретает темно-коричневый, различной интенсивности цвет в местах контакта. Наличие на одной и той же поверхности кости различного цвета участков указывает на ее перемещение и изменение первоначального положения человеком или животными.

Длительно находящаяся на поверхности почвы кость становится сухой, порозной, шероховатой, легкой и хрупкой.

Давность нахождения костей в почве выясняется с учетом характера почвы, цвета и прочности кости, особенностей флоры и фауны.

К гниению более устойчивые здоровые зубы молодых людей. Измененные кариесом, бедные известью зубы старых людей гниют быстрее здоровых. По данным французского судебного медика Орфила быстрее всего гниют зубы в навозе, медленнее — в земле и еще медленнее — в среде, защищенной от доступа воздуха.

Определенное влияние на развитие трупных явлений и разрушение одежды оказывает почва.

Крупнозернистая пористая почва способствует более быстрому разложению трупа, по сравнению с мелкозернистой и пористой. Глинистая почва задерживает разложение трупа. Так, в глинистой почве на глубине от 1,5 до 3 м в районе г. Севастополя были обнаружены одежда, целые сапоги и останки солдат, погибших во время обороны Севастополя и захороненных более 120 лет назад.

При исследовании эксгумированных костей для установления давности нахождения в почве применяют субъективные (визуальные, микроскопические) и объективные методы исследования (эмиссионный, спектральный анализ, окраска белкового вещества кости реактивом сулема-бромфеноловый синий и др.).

Эмиссионный спектральный анализ позволяет установить в костной ткани некоторые микроэлементы, поступившие из почвы, накопление, которых обусловлено ее свойствами и прямо пропорционально времени пребывания костей в почве.

«Выветривание» компактного слоя или «дефекты» компакты в области эпифизов длинных трубчатых костей появляется после 10-летнего пребывания в почве.

Начальные признаки минерализации (потемнение поверхностного слоя компакты, которая в глубине белесовато-сероватая, аморфная, полупрозрачная, напоминающая парафин — «феномен парафина», по А.Ф. Рубежанскому) устанавливаются методом непосредственной стереомикроскопии. Эти признаки при нахождении длинной трубчатой кости в выщелоченном

малогумусном черноземе появляются через 8—10 лет после захоронения. Минерализацию (рыхлую, сухую белесовато-желтую массу на поверхности кости, под которой локализуются неминерализованная масса) обнаруживают спустя 10 лет после захоронения.

А.Ф. Рубежанский (1978) установил, что цвет костной ткани изменяется в зависимости от давности захоронения в той или иной почве (табл. 45—48).

Скелетирование трупов на глубине 30—50 см происходит быстрее, что объясняется проникновением сквозь слой почвы влаги, воздуха, солнечных лучей, а также микроорганизмов в поверхностных слоях почвы, мелких корней кустарников и деревьев.

В песчаной почве на глубине 30—50 см скелетирование происходит в течение 1—5 лет. Костные останки сухие за счет потери влаги и жира. Компакта растрескивается, приобретает шероховатость. На суставных концах длинных трубчатых костей она может отсутствовать.

Компакта длинных трубчатых костей, захороненных поверхностно, твердая, крепкая, по всем поверхностям кости светло-серая, иногда с розоватым оттенком.

Таблица 45

**Цвет костей трупов разной давности захоронения в выщелоченной малогумусной мощной черноземной почве (по А.Ф. Рубежанскому, 1978)**

Давность захоронения, годы	Цвет костной ткани
2	От песочного до темно-песочного с некоторым белесоватым и слабо желтым оттенком
3	Песочный, темно-песочный со слабо желтоватым и желтовато-буроватым оттенком
4	От бледно-бурого до грязно-бурого с белесоватым оттенком
5	От бледно-бурого до коричневатого-бурого со слабым желтоватым оттенком
6	Грязно-буровато-слабо-желтый с оливково-серым оттенком
7	От слабо-бурого до коричневатого-бурого с дымчатым оттенком
8	Слабо буро-коричневаты с темно-дымчатым оттенком
9	Грязно-бурый с пепельно-серым оттенком
10	Бледно-буро-коричневый с бледно-серовато-желтоватым оттенком
11	Бледно-коричневый с белесовато-желтоватым оттенком
12—14	Коричневато-бурый с серовато-желтоватым оттенком
15—17	Табачно-бурый с желтовато-золотистым оттенком
18—25	Бурый с бледно-оранжево-золотистым оттенком
38	Серо-коричневато-желтоватый с золотистым оттенком

Таблица 46

**Цвет костей трупов разной давности захоронения  
в дерново-карбонатной почве на мергеле (по А.Ф. Рубжанскому, 1978)**

Давность захоронения, годы	Цвет костной ткани
12	Серовато-коричневый, иногда с редкими мелкими белесоватыми пятнами
13	Серовато-коричневатый
14—15	Светло-коричневато-бурый с мелкими желтоватыми пятнами
16	Серовато-желтый с розовато-лиловым оттенком
17	Желтовато-светло-коричневатый
16—18	Светло-буро-рыжеватый
20	Светло-желтоватый со слабым коричневатым оттенком, иногда с редкими мелкими светло-каштановыми пятнами

Таблица 47

**Цвет костей трупов разной давности захоронения  
в горной дерново-карбонатной почве (по А.Ф. Рубжанскому, 1978)**

Давность захоронения, годы	Цвет костной ткани
11—15	Серо-слабо-коричневатый
17	Белесовато-сероватый со слабо-коричневатым оттенком
18—20	Белесовато-сероватый
21-22	Серовато-каштановый

Таблица 48

**Цвет костей трупов разной давности захоронения в карбонатно-малогумусном  
мощном и сверхмощном черноземах (по А.Ф. Рубжанскому, 1978)**

Давность захоронения, годы	Цвет костной ткани
10—12	Рыжевато-слабо-буроватый с мелкими белесовато-сероватыми пятнами
13	Светло-коричнево-оранжевый с мелкими белесовато-сероватыми пятнами
14	Желтовато-рыжеватый или темно-песочный с желтоватым оттенком
15	Табачно-бурый или темно-песочный с желтоватым оттенком
16—17	Грязно-буровато-желтый (ореховый)
21	Бледно-желтый с крупными светло-коричневыми пятнами
31	Бледно-желтый с пятнами пепельно-серого цвета

При пребывании в земле в среднем 8—10 лет на зубной эмали появляются тусклые пятна или полосы желтоватого и серовато-коричневого цвета, затем на эмали образуются поверхностные продольно расположенные, а через 20—30 лет — глубокие трещины с коричневой и коричнево-красной поверхностью. Спустя 40—50 лет эмаль может отделяться в виде пластинок. Дентин и цемент становятся хрупкими и к 60—70 годам пребывания в почве, распадаются на отдельные кусочки серовато-желтого и желтовато-коричневого цвета.

Зубы у лиц в возрасте от 20—25 до 40 лет с давностью погребения до 10 лет прочно удерживаются в альвеолярных отростках, а у лиц от 45 до 70 лет извлекаются легко.

Ногти в течение первых месяцев отделяются от мягких тканей пальцев, лежат свободно, не изменяя свою форму. Через 2—3 года они сворачиваются в коричневые трубочки.

Точность методов определения давности захоронения по костным останкам находится в пределах нескольких лет.

Экспертизой костных останков, подвергшихся действию пламени, решаются вопросы о принадлежности объекта экспертизы к кости, видовой и половой принадлежности.

После вскрытия пакетов с золой ее визуальнo осматривают с целью выявления кусочков кости. При наличии таковых их исследуют сравнительно-анатомическим методом или подвергают спектральному анализу. В случаях отсутствия в золе кусочков кости производят ультрафиолетовое облучение ее в затемненном помещении. Голубоватое или серо-коричневое свечение частиц свидетельствует о наличии в золе костной ткани, которую отбирают для последующего исследования.

Всю золу из каждого пакета просеивают через неметаллическое сито с диаметром ячеек до 1 мм<sup>2</sup>, разделяя на золу и отсев.

Отсев осматривают визуальнo и методом непосредственной микроскопии, а затем частицы до 3 мм<sup>2</sup> подвергают исследованию в мягких, а более крупные — в средних рентгеновских лучах.

Объекты более 0,2 г взвешивают и проводят их спектральное исследование. По соотношению и комбинации микроэлементов решают названные вопросы.

Отождествление личности по костным останкам основывается на признаках, индивидуализирующих объекты экспертизы, с обязательным использованием данных медицинской документации, фотоснимков, рентгенограмм, зубных протезов и прочих материалов.

Для решения вопроса о принадлежности костных останков трупу определенного человека выявлению, сравнению и анализу подлежат признаки, обнаруженные исследованием останков, с особенностями строения, повреждениями и изменениями скелета пропавшего без вести человека по данным медицинских документов, фотоснимков, рентгенограмм, зубных протезов и других материалов, добытых следственным путем.

К таким документам относятся: истории болезни (зубоврачебные карты лечебно-профилактических учреждений, клиник, больниц, поликлиник,

амбулаторий, диспансеров, санаториев), дневники, карты физического развития школьников и детей детских учреждений, рентгенограммы независимо от давности изготовления и преследуемой цели, но с обязательным наличием на них полного или частичного изображения тех костей, которые представлены на экспертизу, прижизненные подлинники фотографий хорошего качества и в различных ракурсах головы (анфас, профиль, 3/4 поворота, с наличием зубов). Ретушированные фотоснимки для идентификации не пригодны, сведения о росте, возрасте, группе крови отождествляемого, окружности его головы, (по сведениям райвоенкоматов, военных медицинских учреждений, вещевого службы войсковых частей), физических недостатках, связанных с травмами, заболеваниями и их последствиями, а также бросающиеся в глаза бросающиеся приметы и функциональные признаки (хромота, искривления позвоночника, форма и величина головы, характер прикуса, состояние передних зубов, коронки, зубные протезы, слепки, зубы, выпавшие или удаленные при жизни, костные фрагменты, явившиеся следствием операции и т.д.).

Отождествление личности по черепу проводят фотосовмещением, а по зубам — анатомическим особенностям, возрастным изменениям, стоматологическому статусу (форме челюстей, форме, размерам и количеству зубов), следам врачебного вмешательства (экстракции зубов, пломбам, искусственным зубам, протезам и т.д.), изменениям зубов под влиянием гниения, химических агентов и высокой температуры.

#### **§5. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ**

Ход экспертизы костных останков и результаты исследований отражаются в заключении эксперта. В разделе «Обстоятельства дела» эксперт должен отразить сведения об условиях обнаружения останков (на воздухе, в почве, в воде), особенностях почв (песчаная, глинистая и т.д.), в которой находились костные останки и прочие сведения, полученные в процессе осмотра места обнаружения останков и костей, имеющие значение для расследования.

Протокол исследовательской части составляется по общепринятым в судебной медицине правилам.

Результаты лабораторных исследований, проведенных не экспертом медико-криминалистического отделения, фиксируются в разделе «Результаты лабораторных исследований».

Выводы пишутся по правилам логики и отражаются в разделе «Выводы».

После исследования костные останки передаются следователю или хоронятся по получению разрешения следователя на захоронение либо после окончания уголовного дела.

## Глава 6 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКСГУМИРОВАННОГО ТРУПА

Эксгумация — извлечение трупа из земли (*ex* — из, *humus* — земля). В следственной и экспертной практике под эксгумацией понимают не только извлечение трупа из земли, но и из могилы, различных склепов, усыпальниц, саркофагов и пр. Эксгумации подлежат как вскрытые, так и не вскрытые трупы с целью исключения насильственной смерти и опознания трупа неизвестного лица.

Первая эксгумация с судебно-медицинской целью была произведена в X в., когда в древней столице Армении Ани было эксгумировано тело царя Смбата II. В России первая эксгумация была произведена в 1747 г. в связи с делом о «Кванерской ереси согласников».

Эксгумация проводится с различной целью. В этой связи О.Х.Поркшеян (1971) предложил следующую классификацию эксгумаций трупов.

### **Классификация эксгумаций трупов (по О.Х.Поркшеяну, 1971, с дополнениями)**

1. Официально разрешенные (правомерные) эксгумации трупов.
  - 1.1. Эксгумация трупа с судебно-медицинскими целями.
  - 1.2. Эксгумация трупа в связи с переносом кладбища с одного места на другое.
  - 1.3. Эксгумация трупа в связи с переносом его с одного кладбища на другое.
  - 1.4. Эксгумация трупа с целью опознания личности захороненного (случаи, не связанные с уголовно-следственным розыском личности).
  - 1.5. Эксгумация трупа в связи с научно-историческими целями.
2. Случайные эксгумации трупов.
  - 2.1. Случайное обнаружение захороненного трупа при землеройных работах, разборке старых зданий и т.д.
3. Преступные (неправомерные) эксгумации трупов.
  - 3.1. Эксгумация трупа с целью мародерства.
  - 3.2. Эксгумация трупа женщины с целью совершения с ним полового акта (некрофилия).
  - 3.3. Эксгумация с целью надругательства над трупом.
  - 3.4. Эксгумация с целью хулиганства.
  - 3.5. Эксгумация с целью получения выкупа, из мести, религиозных и других побуждений.

Нередко эксгумация отождествляется с судебно-медицинской экспертизой эксгумированного трупа, в то время как они являются двумя самостоятельными действиями.

Эксгумация согласно ст. 192 УПК Украины организуется и выполняется органами следствия — следователем ОВД либо прокуратуры в присутствии двух понятых с участием судебно-медицинского эксперта, иногда

родственников или близких покойного, или подозреваемого на кладбище, в месте захоронения или сокрытия трупа.

Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа производится как судебно-медицинским экспертом, так и комиссией экспертов. Она может быть произведена на открытом воздухе, в приспособленном помещении, морге.

Судебно-медицинский эксперт привлекается следователем с целью активной консультации и иной помощи, квалифицированного извлечения трупа, а также его останков из земли, наружного осмотра эксгумированного трупа, его экспертизы и изъятия объектов для лабораторных исследований.

Поводами к эксгумации служат подозрения и заявления на насильственную смерть лиц, умерших скоропостижно и захороненных без вскрытия, на основании свидетельства о смерти, выданного врачом или фельдшером в сельской местности, сомнения в истинной причине смерти лиц по вновь открывшимся обстоятельствам, трупы которых были подвергнуты первичному исследованию, краткое и недостаточно четкое описание телесных повреждений, ненаправление необходимых объектов для лабораторного исследования, недостаточно полное и неквалифицированное исследование трупа, противоречия результатов экспертизы материалам дела, заявления и жалобы родственников или соседей покойного, высказавших подозрение на убийство, связь причины смерти с полученной незадолго травмой, неправильное лечение и уход, выявления новых обстоятельств, требующих дополнительных исследований, проверки результатов первичного исследования трупа, опознание захороненного трупа неизвестного лица, устранение сомнения в захоронении трупа определенного лица, обнаружение трупа (или его останков) захороненного с целью сокрытия преступления либо в результате проведенных следственных действий. Эксгумация производится в различные сроки после захоронения от нескольких дней до многих месяцев. Давность погребения не должна служить препятствием для эксгумации.

Иногда следователь ставит вопрос о целесообразности эксгумации до проведения самой эксгумации. Вопрос о целесообразности эксгумации решается после проведения самой эксгумации. Никакие аргументы не могут служить отказом от эксгумации, так как некоторые яды, повреждения и болезненные изменения костей скелета могут быть обнаружены через десятки, сотни и даже тысячи лет. Так, обнаружение окиси углерода возможно через 210 дней после захоронения, сперматозоидов — через 2 мес., жировой эмболии — через 4,5 мес. Туберкулез и рак легких могут быть диагностированы через 80 дней, перитонит — 25 дней, раковые опухоли других органов — 55 дней.

Приняв решение об эксгумации, следователь выносит постановление о проведении этого следственного действия. В постановлении кратко излагаются обстоятельства дела и расширены обстоятельства, послужившие поводом к эксгумации и судебно-медицинской экспертизе эксгумированного трупа. Указываются эксперт или эксперты, которым поручается эксгумация и экспертиза, а также перечисляются вопросы, подлежащие разреше-



нию. Незадолго до эксгумации следователь знакомит эксперта с делом, оговаривает круг вопросов, решаемых экспертом, дату и время эксгумации. Экспертные действия при подготовке к эксгумации, во время нее и при экспертизе эксгумированного трупа проводятся по плану, для того чтобы ничего не было упущено, были разрешены все вопросы, интересующие следствие и суд, исходя из задач, поставленных на разрешение экспертизы. Такой типовой план включает следующие этапы:

#### 1. Подготовительный.

На этом этапе эксперт изучает материалы дела (постановление о назначении экспертизы, протоколы осмотра места происшествия, транспорта, допросов свидетелей, подозреваемых, обвиняемых, следственных и экспертных экспериментов, медицинскую документацию, заключения актов по первичному судебно-медицинскому исследованию трупа, криминалистических экспертиз), составляет план экспертных действий во время эксгумации.

#### 2. Участие в эксгумации трупа.

Присутствуя при опознании могилы и эксгумации эксперт наблюдает за раскапыванием могилы, дает советы по бережной раскопке и извлечению гроба или останков, участвует в составлении протокола эксгумации, отмечая, если гроб разрушен, какие области тела придавлены и чем, разрушены насекомыми, растениями, плесневыми грибами, гниением, принимает участие в изъятии образцов почвы для токсикологического исследования, изучении и описании гроба, изъятии частей гроба для токсикологического исследования, помогает в описании и изъятии трупной фауны, исследует одежду, проводит детальный наружный осмотр трупа, дает советы по бережной транспортировке трупа в морг.

#### 3. Проведение экспертизы эксгумированного трупа.

На этом этапе проводят экспертизу трупа по общепринятой методике. Скелетируют мягкие ткани, изымают целиком поврежденные кости, проводят комплекс необходимых лабораторных исследований, отвечают на поставленные следствием и судом вопросы. Иллюстрируют заключение эксперта схемами, фотографиями, рентгенограммами и т.п.

Следователь обеспечивает техническую подготовку (материальные затраты по эксгумации, приглашает рабочих для раскапывания могилы и извлечения трупа, руководит эксгумацией, составляет протокол, обеспечивает бережное извлечение, чтобы не допустить возможности причинения повреждений, появления и утраты наложений во время эксгумации, организует бережную транспортировку трупа в том состоянии, в котором он находился в земле.

До проведения эксгумации следователь проводит организационные мероприятия, определяет круг лиц, участвующих в этом следственном действии, уточняет место захоронения трупа — уточняет по книге регистрации ЗАГС захоронений на кладбище, место захоронения. В городах и крупных населенных пунктах сведения о месте захоронения получают от сотрудников кладбища, в сельской местности их представляют родственники или знакомые покойного.

Прибыв на место захоронения, следователь проводит техническую подготовку, приступает к эксгумации трупа и составляет протокол. В протоколе указываются: дата, место, основания проведения эксгумации, сведения об участниках эксгумации, отмечается, чей труп и по какому поводу эксгумируется. Затем фиксируется место захоронения (кладбище, участок), описываются его приметы (крест, ограда, памятник и др.), состояние самой могилы, могильного холма и его особенности, могильной плиты, памятника, поверхности почвы и растительности на могильном холме и вокруг него, производится ориентирующая и детальная фотосъемка (рис. 321). После этого раскапывают могилу и по мере раскапывания отмечают характер почвы (глина, песок, чернозем и т.д.), указывают ее физические свойства (замороженная, сухая, влажная, комья, зернистость), глубину залегания отдельных пластов и захоронения. При появлении крышки гроба отмечают глубину его нахождения. Если гроб не сохранился, то указываются и перечисляются сохранившиеся остатки и их состояние. После извлече-



Рис. 321. Этапы эксгумации трупа

ния его из могилы измеряется глубина могилы в целом, описывается ее дно, наличие в ней жидкости, ее количество, цвет, запах, предметы на дне могилы. Гроб бережно извлекается на поверхность. До вскрытия гроба в протоколе описывают его внешний вид, состояние и материал, из которого он изготовлен (дуб, сосна, осина и пр.), материал и цвет обивки, украшения и прочие особенности, отмечают целость гроба, его изменения, связанные со временем. Затем гроб вскрывается и труп предьявляется для опознания родственникам, близким и знакомым покойного. В протоколе фиксируется, кем и по каким признакам опознан труп в гробу. Отдельно следователь составляет протокол опознания по общепринятой методике, согласно статьям 174—176 УПК Украины. После этого осматривается и описывается внутренняя обивка, украшения и предметы, находящиеся в гробу, одежда, обувь и труп в гробу. Если экспертиза трупа производится на кладбище, то его извлекают из гроба, производят осмотр тела по областям и внутреннее исследование. Для экспертизы трупа в морге или приспособленном помещении гроб на кладбище закрывается и транспортируется на место проведения экспертизы.

В протоколе эксгумации указывается, куда направляется труп для первичной или повторной экспертизы и кому она поручается. Протокол эксгумации подписывается участниками данного следственного действия. Во время эксгумации производятся ориентирующая съемка места захоронения, обзорная съемка извлеченного гроба, гроба со снятой крышкой, трупа в гробу.

На этом собственно эксгумация трупа заканчивается и начинается судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа.

В случаях тайных захоронений, кроме перечисленного, в протоколе описывается поза трупа на дне захоронения. Если труп лежит на животе, а на спине и в затылочной области имеются огнестрельные ранения, то надо полагать, что жертва была уложена в заранее подготовленную могилу и расстреляна.

В зависимости от времени года и погодных условий после проведения наружного осмотра трупа и изъятия образцов почвы для судебно-токсикологического исследования труп исследуют либо на месте, либо доставляют в морг ближайшей больницы, либо в приспособленное для исследования трупа помещение. Транспортировку трупа организует следователь. Транспортировка трупа должна быть бережной, чтобы не возникли повреждения. Исследование трупа производится по правилам судебно-медицинского исследования трупа.

Техника исследования диктуется целью эксгумации. Во время исследования в зависимости от целей эксгумации изымаются те или иные объекты, которые могут быть исследованы экспертом, исследующим труп или направлены экспертам лаборатории для проведения медико-криминалистического, судебно-токсикологического, иммунологического и гистологического исследований.

Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа — один из сложных видов экспертизы трупа. Сложность ее обусловлена состоянием

объекта исследования, изменением мягких тканей, гниением, наличием повреждений, возникших при первичном исследовании, разрушении гроба, необходимостью решения сложных вопросов, интересующих судебно-следственные органы.

Экспертиза трупа начинается с ознакомления с постановлением о назначении экспертизы, протоколом эксгумации, материалами дела (при наличии такового). Особое внимание должно быть обращено на изучение протоколов судебно-медицинского и патологоанатомического исследований трупа, так как в дальнейшем придется сопоставлять результаты названных исследований с таковыми эксгумированного трупа.

Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа проводится скрупулезно и целенаправленно. Эксперт исследует сохранившиеся мягкие ткани, органы и кости для обнаружения ранее не выявленных повреждений, особенностей и изменений, инородных тел, не изъятых и не направленных объектов для проведения лабораторных исследований, устанавливает соответствие выявленных повреждений, особенностей и изменений обнаруженным во время первичного исследования трупа.

По вскрытию гроба в морге описывают положение трупа, акцентируют внимание на наличии плесени, насекомых, их личинок, куколок и т.д., отмечают их локализацию, скопления, расположение отдельных особей и изымают их.

В исследовательской части заключения эксперта эксгумированного трупа не подвергнутого судебно-медицинскому и патологоанатомическому исследованию фиксируют все изменения и повреждения, наличие насекомых, плесневых грибков и т.д., которые изымают для последующих исследований. Определяют происхождение каждого повреждения.

В исследовательской части заключения эксперта эксгумированного трупа, ранее подвергнутого судебно-медицинскому и патологоанатомическому исследованию, описывают повреждения и изменения по общепринятой методике, локализацию и длину анатомических разрезов как ушитых, так и не ушитых скорняжным швом, состояние тканей и органов, наличие болезненных и степень развития гнилостных изменений, анатомические распилы костей, отсутствие органов, тканей и костей, изъятых при первичном исследовании трупа. Кроме того, проводят разрезы тканей и органов, отделяют мягкие ткани практически от всех костей. Поврежденные кости изымают для последующих исследований целиком, а не фрагменты. Из сохранившихся органов берут кусочки на гистологическое исследование с целью установления характера изменений, из полости рта, влагалища и прямой кишки — мазки для иммунологического исследования с целью выявления сперматозоидов и т.д.

Иногда от придавливания трупа прогнившими досками гроба, повреждений деталями землеройных машин, лопатами, ломом и так далее, во время откапывания трупа, от действия низкой температуры при промерзании не вскрытого черепа, от прорастания корней растений, жизнедеятельности жуков, личинок, мух и других насекомых возникают посмертные повреждения, которые необходимо дифференцировать с прижизненными.

Такая дифференциация осуществляется как визуально, так и с применением лабораторных исследований.

Посмертные повреждения, образовавшиеся во время эксгумации, имеют более светлую окраску, могут быть покрыты свежими наложениями почвы, потемнеть или исчезнуть.

Переломы отличаются острыми краями, загрязнением плоскости излома, отсутствием в мельчайших трещинах компактного слоя частиц почвы и других включений. От вытирания тряпкой такие частицы почвы без усилия удаляются с поверхности излома. Концы посмертных переломов остроугольные. Цвет поверхности излома зависит от времени нахождения трупа в земле. Он может быть от светло-желтого до серо-коричневого и отличаться от цвета кости.

Концы прижизненных переломов сглажены. В мельчайших трещинах и в губчатом веществе кости находятся частицы почвы. Цвет поверхности излома не отличается от цвета кости.

При подозрении на отравление эксгумация имеет свои особенности, заключающиеся во взятии на месте эксгумации в 10 однолитровых банок объектов для судебно-токсикологического исследования. В этих случаях берут: землю над и под гробом, у боковых поверхностей, головного и ножного концов, на некотором удалении от могилы (пробы по одному килограмму), части одежды, обивку гроба под трупом, части подстилки со дна гроба (стружки, опилки и др.), кусок доски из дна гроба (не менее 40 см<sup>2</sup>), образцы всех украшений гроба. Все объекты изымаются в чистые стеклянные банки, опечатываются следователем и направляются в судебно-токсикологическое отделение. Если труп захоронен без гроба, то землю берут над и под телом. Перечисленные объекты исследуются с целью обнаружения ядов, выяснения путей попадания в окружающие объекты и проникновения в труп.

Объекты из трупа изымаются по общепринятой методике для полного токсикологического исследования и направляются в судебно-токсикологическое отделение, бюро судебно-медицинской экспертизы.

По окончании экспертизы эксгумированного трупа его останки помещаются в тот же гроб (если он хорошо сохранился) или в новый, транспортируются под руководством следователя и хоронят в ту же могилу, которой по возможности, придается прежний вид.

## **Раздел IV** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

Согласно ст. 78 УПК Украины вещественные доказательства — это предметы, которые являлись орудиями совершения преступления, сохранили на себе следы преступления, были объектом преступных действий, и все иные предметы, которые могут быть средствами для раскрытия преступления, изобличения виновных либо для опровержения обвинения или

смягчения ответственности. Вещественные доказательства — это немые свидетели, служащие уликами совершения преступления, уликами, изобличающими лицо, совершившее преступление, или служащими для его оправдания, в связи с чем задача исследователя — заставить их заговорить, что зависит от искусства, знаний и опыта эксперта. Прежде чем заставить заговорить вещественные доказательства, их необходимо найти.

Поиск вещественных доказательств осуществляется следователем. В поиске следов биологического происхождения следователю помогает эксперт, осматривающий труп, одежду, помещение, открытую местность, предполагаемый путь следования преступника, места взломов, краж, транспорт. Кроме судебных медиков исследованием вещественных доказательств занимаются криминалисты.

Вещественными доказательствами, исследуемыми судебными медиками, являются объекты как биологического происхождения — кровь, сперма, пот, моча, кал, слюна, волосы, ногти, меконий, выделения из половых органов и молочных желез, органы и ткани человека и животных, так и небιологического происхождения — одежда, находившаяся на потерпевшем в момент случившегося, еда и питье, употреблявшиеся незадолго до расстройства здоровья или смерти, среда (воздух, земля, вода), в которой находился пострадавший или его труп, химические вещества и их упаковки, предметы, орудия, оружие, детали транспортных средств, машин и механизмов, причинивших повреждения.

В зависимости от задач, решаемых следователем на определенном этапе расследования, они могут быть подвергнуты исследованию экспертами отделения медицинской криминалистики, судебно-иммунологического, судебно-токсикологического, судебно-цитологического и гистологического отделений лаборатории.

К компетенции судебно-медицинского эксперта-иммунолога относятся: экспертиза крови, в том числе экспертиза спорного отцовства, материнства, замены детей; экспертиза выделений человеческого организма (слюны, спермы, мочи, пота, выделений из носа, желчи и др.); экспертиза органов и тканей человека, пищевых продуктов; экспертиза волос.

В компетенцию судебно-медицинского эксперта отделения медицинской криминалистики входят: определение вида, типа, и индивидуальное отождествление травмирующих предметов, орудий и оружия, а также механизма их действия по следам на кожных покровах, мягких тканях, на и во внутренних органах, на костях, головных уборах, одежде, обуви; отождествление личности по частям и костным останкам трупов неизвестных лиц, определение видовой принадлежности костей по антропометрическим признакам; экспертиза огнестрельных повреждений на теле, головных уборах, одежде, обуви; определение характера повреждений, вызванных действием электрического тока и крайних температур; отождествление фотографическим, спектрофотометрическим, спектрографическим методами различных химических веществ в трупном материале и других объектах исследования; определение механизма образования на одежде и предметах обстановки, деталей помещения, транспортных средствах следов крови по

их форме, локализации и размерам; все другие виды исследований, для осуществления которых необходимо использование лабораторных методов исследований.

Судебно-медицинская экспертиза крови проводится судебно-медицинскими экспертами-иммунологами для определения групповой и типовой принадлежности, цитологами с целью установления половой принадлежности, экспертами отделения медицинской криминалистики для установления механизма возникновения следов крови и воспроизведения по ним картины происшедшего.

## **Глава 1**

### **СУДЕБНО-ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

Судебно-медицинские эксперты-иммунологи исследуют жидкую, подсохшую и измененную кровь. Экспертиза крови, обнаруженной на месте происшествия, всегда назначается следователем в случаях убийств, изнасилований, дорожно-транспортных происшествий, краж, при обнаружении ее на головных уборах, одежде, обуви, предметах, орудиях, оружии, предметах окружающей обстановки, деталях транспортных средств и экспертами-танатологами в случаях вскрытия трупов, у которых было обнаружено кровотечение, криминальный аборт, а также новорожденных младенцев, родители которых неизвестны и неизвестных лиц для определения групповой принадлежности, крови от определенного лица, что имеет важное значение для дела.

Для доказательства происхождения крови от определенного лица важное значение имеет целенаправленный поиск, правильное изъятие следов крови, а также верная трактовка результатов исследования.

При проведении поиска следов крови необходимо помнить, что обычный красный или темно-красный цвет крови с течением времени, от высыхания, действия света, воздуха, различных химических веществ, замывания может измениться и приобрести коричневую и даже серовато-зеленую окраску. Особенно тяжело обнаружить кровь на черных предметах и предметах, имеющих оттенки, близкие к цвету крови.

#### **§1. ПОИСК СЛЕДОВ КРОВИ**

Среди различных следов биологического происхождения главенствующее место занимают следы крови, являясь доказательством различных преступлений, сопровождающихся наружным кровотечением. Кровь может быть выявлена во время осмотра пострадавшего, орудий травмы, транспорта, мест происшествий, подозреваемого в совершении преступления против жизни и здоровья человека, краже. Обнаружение следов крови, особенно в присутствии подозреваемого, помогает изобличить подозреваемого и раскрыть преступление. Поэтому следователю крайне важно знать

где и как искать следы крови, что с ними происходит с течением времени, как их правильно описать, упаковать и куда направить для исследования.

Поиск следов крови производят с помощью лупы, карманного фонарика со свежей батареей, осветителя люминесцентной диагностики.

Фиксацию следов крови осуществляют описанием, фотографированием на обычных фотоматериалах и обычными объективами, а также с применением специальных светофильтров по правилам масштабной фотографии, зарисовкой на прозрачную бумагу.

Выявление следов крови в помещении начинают от входа и продолжают осмотр по часовой стрелке, последовательно осматривая дверь, стены, мебель, стоящую у стены, предметы домашнего обихода, одежду, находящуюся на мебели и обувь, стоящую под ней, а затем описывают потолок, пол, предметы и мебель, стоящие на некотором удалении от стен.

Во время осмотра мебели обращают внимание на места соединения деталей мебели, щелей в ней, ручки, нижние поверхности ящиков мебели, ножек. Осмотр нижней поверхности мебели, а также дверей удобно производить с помощью зеркала. Если таковое отсутствует, то дверь снимают с петель, а мебель переворачивают вверх ножками. Осматривая зеркало, обращают внимание на задние поверхности зеркал, где иногда находят окровавленные отпечатки пальцев рук с хорошо выраженными папиллярными узорами.

Осмотром ванных комнат выявляют следы крови на кранах, отливах, мыльницах, полотенцах, тряпках, рукомойниках, стоках.

Осмотр орудия травмы в случаях обнаружения трупа на месте происшествия производят при нахождении его на трупе после описания положения и членорасположения, рядом с трупом — после наружного осмотра, а при отсутствии его на месте происшествия или обнаружения трупа — сразу после нахождения или указания преступником места нахождения. Осмотр производят в перчатках. Если таковые отсутствуют, то орудие берут за ребра, чтобы не уничтожить имеющиеся следы и не оставить свои. На орудии травмы следы крови могут быть в трещинах, углублениях, местах крепления деталей. На месте происшествия разбирать орудия травмы не следует, в то время как в лабораторных условиях поиск следов при отсутствии видимых следов крови на орудии травмы с разборкой орудия является обязательным. В случаях осмотра молотков отделяется ручка, ножей — лезвие от рукояти, разбеждаются детали рукояти, разбираются ножи, топоров — отделяется топорщице, огнестрельного оружия — производится неполная разборка и осматривается канал ствола.

При осмотре пострадавшего следы крови выявляются на теле, головных уборах, одежде, обуви.

На подозреваемом следы крови могут быть обнаружены в открытых областях тела, на лице, шее, предплечьях, кистях, в межпальцевых складках, ногтевых ложах, под ногтями, на волосистой части головы, а в случаях половых преступлений — на половых органах и волосах на лобке.

На одежде следы крови располагаются как на лицевой, так и изнаночной поверхности. На головных уборах скрытые следы крови локализируются



на внутреннем околыше, подкладке колпака, на плечевой одежде — в мешках карманов, на внутренней поверхности рукавов, на манжетах сорочек под пиджаком, на поясной одежде — в мешках карманов, застежках ширинки, а в случаях половых преступлений — на нижнем белье, на изнаночной поверхности низа штанин, на обуви — на подошвах (подметках), каблуках, в углублениях, трещинах, местах соединения деталей обуви.

На транспортных средствах следы крови обнаруживают на наружных поверхностях деталей транспортных средств — бампере, фарах, подфарниках, радиаторе, передней облицовке, капоте, лобовом стекле, на бортах, нижней поверхности деталей транспорта — крыльях, передней балке, днище кузова, легкового транспорта — подвесках, в салоне и кабине — на лобовом стекле, рулевом, колесе и колонке, внутренней облицовке, двери, ковриках, сидениях. На колесах следы крови могут располагаться как на наружной, так и внутренней поверхностях колес, а также на беговой дорожке, в местах соединения различных деталей транспорта, вдавлениях и разрушениях, нанесенных ударом тела пострадавшего (рис. 322).

В первые минуты изливающаяся кровь имеет или алый (артериальная) или темно-красный (венозная) цвет. В связи с переходом гемоглобина в оксигемоглобин за счет присоединения кислорода воздуха цвет крови становится ярко-красным. Спустя несколько часов она темнеет; через 2—3 дня кровь становится красновато-коричневой, так как гемоглобин превращается в метгемоглобин, а затем на 9—10 день кровь приобретает коричневые тона в результате превращения в гематин. Через 3 нед. кровь становится темно-коричневой или почти черной, через 2—3 мес. грязновато-серовато-коричневой, через 6 мес. — серо-коричневой. Загнившая кровь приобретает зеленоватый оттенок за счет образования сульфметгемоглобина. В темном прохладном месте переход красного цвета в коричневый происходит медленнее. Прямое действие солнечных лучей быстрее изменяет цвет крови. Кровь, попавшая на предметы и ткани, окрашенные металлическими и анилиновыми красителями, быстро изменяет свой цвет, о чем необходимо помнить, устанавливая давность кровопотери.

Изменение цвета крови также зависит от влияния воздуха, света (особенно солнечного), сырости, времени, высыхания, гниения, действия химических веществ и т.п.

На темных предметах, материалах черного, темно-красного, коричневого и близких к цвету крови оттенках, на предметах, покрытых ржавчиной и грязью, обнаружение следов крови значительно затруднено. Для выявления следов крови в этих случаях применяют осмотр в косопадющем свете, ультрафиолетовых лучах и предварительные пробы на кровь — проба с перекисью водорода и бензидиновая реакция, учитывая при этом, что все предварительные пробы на кровь неспецифичны и дают положительную реакцию с другими веществами, содержащими каталазу и пероксидазу, содержащихся в соке растений и фруктов, дрожжах, хрене и др. В этой связи положительный результат позволяет заподозрить наличие крови на предмете — носителе, но не утверждать о его наличии. Отрицательный

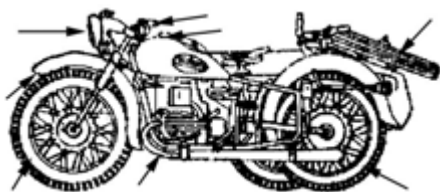
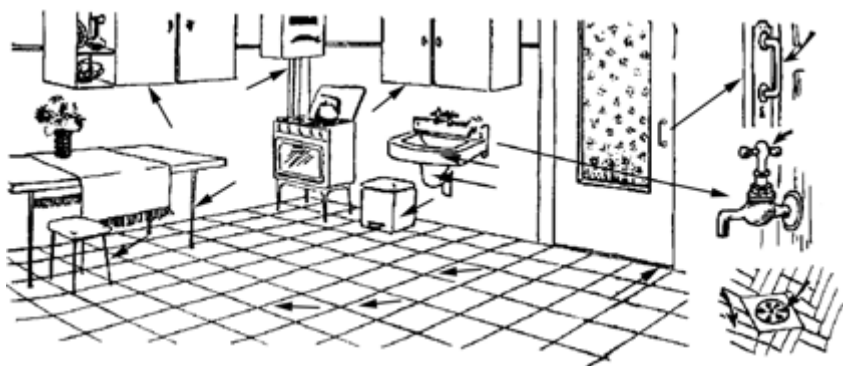


Рис. 322. Места наиболее частого расположения следов крови и подлежащие тщательному осмотру (по М.Р. Вейдия, 1973, с дополнениями)

результат предварительных проб не дает права, отказываться от последующего лабораторного исследования подозрительных на кровь следов.

## §2. ПОИСК УНИЧТОЖЕННЫХ СЛЕДОВ КРОВИ

Значительные трудности вызывает поиск преднамеренно уничтоженных следов крови. Наиболее часто они уничтожаются застирыванием одежды в холодной воде. На лицевой поверхности в местах расположения крови может не быть, в то время как на изнаночной поверхности и между слоями многослойной одежды выявляются расплывшиеся следы крови и иногда хорошо сохранившиеся пропитывания кровью. Застирывание в горячей воде и даже с мылом в местах нахождения крови оставляет желтоватые пятна. Применение ферментативных моющих средств может полностью уничтожить следы крови.

Для выявления скрытых следов крови на мягкой мебели и одежде подпарывают и тщательно осматривают швы, слои прокладок и подкладки, слой ваты, выворачивают карманы и одежду наизнанку, отделяют подошву (подметку), каблук, удаляют верхний слой гуталина ватным тампоном.

Кровь в помещении обычно удаляют тряпками, используют ведра и другие емкости с водой, в которых может остаться кровь. Поэтому, ведя целенаправленный поиск, обращают пристальное внимание на перечисленные предметы, на и в содержимом которых могут оказаться следы крови.

При подозрении на замывание крови внимательно осматривают щели пола, паркета, места соединения их с плинтусами, галтелями, наличниками, вентиляционными решетками. В случаях отсутствия следов крови на перечисленных деталях пол и паркет срыгают, а затем осматривают пространство между ними и основанием пола.

Если после совершения преступления преступник мыл окровавленные руки, то на крае или другой емкости остаются следы крови, а в содержимом помойного ведра, сифона — вода, окрашенная кровью. Для их выявления необходимо разобрать сифон или сток, содержимое помойного ведра или другой емкости с кровянистым содержанием, вылить в чистую емкость с марлей на дне для пропитывания ее кровью. Не особо тщательно вымытые руки на полотенце оставляют кровянистые следы.

Иногда преступники умышленно уничтожают следы крови, но наряду с этим кровь всегда остается в тех местах, откуда ее трудно удалить — в швах одежды, карманах, углублениях и щелях в полу, сифонах раковин, унитазах, нижней поверхности мебели, в местах соединения деталей предметов, орудий, оружия, транспортных средств, что диктует необходимость тщательного и планомерного проведения осмотра места происшествия с использованием некоторых методов исследования: осмотра в ультрафиолетовых (УФЛ) и инфракрасных (ИКЛ) лучах, фотографирования на фотоматериалах, чувствительных к инфракрасным лучам и с применением некоторых приемов — осмотр в косопадающем искусственном освещении, осторожные соскобы подозрительных пятен.

Зеленые следы крови и следы, расположенные на темном, пестром или сильно загрязненном предмете, выявляют, применяя осмотр в УФЛ и ИКЛ. Под действием ультрафиолетовых лучей или синего цвета кровь, поглощая УФЛ, приобретет коричневый цвет. В случаях осмотра в ИКЛ следы крови имеют более темный цвет, чем остальная поверхность предмета.

### §3. ИЗЪЯТИЕ СЛЕДОВ КРОВИ

Обнаруженные во время осмотра места происшествия следы крови необходимо сфотографировать, правильно описать и изъять, упаковать, написать направление или постановление для производства экспертизы и переслать в лабораторию.

При описании следов крови на месте происшествия в протоколе фиксируется место обнаружения следа крови по отношению к неподвижным ориентирам, взаиморасположение предмета со следом крови по отношению к неподвижным ориентирам, название следа, форма, количество, его размеры, глубина, степень пропитывания, площадь, направление, цвет, локализация, края, конус следа, материал поверхности предмета-носителя, на котором обнаружен след, его цвет, наличие корок крови. После этого след изымается. С негромоздких предметов след крови не изымается, а направляется вместе с предметом на исследование в лабораторию. Из громоздких предметов, не представляющих ценности, след крови вырезается или выпиливается и направляется с частью этого же предмета, где след крови отсутствует, для контрольного исследования. Если след крови локализуется на ценном предмете (произведение искусства, сложная бытовая техника и пр.), то его изымают соскабливанием острым предметом на чистый лист бумаги или смывают стерильным бинтом, смоченным дистиллированной водой.

В случаях обнаружения жидкости со следами крови, в которой производилось замыкание оружия, одежды, рук и так далее следует погрузить чистый кусок марлевого бинта в эту жидкость, а затем извлечь его и просушить.

Следы крови на снегу предварительно собирают ложкой в фаянсовую тарелку с возможно меньшим количеством снега, предварительно положив на ее дно 4—6 слоев марли и ставят в теплое место. Снег, тая, пропитывает кровью марлю. Пропитавшуюся марлю сушат при температуре не выше +37 °С. Для контроля берут снег рядом с пятном крови и поступают аналогичным образом.

Размеры кусочка марли должны примерно равняться размерам пятна, но не более 2×2 см. Для очень малых следов крови берут из марли нить длиной 1,5—2 см. След тщательно протирают разными сторонами кусочка марли, стараясь снять с него всю кровь.

Из лужи жидкость изымают в чистый пенициллиновый флакон емкостью не менее 10 мл. Если это сделать затруднительно, то лужу промокают несколькими кусочками марли размерами 4×4 см. В обязательном порядке

для контроля оставляется кусок бинта размерами 10×10 см, который вместе с высушенными следами крови направляют в лабораторию.

Следы крови на оштукатуренной стене изымаются выпиливанием штукатурки. Выпиленный кусок должен содержать не только следы крови, но и незагрязненные участки для контроля. Если по каким-либо причинам вырезать из стены кусок штукатурки не удастся, то делают соскоб следа. Вначале острым скальпелем или тонким ножом снимают подсохшие частицы и корочки, которые помещают в бумажный пакетик, затем скальпель располагают под острым углом и соскабливают остальную часть следа таким образом, чтобы чистая штукатурка не смешалась с ним. Для контроля рядом со следом крови соскабливают на бумагу чистую штукатурку. Соскобы с вертикальных поверхностей производят движениями скальпеля снизу вверх, чтобы соскабливаемые частицы в начале падали на поверхность скальпеля, а потом уже в пакет. Соскобы заворачивают в бумагу, делают соответствующие надписи и отправляют в лабораторию.

Кровь, обнаруженную на почве, изымают вместе с почвой. Для контроля берут почву рядом со следом крови, но без крови.

Взятую почву насыпают слоем на тарелку и высушивают при температуре +37 °С. Так же поступают и с контрольным образцом почвы. Высушенные образцы помещают в бумажные пакеты или стеклянную посуду.

Все влажные следы высушивают вдали от прямых солнечных лучей, печей, батарей отопления и т. д. Высушенные следы крови вместе с контрольными образцами марлевого бинта направляют на исследование в судебно-иммунологическое отделение бюро судебно-медицинской экспертизы.

#### **§4. СОХРАНЕНИЕ СЛЕДОВ КРОВИ**

Осматривая место происшествия, не только важно выявить следы крови, но и крайне необходимо сохранить их от влияния внешних воздействий (трения сухих следов крови о слою одежды и упаковку, попадания каких-либо веществ, действия солнечных лучей, гниения влажной крови и пр.). Сухие следы крови закрывают чистой бумагой или материей, которые пришиваются или привязываются к предмету. Очерчивание следов крови карандашом, красками, чернилами, мелом и так далее не допускается в связи с попаданием химических веществ, способных изменить объект исследования. Вещественные доказательства со следами крови хранят в темном сухом месте.

Для пересылки вещественные доказательства упаковывают так, чтобы они не могли быть утеряны, подменены заинтересованными лицами и чтобы в них не могли попасть извне посторонние вещества. Каждый предмет должен быть в отдельности завернут в чистую бумагу, перевязан бечевкой и опечатан таким образом, чтобы его нельзя было развернуть без нарушения целостности печатей. Пакеты помещают в посылочный ящик. Свободное пространство заполняют каким-либо мягким упаковочным материалом (бумагой, стружкой и т. д. ). В случаях пересылки хрупких предметов или сосудов с жидкостью на крышке ящика делают надписи: «Верх», «Осторожно, стекло».

На каждом пакете делается надпись: наименование предмета, кому он принадлежит, место и время изъятия, подпись следователя, дата.

Одновременно с вещественными доказательствами в лабораторию направляется сопроводительное отношение (направление) или постановление о назначении экспертизы, оформленное соответствующим образом. Знакомясь с документами, эксперт выясняет какие документы ему необходимо запросить у следователя для производства экспертизы. Если необходимые материалы не были представлены эксперту, то он до получения их может задержать проведение экспертизы за исключением случаев поступления скоропортящихся объектов. Очень важное значение имеет полнота изложения сведений в установочной части постановления о следах крови, выявленных в ходе расследования.

### ***Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы***

В установочной части постановления о назначении судебно-иммунологической и судебно-цитологической экспертизы указывается, кроме обычных сведений, предмет со следами крови без наименования следа крови. Если на предмете кровь изменена или была умышленно уничтожена, то в постановлении указывается, что на предмете были выявлены следы, похожие на кровь.

В постановлении о назначении медико-криминалистической экспертизы следователь должен указать кроме общих данных наименование следа, состояние и локализацию следа крови на каждом предмете, орудии травмы, потолке, стенах, полу, обнаруженных при осмотре места происшествия, головных уборах, одежде и обуви жертвы или подозреваемого в совершении преступления, а также на транспортных средствах, участвующих в ДТП.

Судебно-медицинские эксперты-танатологи и эксперты отдела потерпевших, обвиняемых и других лиц самостоятельно направляют в лабораторию объекты, изъятые во время исследования трупа и освидетельствования живого человека. В таких случаях в направлении указывается объект исследования, фамилия, имя и отчество лица, у которого они изъятые, и их количество, известные эксперту обстоятельства дела с указанием времени и дат случившегося, результаты исследования трупа или освидетельствования живого лица, фамилия, имя, отчество эксперта, взявшего и направившего объекты для исследования, дата направления.

## **Глава 2 УСТАНОВЛЕНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ПРОИСШЕСТВИЯ ПО СЛЕДАМ КРОВИ**

Важное значение для следственной практики имеет становление обстоятельств происшествия по следам крови.

Оно базируется на изучении и анализе механизма возникновения следа. Изучению и оценке вначале подлежат отдельные элементы следа, а затем

их сочетание. Следы крови весьма разнообразны, в связи с чем, описывая их, следует избегать неточностей в определении.

Следы крови определяют калибр поврежденного сосуда, локализацию повреждения и характер повреждающего орудия. Следы струй обнаруживаются при обильном истечении крови.

Прижизненно травмированные крупные и средние артерии, пульсируя, выбрасывают кровь струей, образуя брызги, иногда переходящие в потеки. Фонтанирование происходит во время сокращения сердца и прекращается в момент его остановки. По мере ослабления сердечной деятельности высота фонтана уменьшается, и кровь вытекает из раны под действием силы тяжести.

Артерии малого калибра фонтанируют только в момент ранения, а затем фонтанирование сменяется стеканием крови. При ранении вен кровь изливается непрерывной струей, образуя пропитывания на одежде, потеки на ней и теле, иногда оканчивающиеся лужами. Падение струи с малой высоты вызывает образование капель, а с большой — капель с вторичным разбрызгиванием.

Следы крови приобретают определенную форму и своеобразную группировку в зависимости от высоты и области источника кровотечения, вертикально, косо или горизонтально расположенной поверхности, на которую падает кровь.

Форма, площадь, размеры и расстояние между следами крови обусловлены калибром и функциональным назначением поврежденного сосуда, механизмом образования, положением тела пострадавшего и жертвы, нахождением их в состоянии покоя или движения, высотой падения или стекания крови, характерной формой поверхности предмета, на который попала и стекала кровь, его положением и углом наклона, инерционной деформацией следов.

Установление обстоятельств происшествия по следам крови сводится к определению физиологических процессов, образовавших след.

### ***Физиологические изменения в крови***

Свежеизлившаяся кровь представляет собой свободно текущую жидкость.

Через 2—3 мин она начинает свертываться, становится студневидной, утрачивает способность изменять ранее принятую форму, но сохраняет пластичность и может отображать последующее действие сил трения и тяжести. Сверток крови имеет блестящую, плотную на ощупь поверхность. Такие свойства он сохраняет только до механического воздействия, которое вызывает отчетливое отображение предмета, позволяющие судить о его индивидуальных особенностях. Далее происходит высыхание крови, фиксирующее форму образовавшихся следов.

### ***Физические процессы, образовавшие след***

Принимаемая кровью форма, а также форма ее следов находятся в закономерной строгой зависимости от свойств, присущих всякой жидкости — поверхностного натяжения и вязкости, действующих на нее физических

факторов — силы тяжести, импульсов внешней энергии, их направления и силы, свойств следовоспринимаемой поверхности и свойства, присущего только крови — свертываемости.

Свежеизливающаяся кровь при отсутствии действия внешних сил принимает форму шара. Действие на жидкость кинетической энергии (любых движущихся тел) приводит к возникновению волнообразных изменений ее формы. Амплитуда таких колебаний пропорциональна приложенной энергии. Большой импульс энергии преодолевает межмолекулярное притяжение и наступает дробление жидкости. Начальная фаза такого процесса представляет расплескивание. В эту фазу форма жидкости неустойчива и быстро изменяется с преобладанием удлиненных структур. Конечная фаза завершается основанием брызг, имеющих шарообразную или веретенообразную форму. После этого наступает стабилизация процесса (равновесие), определяющая количество, массу и форму вновь образовавшихся брызг.

Движение крови в пространстве происходит по общим физическим законам. Попадая на какую-либо поверхность, кровь под влиянием действующих сил оставляет следы, форма которых меняется в зависимости от скорости и направления движения. Для получения наиболее полной информации о действиях лиц, имеющих кровоточащие повреждения, следы крови целесообразно разделить на элементарные, сложные и смешанные.

В настоящее время в Украине широко используется классификация следов крови, разработанная Л.В. Станиславским (1978). Автор разделил следы крови на элементарные, выделив виды, и сложные, подразделив их на разновидности (табл. 49, 50).

## **§1. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ СЛЕДЫ КРОВИ**

Элементарные следы — это первично возникшие следы крови на теле и предметах, не изменяющих свое положение в пространстве. К ним относятся единичные следы, морфологические признаки которых непосредственно отображают способ и условия их формирования. Они несут информацию о тех физических факторах, под влиянием которых они сформировались и зависят от свойств следовоспринимающей поверхности объекта. Таким образом, исходя из изложенного, к элементарным следам надо отнести: лужи, затеки, потеки, связанные с источником кровотечения, капли и брызги от фонтанирования. Форму элементарных следов определяет источник кровотечения, артерия, вена, их калибр, капилляр, количество крови, ее вязкость, механизм обрабатывания следа, конфигурация предмета носителя, положение предмета по отношению к источнику кровотечения, свойства поверхности предмета (гигроскопичность, пористость, гладкость или шероховатость), на который попала кровь.

## **§2. СЛОЖНЫЕ СЛЕДЫ КРОВИ**

Сложные следы — это вторично (через некоторое время) образовавшиеся следы крови на теле и предметах во время или после изменения их



Элементарные следы крови (по Л.В. Станиславскому, 1977)

Виды	Физические факторы	Поверхность
Лужи (скопления)*	Тяжесть	Невпитывающая, горизонтальная или с небольшим наклоном
Пропитывания	Капиллярность	Впитывающая
Затеки	Поверхностное натяжение и явление смачивания	Щель между двумя невпитывающими поверхностями
Потеки	Тяжесть и явление смачивания	Вертикальная или с большим наклоном
Капли	Вес крови, равный силе поверхностного натяжения по периметру отрыва	Следы образуются только ниже уровня отрыва капель
Брызги	Импульс кинетической энергии и вес крови, меньшей силы поверхностного натяжения по периметру отрыва	Любая по структуре и положению
Мазки	Трение и адсорбция	Любая
Отпечатки	Давление и адсорбция	Ровная
Пятна	Общий термин для обозначения всякого следа, когда определение его вида затруднительно из-за плохого освещения, нечеткости или же вообще невозможно — на ворсистых либо влажных предметах, после попыток смыть, соскоблить и т. д.	

*Примечание:* \* — небольшие сосредоточения крови на горизонтальных поверхностях, особенно когда они расположены на различных предметах и орудиях, удобнее именовать «скоплениями».

Сложные следы крови (по Л.В. Станиславскому, 1977)

Разновидности	Условия	Признаки
1	2	3
Лужи от натекания	Истечение крови без иных воздействий на нее	Четкие края, чистая периферия
Лужи с расплескиванием	Удары по луже или стекание крови с высоты	Лучеобразные ответвления краев, множество брызг вокруг
Следы волочения	Скольжение обильно окровавленного массивного предмета	Полоса с продольной линейностью
Отклоненные и пересекающиеся потеки	Изменение первоначального положения поверхности	Направление некоторых или всех потеков отклоняется от вертикали
Следы струйного истечения	Движение обильно кровотокащего предмета на некоторой высоте. (Переноска пострадавшего или частей трупа)	Извилистые полосы с фестончатыми краями. (Ширина полос соответствует диаметру капель при той же высоте падения)

1	2	3
Свободно падающие капли	Скудное выделение крови с постоянной высоты	Группа следов капель одинакового размера. Их диаметр, контуры и периферия зависят от высоты падения
Скатывающиеся капли	Скудное выделение крови из раны при вертикальном положении тела с отрывом капель на равной высоте и соударением их	Следы капель имеют разные размеры и контуры, между ними множество следов брызг
Брызги от фонтанирования	Артериальное кровотечение	Цепочки брызг, в которых преобладают элементы одинаковых размеров, интервалы относительно равномерны
Брызги от размахивания окровавленным предметом	Ясны из названия	Дорожки следов брызг с беспорядочным варьированием размеров и интервалов
Брызги от ударов по окровавленной поверхности	Ясны из названия	Веерообразно расходящаяся группировка
Инерционная деформация следов	На предмет попадает кровь в виде капель, брызг или потеков, после чего, пока кровь еще жидкая, этим предметом наносят удары, вызывающие смещение крови в вышеуказанных следах	От первичных следов отходят узкие полоски, направленные центробежно и вперед
Прочие	Раздавливание кровососущих насекомых, плевки кровью и т.п.	

положения в пространстве под действием сил инерции тяжести или их сочетания от размахивания окровавленным предметом или конечностями, одного или нескольких ударов тупым предметом, рубящим орудием по окровавленной поверхности, стряхивания или стекания с них крови, от статического, динамического, динамического и статического контактов окровавленного тела со следовоспринимающей поверхностью.

Сложные следы дают информацию о динамике и механизме их возникновения, а также о деталях происшедшего и орудии травмы.

Сложные следы, образующиеся вследствие фонтанирования крови, состоят из отдельных элементарных следов, группировка и распространение которых имеют различия. Сложные следы рассеиваются в разных направлениях на большей площади, в то время как при фонтанировании крови они располагаются на ограниченном пространстве и имеют избирательное направление.

Сложные следы определяют воздействие на окровавленную поверхность. Особенности группировки сложных следов зависят от формы удара-

ющей поверхности, размера и веса орудия, силы и направления удара, взаимного расположения следовоспринимающей поверхности и источника кровотечения, числа ударов.

Для определения числа ударов устанавливают механизм образования каждого следа или группы однотипных следов. Иногда встречаются брызги, не соответствующие основному направлению следов крови. Они возникают в результате стряхивания крови и нередко оказываются за пределами основной части совокупного следа — на спине наносившего удары, на потолке и т.д.

### §3. СМЕШАННЫЕ СЛЕДЫ

Смешанные следы — это совокупность сложных следов, происходящих из разных источников кровотечения на теле одного или разных лиц. В их состав входят элементарные следы, их группы и сложные следы.

Совокупность смешанных следов обусловлена характером повреждающего орудия.

### §4. ЛУЖИ

Лужи — это скопление больших масс крови на непитывающих или плохо впитывающих поверхностях, не имеющих крутого наклона или имеющих небольшое углубление.

Лужи крови образуют ранения крупных сосудов, как правило, вен и областей тела с хорошо выраженной сосудистой сетью. Иногда лужи крови могут возникнуть и в случаях ранения артерий в местах, прикрытых одеждой и повязками, пропитывающимися изливающейся кровью. Вначале жидкая кровь, попадая на поверхность, с течением времени свертывается и подсыхает.

Размеры луж крови определяются калибром поврежденного сосуда, временем излияния крови и свертываемости крови.

На форму луж крови оказывает влияние угол наклона предмета, на который стекала кровь, форма имевшегося на нем углубления, высота источника и время кровотечения, а также механическое воздействие предмета и перемещение пострадавшего. На ровных горизонтальных поверхностях форма лужи приближается к округлой и располагается обычно под источником кровотечения. На наклонных поверхностях и поверхностях с углублениями лужа приобретает удлиненную форму.

Лужи крови обнаруживаются как непосредственно на месте травмы, так и после перемещения пострадавшего или трупа в другое место. Отсутствие крови на месте обнаружения трупа при наличии повреждений, сопровождающихся обильным кровотечением, указывает, что место нахождения трупа не является местом убийства.

Лужа крови образуется под поврежденной областью тела или вблизи нее, если кровь стекала по наклонной поверхности. Узкая и неглубокая часть лужи всегда обращена к источнику кровотечения.

Лужи могут как непосредственно сообщаться с источником кровотечения, так и не сообщаться с ним. Лужи крови, непосредственно сообщающиеся с источником кровотечения, указывают, где и в течение какого срока находился пострадавший после травмы.

Не сообщающиеся с источником кровотечения лужи крови при наличии трупа на месте происшествия свидетельствуют о передвижении пострадавшего либо о перемещении трупа. Кроме того, суждение о передвижении пострадавшего или о перемещении трупа основывается на сопоставлении объема крови в луже со свойствами повреждений у пострадавшего и степенью его обескровливания.

Если излияние крови происходило медленно и с малой высоты, то лужа имеет четкие края без следов разбрызгивания. Стеkanie крови с большей высоты приводит к образованию множества однотипных вторичных брызг. Падение крови с большой высоты и удар по луже крови причиняют ударное расплескивание. Отвесный удар вызывает образование лучеобразных ответвлений от краев лужи, окруженных множеством брызг. Косой удар приводит к возникновению выброса крови по типу веерообразно-радиальных, постепенно суживающихся полос, переходящих в цепочки уменьшающихся брызг, располагающихся за пределами лужи. Ударное расплескивание наблюдается в случаях обширной травмы с последующим падением с высоты, наступании на лужу крови или падении в нее, отбрасывания пострадавшего в случаях транспортных травм, взрыва, после ударов по формирующейся луже.

Если к моменту осмотра пострадавший по тем или иным причинам не находится возле лужи крови, то его первоначальное положение можно установить по ступенчатым дугообразным гребням, часто возникающим на ее поверхности в процессе поэтапного свертывания постепенно изливающейся крови. Вогнутость гребней всегда обращена к источнику кровотечения, а высота их постепенно уменьшается по мере отдаления его от источника.

Во время осмотра лужи на месте происшествия необходимо измерить ее толщину в центре и в нескольких местах по периферии, указать, какая кровь — жидкая или свернувшаяся, при наличии свертка отметить ширину и толщину каймы сыворотки и свертка измерить их в нескольких местах, обратить внимание на состояние поверхности свертка (блестящая или подсохшая), подчеркнуть наличие или отсутствие повреждений свертка, предметов, контактирующих с лужей крови и находящихся в ней, перечислить, какие из них и с какой стороны лужи соприкасаются с ней (одежда потерпевшего, нижний конец двери, орудия, предметы домашнего обихода и пр.), отметить наличие или отсутствие следов размазывания ногами. При наличии вокруг свертка сыворотки отмечают ее ширину.

В случаях убийств в условиях неочевидности необходимо с помощью приборов установить относительную влажность и температуру воздуха. На месте происшествия должна быть сделана масштабная фотография, по которой при необходимости (с помощью планиметра или геометрического расчета) может быть определена площадь лужи. В сочетании с данными

о «толщине» лужи это позволяет определить количество излившейся крови. При исследовании лужи нужно «пропустить» между пальцами свертки крови, чтобы обнаружить инородные предметы (пулю, гильзу и т.п.), а также ткани человека, (кусочки костей, мышцы, волосы), что позволяет судить об орудии травмы.

#### *Значение для следственной практики*

Лужи указывают на место ранения и наступления смерти, перемещение и передвижение пострадавшего, позволяют судить о высоте источника кровотечения, действиях преступника, ориентировочно о давности кровотечения по формированию свертка и количеству отделившейся сыворотки.

### **§5. ПРОПИТЫВАНИЯ**

Пропитывание — это насыщение жидкой кровью впитывающих субстанций. Оно чаще всего образуется при ранении вен поврежденной области тела.

Размеры пропитываний определяют калибр травмированного сосуда, массу излившейся крови и пористость материала. Пропитывания обнаруживаются на рыхлом грунте, текстильных и иных пористых материалах, находящихся на потерпевшем или контактировавших с лужей крови или источником кровотечения. Иногда они помогают установить место, где происходило кровотечение, а также утверждать, что те или иные предметы входили в соприкосновение с кровотокающим объектом или лужей крови.

Пропитывания могут распространяться по всем направлениям, в том числе и снизу вверх, в связи с чем четкой геометрической формы они не имеют. Пропитывания на зимней одежде и мягкой мебели устранить вообще невозможно. На многослойных текстильных материалах по расположению корочек крови и степени пропитывания ее различных слоев часто удается определить направление просачивания крови (попала ли она на постель или одежду снаружи, или распространялась со стороны изнанки, что позволяет иногда воспроизвести положение, позу и членорасположение пострадавшего.

Пропитывание обеих пол плечевой одежды в зоне застежки или планки позволяет сделать вывод о том, что одежда в момент травмы была застегнута. Расположение участков пропитывания на разных уровнях разных деталей одежды свидетельствует о ее смещении, что характерно для активных действий во время борьбы и обороны. Изучение пропитываний на полотенцах, простынях, наволочках, мешковине и других впитывающих материалах позволяет прийти к выводу о способе упаковки трупа или его частей, использование их в качестве подстилки под кровотокающие области тела. Заворачивание трупа оставляет несколько участков пропитывания, удаленные друг от друга на равные расстояния. В случаях использования материалов в качестве подстилки участки пропитывания имеют сходную конфигурацию и соответствуют друг другу.

Одежда, пропитанная кровью, может находиться на пострадавшем, на месте происшествия, лежать по пути транспортировки трупа. Пропитан-

ные кровью тряпки могут быть обнаружены в местах сокрытия трупа и следов преступления. Обнаружение их позволяет сделать вывод о действиях жертвы и нападавшего.

Описывая пропитывания кровью, на месте происшествия указывают предмет и материал, длину, ширину и глубину пропитывания, соответствие его поврежденной области тела, с каким предметом пропитывание граничит. При описании пропитывания почвы отмечают, какая она: песчаная, землистая, глинистая и др.

На месте происшествия для определения примерного количества крови, пропитавшей почву, необходимо определить площадь и установить среднюю глубину пропитывания путем послойных (через каждые 1—2 см) срезов, а также указать в протоколе характер почвы.

Для определения веса излившейся на одежду крови она сушится, взвешивается, затем стирается, сушится, и вновь взвешивается. Разница между весом предмета до и после стирки будет соответствовать примерно 25—30% веса излившейся крови на данный предмет.

#### *Значение для следственной практики*

Пропитывания позволяют достоверно восстановить первоначальное взаиморасположение слоев и деталей, состояние складок или застежек одежды, положение, позу и членорасположение пострадавшего, сделать вывод о борьбе и обороне, способе упаковки, об использовании впитывающих материалов в качестве подстилки, действиях нападавшего, массе излившейся крови.

### **§6. ПОТЕКИ**

Потек — это полосчатый след, оставленный движущейся под действием силы тяжести кровью по наклонной или отвесной, впитывающей или невпитывающей, ровной или неровной, гладкой или негладкой поверхности. Он может возникнуть из любого следа крови, кроме пропитывания. Иногда потек переходит в затек.

Размеры потека крови зависят от количества крови, попавшей на предмет, угла наклона, длительности кровотоечения, перемены положения пострадавшего или трупа.

Кровь, попадающая на поверхность из источника кровотоечения, приобретает шарообразную форму и под действием силы тяжести начинает перемещаться вниз, теряет часть крови, оставляет за собой след, который разделяется на узкие полосы, направленные всегда вниз. Движение крови прекращается, когда сила тяжести стекающей крови уравнивается силой поверхностного натяжения. На нижнем конце потека формируется колбообразное утолщение. На ровных поверхностях потеки имеют вид прямых, а на неровных — извилистых полос.

Потеки могут быть на теле, одежде и обуви как потерпевшего, так и нападавшего, на стенах, полу, предметах окружающей обстановки и домашнего обихода, орудий травмы.

На теле и одежде они начинаются от нижнего конца или края раны, отверстий уха, носа, рта. На теле пострадавшего потеки возникают вскоре после травмы, в то время как на одежде они могут образоваться и через некоторое время после начала кровотечения, а также попасть на одежду нападавшего во время причинения ранящих ударов. Потеки крови на стенах образуются вследствие соприкосновения пострадавшего и брызг, возникших от удара и размахивания окровавленным предметом, а на полу они возникают при горизонтальном положении потерпевшего либо из луж крови.

Направление потека обусловлено положением человека (рис. 323), орудия травмы и углом наклона поверхности, на которую стекала кровь, что позволяет определить их первоначальное положение в момент травмы. Положение потеков крови на голове обусловлено изменением ее положения. В случаях вертикального положения головы потеки вертикальны. При наклоне головы вперед потеки крови из ран височной области направлены к подбородку. Направление их к затылочной области указывает на наклон головы назад вертикально расположенного пострадавшего или на нахождение его в горизонтальном положении. Иногда встречаются перекрещивающиеся потеки крови.

По их наличию на непьющих поверхностях можно в ряде случаев установить последовательность их возникновения.



Рис. 323. Потеки крови, возникшие в: *а* — вертикальном положении, *б* — наклоне вправо, *в* — наклоне влево, *з* — горизонтальном положении тела

Несовпадение потоков крови с позой пострадавшего на месте происшествия или обнаружения трупа, их различное направление и перекрещивание свидетельствует об изменении положения тела потерпевшего. Наличие двух перекрещивающихся потоков, имеющих более или менее равномерное утолщение в месте перекрестка с сохранением второго, более длинного потока своего направления, указывает на быстрое изменение положения тела после травмы. Это объясняется одинаковыми физико-химическими и биологическими свойствами неизменной крови. Слияние двух свежих потоков в один вызывает утолщение в месте слияния, что свидетельствует о передвижении пострадавшего в определенном положении.

Наличие одного (первого) засохшего без утолщения потока крови, и второго, свежего, с утолщением потока крови в месте перекрещивания с первым дает основание для вывода о нахождении потерпевшего живым длительное время в одном положении, за которое первый поток крови засох. После этого пострадавший встает или иным образом меняет положение тела. Последующее изменение положения тела вызывало вновь кровотечение. Начавшаяся выделяться кровь частично растворяет и смывает кровь, образовавшую первый поток.

По углу перекрещивания потоков крови судят о первоначальном и последующем положении тела человека и его позе, а также о вторичном кровотечении и продолжительности жизни после травмы.

Если оба потока крови подсохшие, то можно сделать вывод о значительном времени, прошедшем после травмы.

По потокам крови можно судить и о транспортировке трупа, когда подсохший прижизненный поток крови перекрещивается потоком крови, образовавшимся через 15—20 мин после смерти. В этом случае утолщение начинается после перекреста первого (прижизненного) потока вторым (посмертным), что объясняется свертыванием крови.

Перемещение трупа через значительное время после смерти (не менее 6 ч) не вызывает утолщения в месте перекреста первого, «живого», потока вторым, а вызывает лишь размывание первого потока. При этом второй поток продолжается в своем направлении.

Двукратное перемещение трупа с интервалом около 10 мин сопровождается впадением первого потока крови во второй без образования утолщения перемещением второго потока вдоль первого, вытекания утолщения перемещением второго потока вдоль первого, вытеканием второго на 0,5—0,6 см правее или левее места впадения, что объясняется более высокой вязкостью трупной крови по сравнению с «живой».

Повторное перемещение трупа через несколько часов после первичного не вызывает утолщения в месте перекреста потоков. Первый поток не размывался и в месте перекреста под вторым потоком хорошо видны ненарушенные очертания первого потока, что объясняется меньшей податливостью засохшей трупной крови.

На впитывающих поверхностях определить последовательность возникновения перекрещивающихся потоков нельзя. Изменение положе-



ния человека или орудия травмы после образования основного потока сопровождается отхождением ответвлений, называемых отклоненными потоками.

Попадание крови на быстродвижущееся транспортное средство вызывает отклонение потоков крови по диагонали вследствие сложения векторов силы тяжести и поступательного движения.

Повторное попадание крови на человека или орудие травмы после изменения вертикального положения на какое-либо другое приводит к возникновению перекрещивающихся или расходящихся в разные стороны потоков крови.

Стекание крови по передней поверхности тела или одежды лиц, лежащих на ступенях лестницы лицом вниз, вызывает образование по всей длине потока крови сосулькообразных выпячиваний.

При описании потоков крови необходимо указать количество, отметить форму и размеры верхнего конца, длину, ширину и направление каждого одиночного и перекрещивающегося потока крови, наличие скопления крови в нижнем конце, угол и уровень перекреста одного потока другим, сторону расположения утолщения перекрещивающихся потоков, состояние крови (жидкая или подсохшая), образовавшей поток. Место перекреста потоков фотографируется с масштабом или перерисовывается на прозрачную полиэтиленовую пленку.

#### *Значение для следственной практики*

Потеки являются важным признаком, позволяющим определить положение раненого после начала кровотечения, восстановить первоначальное положение окружающих предметов, взаиморасположение их и потерпевшего в момент попадания на них крови, направление, в котором стекала кровь и позу потерпевшего, очередность причинения ранений, время кровотечения, изменение крови, положения предмета или тела в момент образования потока крови, через некоторое время после травмы и смерти, решить вопрос о передвижении пострадавшего или перемещении трупа, первоначальном положении предметов, если они были изменены, высоте источника кровотечения.

### **§7. ЗАТЕКИ**

Затеки — это расположение крови внутри щелей, образованных двумя поверхностями.

Размеры затека определяются количеством излившейся крови, расстоянием между поверхностями, образующими щель, их гладкостью, силой поверхностного натяжения и наклона поверхности.

Затеки возникают при попадании жидкой крови из луж и потоков между двумя близко расположенными поверхностями, куда она втягивается под влиянием силы поверхностного натяжения (рис. 324). Распространение крови внутри такой щели может происходить в другом направлении, в том числе и снизу вверх.

Затеки отличаются от других следов крови своей скрытностью. Они не «бросаются» в глаза, в связи с чем остаются сохранившимися длительное время и могут быть использованы для раскрытия преступления. Однако найти их можно только умелым поиском. Искать затеки надо в щелях мебели, пола, под плинтусами и галтелями, в местах креплений деталей орудий и оружия. Легкую мебель нужно переворачивать и искать затеки на нижних поверхностях ножек, где они могут сохраняться даже после тщательного замывания луж крови. Тяжелую мебель приподнимают и осматривают нижнюю поверхность с помощью зеркал. Такими же приемами осматривают и нижнюю поверхность дверей. При наступании на лужу обувью ног затеки распространяются между стелькой и подошвой, где они могут быть выявлены после разделения этих слоев. Их нужно искать и в щелях возле пряжек поясных ремней и часовых ремешков.



Рис. 324. Затеки крови

Если во время совершения преступления два предмета соприкасались, а потом были разъединены и хранились отдельно, то форма затека на каждом из них остается одинаковой, что позволяет доказать их прежний контакт между собой и кровью. При подозрении на совершение преступления в случаях отсутствия трупа и следов трупа затеки необходимо искать под клепками паркета и половицами, сняв пол.

Осматривая и описывая затек на месте происшествия, отмечают, какая кровь (жидкая, свернувшаяся, с отделившейся сывороткой, подсохшая, изменившаяся) находится в щели, сообщается ли затек с лужей или потоком.

#### *Значение для следственной практики*

Затеки позволяют установить место происшествия и нахождения трупа при отсутствии следов крови и трупа на месте происшествия, а также определить группу крови в этих случаях.

### **§8. КАПЛИ**

Капля — это строго определенное количество жидкости, принимающее округлую форму вследствие сцепления ее частиц, которое при постепенном накоплении вначале удерживается поверхностным натяжением. Как только вес жидкости превысит силу поверхностного натяжения по периметру капли, она под действием силы тяжести, становясь невесомой и шарообразной, отрывается и свободно падает вертикально вниз (рис. 325). Начальная скорость падения капель равна нулю или не превышает скоро-

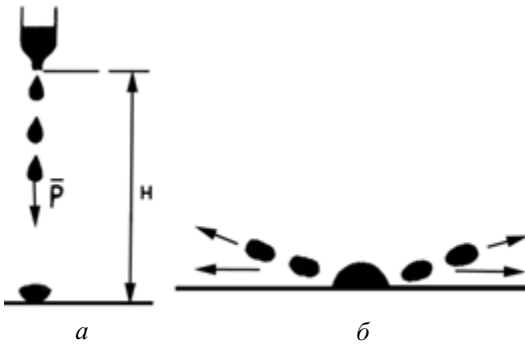


Рис. 325. Схема образования следа крови, оставленного каплей, падающей с высоты: *a* — малой (растекание), *б* — большой

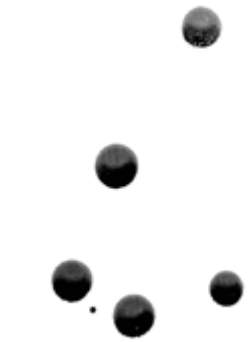


Рис. 326. Капли, упавшие с малой высоты (высота упавшего тела)

сти движения пешехода. По мере падения капли скорость ее возрастает с ускорением  $9,8 \text{ м/с}$ .

Свободно падающие капли одинаковой массы имеют одинаковую форму. Кинетическая энергия капли, падающей с малой высоты, не превышает потенциальную, и капля приобретает округлую форму (рис. 326). Падение с большой высоты вызывает колебание. На гребнях волн сила поверхностного натяжения прерывисто преодолевается и образуются радиальные зубцы (рис. 327). Еще большее увеличение высоты падения вызывает такую кинетическую энергию, которая приводит к дроблению капли и появлению вокруг следа вторичного секундарного разбрызгивания (рис. 328).

Поэтому для исключения неточностей в терминологии их следует именовать свободно падающими каплями. Капли же, падающие под действием сил инерции и тяжести, надо называть брызгами. Размеры капли при паде-



Рис. 327. Капля крови, упавшая с большой высоты



Рис. 328. Капля крови, упавшая с очень большой высоты

нии с высоты 0,7—5 см в диаметре, а брызги микроскопической величины, следы свободно падающих капель представляют группы однотипных элементов диаметром больше 0,7 см. Следы брызг всегда имеют разные размеры. Для капель характерна округлая или овальная форма с наличием ровных или с радиальной зубчатостью краев. Для брызг типична форма восклицательного знака, одного закругленного и другого остроугольного конца, значительная площадь.

Размеры следов свободно падающих капель определяет площадь поверхности их отрыва и высоты падения. Постоянство этих параметров образует одинаковые по размерам капли.

Источником кровотечения, образующим капли, чаще являются вены и области тела с хорошо выраженной сосудистой сетью.

Капли крови могут быть как на месте происшествия, так и по пути передвижений пострадавшего или транспортировки трупа.

Отрыв и падение капли могут произойти с любой высоты окровавленного неподвижного или движущегося тела на неподвижную или движущуюся поверхность. В зависимости от высоты падения, капли, ударившись о поверхность, может не расплескаться, расплескаться, расплескаться и разбрызгаться, оставив след различных размеров и своеобразной формы, которые, кроме того, зависят от скорости движения, угла падения капли на поверхность, расстояния между источником кровотечения и преградой, характера поверхности. Ударившаяся капля приобретает разнообразную форму, позволяющую судить о действиях человека, имеющего раны или причиняющих их.

Отвесное падение крови с неподвижного тела или предмета на горизонтальную поверхность оставляет капли округлой формы.

В случаях отрыва капель от медленно движущегося тела или попадания их на наклонную поверхность форма капель становится овальной с отхождением одного или нескольких дополнительных лучей (рис. 329) по направлению движения, а иногда и с образованием коротких потеков. Такую же форму приобретают следы капель крови при транспортировке неподвижного пострадавшего.

С возрастанием высоты падения капель диаметр следов увеличивается, по краям их появляется зубчатость, лучистость, а затем и мелкие брызги по периферии (вторичное или секундарное разбрызгивание). Степень их выраженности обусловлена вязкостью крови.

Механизм образования таких следов Лохте (цит. по М.В. Кисину, 1972) объясняет «вытягиванием» капли под действием силы тяжести. В момент отрыва вытянувшаяся капля приобретает форму овала с истонченным верхним концом и начинает перемещаться вниз. Более тяжелая часть капли, встречая на пути падения преграду, соприкасаясь, растекается и создает основу следа.



Рис. 329. Капля, упавшая с движущегося тела

Верхняя часть, попадая на слой крови, вызывает волны, которые, затухая, образуют зубцы или лучи, зависящие от величины волны. Большая скорость падения капли вызывает высокую волну. Затухая, она ударяется о поверхность, образуя вторичное (секундарное) разбрызгивание. По форме капель можно приблизительно определить высоту источника кровотечения или предмета, с которого падали капли на гладкие непитьвающие поверхности.

При свободном падении на горизонтальную поверхность с высоты менее 15 см образуется след диаметром до 10 мм с ровными краями, от 10 до 50 см — диаметром 10—15 мм с зубчатыми краями, от 40 до 200 см — диаметром 15—18 мм со вторичным разбрызгиванием. Секундарное разбрызгивание появляется в случае падения с высоты 50 см, при падении с высоты 200 см оно начинает уменьшаться, а падение с высоты около 300 см — отсутствует.

Капли, падающие из неподвижных областей тела неподвижного человека или предмета, одиночны. Такие капли указывают, что лицо, получившее травму, было неподвижным. Капли, падающие из неподвижных областей тела движущегося человека или предмета, образуют «цепочки» однотипных следов падающих капель округлой или овальной формы, размеры которых уменьшаются к окончанию следа, они свидетельствуют о передвижении лица, не размахивающего окровавленными руками или предметом, позволяют проследить путь и направление движения раненого.

По цепочке однотипных следов свободно падающих капель возможно проследить путь человека или животного с кровоточащим повреждением из выступающей области тела или обильно окровавленного чужой кровью, выявить участки, где изменялся темп его движения, в том числе и места остановок.

Кровотечения из невыступающей области тела самостоятельно передвигающегося пострадавшего в вертикальном положении вызывают отрыв некоторых капель на уровне раны, другие сначала катятся вниз по поверхности тела и одежды, потом отрываются на разных уровнях. При этом неизбежно возникают и брызги от соударения капель между собой и телом. Сочетание следов капель разного размера и структуры, а также множественных брызг называется следами скатывающихся капель, отображающих путь движения пострадавшего.

По размерам и очертаниям деформированных капель можно решить вопрос о скорости передвижения пострадавшего. При скорости движения около 2 км/ч (скорость передвижения серьезно раненого) и высоты падения 60 см образуется округлая капля диаметром 1,5 см с зазубренными краями (29 зубцов) без секундарного разбрызгивания. При скорости движения 5—6 км/ч (быстрая ходьба) возникает почти округлая капля размерами 1,36×1,25 см с зазубренными краями (26 зубцов). Длинные и более четко выраженные зубцы локализируются на стороне, обращенной в сторону направления движения, где имеются единичные очень мелкие секундарные брызги. Скорость движения 13 км/ч (бег) образует овальную каплю размерами 1,8×1,3 см с зубчатым очертанием той стороны овала, которая обращена по направлению движения окровавленного предмета (9 зубцов)

и с ровным краем противоположной. Перед зубчатой стороной следа располагаются единичные секундарные разбрызгивания.

При переносе пострадавшего или частей расчлененного трупа иногда обильно выделяющаяся кровь течет струей, которая оставляет капли с лучеобразными выступами, переходящими в полосовидные потеки и со вторичным разбрызгиванием вдоль них. Такие следы позволяют сделать вывод о направлении движения. Ширина полос равна диаметру капель, что позволяет судить о высоте их падения.

Описывая капли, указывают: форму и диаметр, характер краев, обращая внимание на равномерность или неравномерность зубцов по всей окружности, наличие зубчатости у одного конца овала и отсутствие ее у другого, количество зубцов, наличие или отсутствие мелких вторичных брызг, что позволяет установить высоту падения и механизм их образования.

### §9. БРЫЗГИ

Брызги — капли жидкости, получившие дополнительную кинетическую энергию вследствие преобладающего действия сил инерции и присоединяющегося действия силы тяжести.

Действие сил инерции на каплю крови вызывает ее отрыв, стремительный полет с большой начальной скоростью, дробление с образованием брызг, которые опускаются на поверхность под действием силы тяжести.

Брызги крови, даже образовавшиеся одномоментно, в одной группе, всегда имеют разные размеры, так как они отрываются от различных участков поверхности с разной скоростью, испытывают разное сопротивление воздуха в центре и по краям группы, а некоторые из них еще и дробятся в полете в результате соударения. Размеры брызг всегда меньше капель, отделяющихся от того же предмета, что обусловлено различием в скорости отрыва капель. Наименьшие из них — микроскопической величины.

Брызги крови образуются при фонтанировании крови из поврежденных артерий, встряхивании (рис. 330), размахивании окровавленным предметом или руками, ранообразующем ударе тупым твердым предметом по коже с близко подлежащей костью, ударе по окровавленной поверхности, ударе по луже (скоплению) или пропитыванию кровью, значительном ударе, вызванном падением с большой высоты свободно падающих капель о твердую поверхность, рикошетирующие капли, ударяющихся о поверхность. Они могут разлетаться в любых направлениях и изменять форму в зависимости от скорости полета, расстояния и направления.

Форма брызг обусловлена количеством крови, выделяющейся из источника кро-

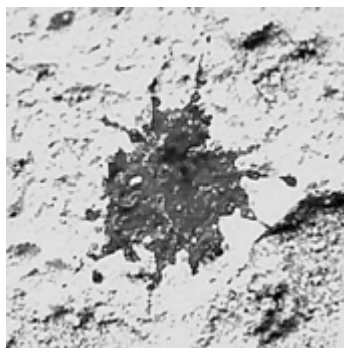


Рис. 330. Брызги крови от встряхивания на бетонной плите

вотечения или находящемся на орудии травмы либо на поврежденной конечности, направлением движения травмирующего орудия, величиной кинетической энергии, определяющей траекторию полета, которая, в свою очередь, определяет угол полета брызг, их силу удара о поверхность, положением преграды по отношению к источнику кровотечения. При большой кинетической энергии брызги и встрече ее с преградой под углом  $90^\circ$  форма брызг практически не зависит от высоты падения крови, а при малой — перпендикулярно падающие брызги приобретают округлую форму. Наряду с этим, чем больше скорость и острее угол встречи брызги с преградой, тем более удлиненным оказывается след.

Угол падения около  $75^\circ$  образует брызгу, напоминающую наконечник копья. С уменьшением угла падения брызга приобретает форму колбы, булавы, восклицательного знака, широким концом обращенным к источнику кровотечения, а узким — по направлению движения предмета или конечности.

Движение брызг с небольшим наклоном сопровождается возникновением овальных брызг. После сближения с предметом под острым углом с небольшой скоростью они приобретают удлиненно-грушевидную форму. При движении с очень большой скоростью, сближении и ударе под очень острым углом брызга напоминает восклицательный знак.

Суженный конец его и точечный элемент всегда направлены в сторону полета брызг. Точечный элемент образуется в момент удара о поверхность в результате вторичного разбрызгивания. В группах брызг могут встречаться элементы трех перечисленных форм, что объясняется различной кинетической энергией летящих брызг, движущихся по разным траекториям и встречающихся с поверхностью под различными углами.

### 9.1. Брызги крови от фонтанирования

Брызги крови от фонтанирования из артерий отличаются равномерностью размеров отдельных элементов и интервалов между ними, что обусловлено постоянным давлением крови в травмированном сосуде. В результате дробления струй они могут разлетаться

на расстояние до 2—2,5 м и располагаться в виде цепочек с относительно равными интервалами и примерно равными размерами.



Рис. 331. Брызга крови при угле встречи с вертикальной поверхностью  $90^\circ$

Падение крови на вертикальную поверхность определяет угол встречи струи с преградой. При угле падения  $90^\circ$  брызга булавовидной формы, головка крови переходит в потек длиной около 1,5 м. Вокруг головки и потека колбообразные брызги крови, источенными концами обращенные в сторону от основного следа (рис. 331).

При остром угле падения группировка следов обусловлена траекторией струи фонтанирующей крови.

Взлетающая струя оставляет булавовидный потек длиной не более 50 см, окруженный округлыми и овальными брызгами. Такие следы возникают из источника, находящегося на удалении не более 30 см от преграды (рис. 332).

Падающая струя вызывает или цепочки, или дорожки вертикальных брызг крови (рис. 333). Брызги крови овальной и булавовидной формы образуются на расстоянии до 30 см источника кровотечения от преграды. Увеличение его способствует удлинению брызг, приобретающих форму восклицательных знаков, группирующихся в виде полос шириной 2—4 мм. Длину цепочки определяет расстояние между источником кровотечения и вертикальной поверхностью.

Группы брызг на вертикальной поверхности обусловлены расстоянием между орудием и преградой. Цепочки брызг образуются на преграде при нахождении источника кровотечения на удалении 50—80 см от поверхности, а с увеличением расстояния до 1,5—2 м следы хаотично рассеиваются на большой площади.

Небольшое расстояние между орудием и следовоспринимающей поверхностью определяет форму брызг в цепочке, по которой определяется направление движения окровавленного орудия. Острые или зубчатость брызг указывают на направление движения орудия.

Если расстояние превышает 1,5—2 м, то все брызги удлинненные и многие из них формы восклицательного знака, узкая часть которого или зубчатость не всегда обращены в сторону движения орудия. Большее расстояние до преграды нарушает закономерность в ориентации следов,



Рис. 332. Булавовидный потек крови, окруженный округлыми и овальными брызгами, оставленными взлетающей струей



Рис. 333. Брызги крови на двери, образованные падающей струей



что не позволяет восстановить положение орудия, образовавшего следы крови.

При фонтанировании на горизонтальную поверхность дорожка следов крови начинается от источника кровотечения и тем дальше от него, чем он выше. Ширина следовой дорожки шире у места окончания следа. Брызги реже располагаются вначале следа и чаще в его конце. Высота падения брызги определяет ровность или зубчатость на всем протяжении края.

Падение крови на горизонтальную поверхность образует веерообразную группу мельчайших брызг округлой или несколько овальной формы с ровными краями. Зубчатые края появляются при высоте падения выше 25 см. Падение с высоты от 10 до 150 см образует брызги диаметром от 2 до 4 мм. Вершина группы обращена к источнику кровотечения, а величина следа обусловлена высотой падения. Количество брызг возрастает к основанию группы.

## 9.2. Брызги крови от размахивания

Размахивание окровавленным орудием вызывает отрыв капель в двух чередующихся противоположных направлениях (рис. 334). Образовавшиеся брызги имеют разные размеры элементов, составляющих дорожку крови, с различными интервалами между ними, что объясняется беспорядочными условиями следообразования. Если человек неподвижен в момент травмы, то брызги будут обращены острием в различные стороны и локализованы в одном месте, при перемещении пострадавшего в момент ударов они будут находиться в различных местах.

Брызги от размахивания окровавленным предметом или руками, падающие на горизонтальную поверхность, выглядят в виде брызг с зубчатыми краями, всегда направленными в сторону движения окровавленного предмета. Более крупные брызги всегда группируются в начале следа. Такие брызги обычно образуются от удара топором и располагаются рядом с источником кровотечения.

Размахивание окровавленными руками во время бега придает дополнительную скорость каплям крови. Движение руки назад вызывает возникновение брызг с удлиненными концами, обращенными назад, а движение вперед — с удлиненными концами, направленными вперед. В зависимости от скорости размахивания эти концы могут иметь несколько выступов или вторичных брызг.

Человек с ранением верхней конечности, движущийся энергичным шагом и ритмично раскачивающий опущенной кровоточащей рукой, оставляет своеобразную дорожку следов крови, по ходу которой чередуются элементы трех видов:

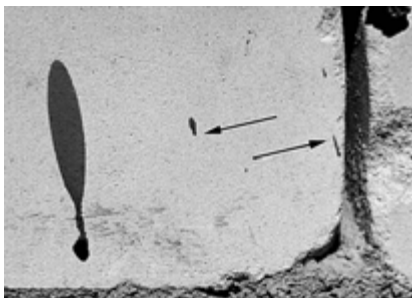


Рис. 334. Брызги крови от размахивания

1) при движении руки назад ее скорость относительно дороги минимальна вследствие чего образуются округлые следы свободно падающих капель;

2) при движении руки вперед скорость ее суммируется со скоростью тела, в результате образуется брызги с удлинёнными вперед концами;

3) в такт каждого шага от сотрясения с пальцев срываются струйки крови, образующие скопления поперечником 4—6 см с фестончатыми краями с интервалами между ними, равными длине шагов.

### **9.3. Брызги крови от удара**

Такие брызги крови могут возникнуть при ударе, как правило, по голове человека, находящегося как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, тупым или рубящим орудием, либо при падении их в ранее образованный след крови.

Брызги от ударов по окровавленной поверхности веерообразны. Узкая часть веера соответствует месту нанесения удара. От удара, сочетающегося с расплескиванием, образуются в узкой части веера брызги разнообразных очертаний, переходящие в суживающиеся полосы.

При движении орудия сверху вниз брызги в верхней части цепочки имеют форму овала и большие размеры. В нижней части они меньше и приобретают вид восклицательных знаков, острием направленных вниз.

Движение орудия снизу вверх образует большинство брызг, имеющих округлую или овальную форму примерно одинакового размера. В случае движения сверху вниз следы правильно ориентированы по направлению движения, в то время как движение снизу вверх сопровождается возникновением мелких следов брызг, узкой частью обращенных вниз.

Перпендикулярный удар по голове лежащего человека образует брызги в виде короны или нимба.

Брызги крови от одиночного удара тупым твердым предметом, под острым углом причиняющим рану, на горизонтальной поверхности веерообразно рассеяны, а множественные удары по кровоточащей ране вызывают возникновение веерообразно расположенных групп брызг.

### **9.4. Инерционная деформация следов крови**

Инерционная деформация следов крови впервые научно объяснена экспертом Харьковского областного бюро судмедэкспертизы Л.В. Станиславским в 1977 г. Она причиняется повторными ударами по раневой поверхности после скопления крови.

На тупых и рубящих орудиях, применявшихся для нанесения повреждений, часто обнаруживаются весьма своеобразные следы крови, отличающиеся от следов крови на всех остальных окружающих предметах. Такие следы формируются под действием сил инерции в моменты нанесения очередных ударов по жидкой крови, попавшей от предшествующего удара. Вследствие этого первично образовавшиеся следы претерпевают дополнительную деформацию, специфичную именно для таких обстоятельств, что важно для установления орудия травмы среди многих других окровавлен-

ных объектов. Анализ механизма следообразования на них позволяет выделить:

а) первичные следы — чаще всего брызги, но иногда капли, потеки и скопления;

б) центробежные смещения, вызываемые очередными взмахами, когда от первичных следов отходят полосы, направленные вдоль оси орудия к его свободному концу;

в) ударные смещения, образующиеся в момент остановки орудия, когда от первичных и центробежных следов по инерции отходят узкие полоски, направленные вперед по направлению прежнего движения;

г) следы причудливых «кометообразных» очертаний или обычные следы брызг, но направленные суженными концами в противоположные стороны.

И те, и другие образуются вследствие суммирования разнонаправленных движений попавших на орудие брызг крови, находящихся в полете от предыдущих ударов.

Обнаружение инерционных смещений любых следов крови на орудии травмы по типам «б» и «в» как порознь, так и их сочетаний, достоверно указывает на применение этого орудия для нанесения удара, признак «г» подлежит оценке по совокупности всех других признаков.

Наличие на орудии следов брызг без признаков инерционной деформации не исключает предположения о нанесении им ударов, так как следы брызг бывают иногда весьма устойчивы (особенно если они мелкие) и при ударах очень большой силы могут оставаться неизменными.

Обнаружение на предмете капель, потеков или скоплений крови без инерционной деформации позволяет отвергнуть возможность нанесения им ударов в период времени после попадания на него крови и до ее высыхания, когда в качестве первичных следов на предмете выявляются капли, потеки или скопления крови, подвергшиеся затем центробежной или ударной деформации. Наличие их позволяет сделать вывод о произведенной преступником смене орудий, так как упомянутые следы могли возникнуть только при условии, что сначала орудие было неподвижным и на него попадала кровь, выделявшаяся от нанесения первых повреждений чем-то другим (Л.В. Станиславский, 1977).

Инерционная деформация следов позволяет выявить орудия травмы среди других предметов со следами крови, обнаруживаемых во время осмотра места происшествия и обыска.

При описании брызг указываются: форма, размеры, площадь, расстояние ее по вертикали (от поверхности пола) и по горизонтали (от стены), направление остроугольного конца или зубчатого края и, главное, характер их группировки, общая форма группы, расстояние между брызгами, величина брызг в разных отделах группы, так как это позволяет отличить брызги от капель, образующихся в результате свободного падения их с движущегося предмета на наклонную поверхность, а также установить механизм взаимодействия.

Поиск брызг обязательно нужно осуществлять с помощью лупы и карманного электрофонарика с полноценной батареей, так как брызги могут иметь поперечник меньше типографской точки.

#### *Значение для следственной практики*

Брызги позволяют судить о высоте источника кровотечения, характере травмированного сосуда, поврежденной области тела, силе удара, положении преступника и жертвы, источника кровотечения по отношению к преграде, угле падения, скорости движения предмета и человека имеющего ранение, положении человека и орудия травмы.

### **§10. ПОМАРКИ**

Помарки — это сплошные поверхностные или прерывистые наложения крови на различных объектах (рис. 335). Данным общим термином обозначают элементарные следы, сходные по внешним признакам: мазки, отпечатки, отпечатки-мазки, но отличающиеся друг от друга механизмом возникновения.

Термин «помарка» применяется в случаях соприкосновения двух объектов, когда механизм образования их установить не представляется возможным. Помарки возникают при скольжении окровавленных объектов, волочении обтирании их или окровавленного пострадавшего.



Рис. 335. Помарки крови на тряпке

### **§11. МАЗКИ**

Мазки — это наложения следов крови отрывистыми движениями. Они образуются вследствие динамического (скользящего) контакта окровавленного тела или предмета со следовоспринимающим предметом.

Форма мазков, как правило, неопределенная, размеры их разнообразны, толщина крови постепенно убывает по направлению движения, края и концы с нечеткими контурами.

Мазки возникают вследствие скольжения окровавленного тела человека и предметов, волочении, обтирания их или окровавленного пострадавшего.

Мазки от вытирания окровавленных пальцев рук имеют вид параллельных полос, соответствующих количеству пальцев, участвующих в формировании следа.

Особой разновидностью мазков являются следы волочения. Они образуются скользящим перемещением окровавленного тела человека, контактировавшего с лужей, потоком, или человека, находившегося в одежде, пропитанной кровью. Следы волочения имеют вид полосы или нескольких

параллельных полос с ровными или извилистыми краями. Выраженность следа обусловлена плотностью контакта перемещаемого тела с поверхностью. Часто вдоль краев следа наблюдаются следы ног. Перемещаемое в окровавленной одежде тело, как правило, оставляет параллельные полосы от собирания одежды в складки, в то время как обнаженное кровотокащее тело человека таких следов не оставляет.

Прежде чем описать мазки, отпечатки, отпечатки-мазки на текстильных материалах необходимо отмаркировать верх и наружную поверхность, пришив бирку или приколов скрепку до приезда в ОВД. После приезда скрепка снимается и вместо нее пришивается бирка.

Описанием мазков подчеркивается, у какого конца или края толще слой крови.

#### *Значение для следственной практики*

Помарки и мазки позволяют судить о действиях жертвы или преступника и позволяют высказаться об особенностях следообразующего предмета.

### **§12. ОТПЕЧАТКИ**

Отпечаток — это изображение поверхности окровавленного предмета или тела (рис. 336). Он возникает в результате статического (без скольжения) контакта окровавленного тела и следовоспринимающего предмета.

Отпечатки образуются только после начала кровотечения и попадания крови на тело или предмет, с которых промокают кровь. Они отображают форму и размеры следообразующего предмета (рис. 337).

Четкость отображения конфигурации контактирующей поверхности зависит от количества крови в следе и свойств следовоспринимающей поверхности. Большое количество крови и слабое давление отображают следы четче, чем незначительное количество крови.

Во время осмотра места происшествия могут встретиться отпечатки, отображающие строение кожных ладонных поверхностей рук и подошвен-



Рис. 336. Отпечатки пальцев

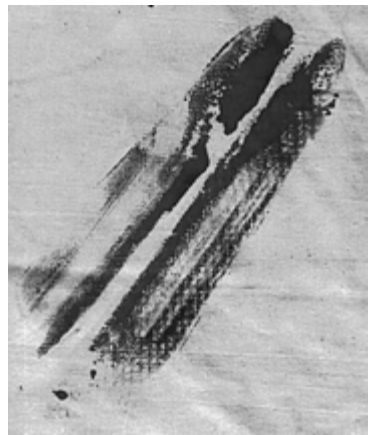


Рис. 337. Отпечаток штык-ножа, образованный промокаем клинка

ных поверхностей стоп, позволяющие проводить целенаправленный розыск преступника и отождествление личности. На теле и одежде жертвы и преступника могут обнаружиться отпечатки структуры одежды, свидетельствующие об их взаимодействии во время борьбы или перемещении после случившегося. По таким отпечаткам можно установить тип ткацкого узора, переплетения трикотажа, рельеф вязаных изделий, что позволит идентифицировать личность и способствовать установлению неизвестного лица сотрудниками уголовного розыска.

Отпечатки всей или части подошвенной поверхности обуви позволяют ответить на вопросы, связанные с отождествлением обуви и действиями участников происшествия во время случившегося (шел или стоял человек, оставивший отпечаток).

Особую группу составляют отпечатки контуров орудий травмы, позволяющие судить о форме, рельефе, размерах и деталях.

Промокание окровавленного клинка оставляет отпечаток по конфигурации и размерам, соответствующих клинку.

При промокании клина топора отпечаток по форме напоминает бабочку, у которой длина тела соответствует длине лезвия клина.

Переворачивание одежды, сложенной стопкой (как переворачивают страницы книги), окровавленной ладонью правой руки оставляет следы крови на нижней поверхности одежды. Переворачивание одежды окровавленной ладонью левой руки оставляет кровь на верхней поверхности.

По расположению таких следов сотрудник уголовного розыска сможет оперативно проводить розыск подозреваемого в совершении кражи или убийства.

Отпечатки не только могут оставлять различные предметы, но и сами по себе кровоточащие повреждения, оставляющие на внутренней поверхности повязок отпечатки формы ран и язв, имевшихся на теле. По таким отпечаткам возможно установить личность человека.

На месте ДТП иногда выявляются отпечатки, отображающие рисунок и индивидуальные особенности беговой дорожки протектора. Наличие таких отпечатков позволяет установить марку и модель транспорта, участвовавшего в происшествии, и изобличить преступника, скрывшегося с места ДТП, сотрудниками ГАИ.

#### *Значение для следственной практики*

Отпечатки позволяют идентифицировать предмет, человека, способствовать его розыску и транспорта, судить о положении и позе человека, его действиях — борьбе, перемещении, путях отхода, наличии ран и язв, установить личность.

### **§13. ОТПЕЧАТКИ-МАЗКИ**

Отпечатки-мазки — это следы статического контакта окровавленного тела или предмета, переходящего в динамический. Такой след образуется при наличии значительного слоя крови на предмете. Этот след имеет до-

вольно четкий конец и края у конца, отображающие форму конца и краев орудия травмы, проконтактировавшего со следовоспринимающей поверхностью. Затем края становятся нечеткими, смазанными и переходят в мазок. Отпечатки-мазки позволяют идентифицировать орудие травмы по форме и размерам следа.

Отпечатки-мазки образуются от вытирания орудий травмы.

От вытирания клинка ножа на ткани вырисовывается полоса, по ширине соответствующая ширине полотна клинка. При вытирании длинных клинков с толстым обушком угол обычно открыт кверху, а очень коротких (небольших перочинных ножей) или плоских клинков (столовый, кухонный нож) — книзу. Вытирание опасной бритвы обычно образует овальные прерывистые отпечатки-мазки, отображающие конструктивные особенности. Вытирание одной окровавленной поверхности клина топора оставляет полосу шириной, примерно равной длине лезвия клина, а палки — следы с четким рисунком подушечек фаланг пальцев.

На дверях, стенах, калитках среди множества мазков рук нападавшего могут встретиться отпечатки-мазки и отпечатки. На вертикальных поверхностях от них отходят потеки крови или следы свободно падающих капель, свидетельствующие о ранении крупных сосудов.

Поиск отпечатков и отпечатков-мазков осуществляется с использованием хорошего освещения. Обнаруженные следы фотографируются с масштабной линейкой, а сухие, кроме того, целесообразно перерисовать шариковой ручкой с хорошо разработанным пишущим узлом на прозрачную полиэтиленовую пленку, что в дальнейшем позволит проводить идентификационные исследования.

Описанием отпечатков и отпечатков-мазков во время осмотра места происшествия подчеркивают конфигурацию и размеры отпечатков, четкость краев, удаление от конца, на котором четкие края переходят в смазанные, выраженность одного конца и смазанность другого, наличие или отсутствие папиллярных узоров.

#### *Значение для следственной практики*

Отпечатки-мазки частично отображают конфигурацию и размеры вытираемой части орудия травмы, свидетельствуют об активных действиях нападавшего и жертвы, указывают на ранение крупных сосудов.

### **§14. ПЯТНА**

Пятно — это след крови на каком-либо предмете-носителе.

Термин «пятно» применяется для следов, механизм происхождения которых установить вообще нельзя. Этот термин целесообразно использовать в случаях наложения крови на мехе, сене, кружевных изделиях, тающем снеге, мокрых поверхностях, после попыток застирывания, когда красящее вещество распространялось за пределы своих первоначальных границ, плохого освещения и нечеткости следа.

Описывая пятна на месте происшествия, указывают местонахождение, цвет, количество, взаиморасположение, форму, размеры, края, равномерность слоя, интенсивность пропитывания, неравномерность вязкости и пенности примесей крови.

#### *Значение для следственной практики*

Пятна являются показателем кровотечения, его локализации, действий человека, на котором имеется кровь.

### §15. УСТАНОВЛЕНИЕ ОРУДИЯ ТРАВМЫ ПО СЛЕДАМ КРОВИ

#### *Следы крови при травме тупыми предметами*

От удара в область лица и головы потеки крови исходят из естественных отверстий.

Удар гранью или ребром тупого предмета вызывает расположение брызг на незначительном расстоянии от источника кровотечения.

Расположение брызг крови при отвесном ударе зависит от того, какой частью — передней, средней или задней наносится повреждение. От удара передним концом орудия кровь попадает на нападавшего и предметы, расположенные по сторонам. При ударе задним концом следы будут располагаться впереди жертвы и нападавшего, как правило, не попадая на них. Отвесный удар всей поверхностью тупого твердого предмета вызывает разлет брызг равномерно во все стороны (рис. 338 *а*).

Удар передним концом тупого твердого орудия травмы разбрызгивает кровь вперед, задним — назад (рис. 338 *б*). В обоих случаях кровь разбрызгивается и в стороны. При ударе задним концом брызги крови попадают на орудие травмы, удерживаемой рукой, и на лицо, наносившее повреждение. От удара средней частью цилиндрического предмета, кровь разбрызгивается в стороны (рис. 338 *в*), а косом — она разбрызгивается веерообразно в направлении движения орудия под косым углом. Если угол будет обращен в сторону наносившего удар, то на его одежде будут следы крови пострадавшего.

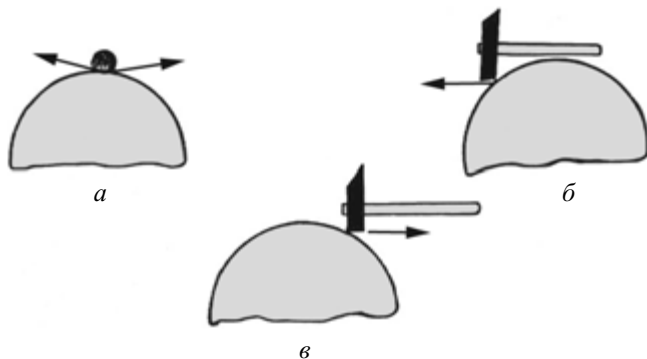


Рис. 338. Направление движения крови при различном приложении силы (по М.В. Кисину и А.К. Туманову, 1972)



### **Следы крови при нанесении повреждений режущим орудием**

Для травмы, причиненной режущим орудием, типично сочетание брызг крови в результате фонтанирования и вертикальных потеков крови, переходящих в лужи, и луж крови, располагающихся в окружности пострадавшего, и исходящих от раны, наличие потеков и мазков от места нахождения трупа.

Наличие брызг, вызванных фонтанированием и потеков крови на зеркалах или других отражающих предметах с вертикально расположенными поверхностями, типично для травмы, нанесенной собственной рукой. В таких случаях имеется большое количество крови на жертве и разнообразие следов крови на преступнике с преобладанием брызг и потеков крови, а также на одежде и теле в сочетании с брызгами крови на тыльной поверхности кисти и на ладонной поверхности другой руки, если ею поддерживался подбородок. Расположение следов крови на ложе под шеей трупа, отсутствие (или незначительные следы) на передней поверхности одежды и теле, а также на кистях рук указывает на нанесение травмы жертве, находящейся в горизонтальном положении, что чаще бывает при убийствах.

### **Следы крови при нанесении повреждений колюще-режущим орудием**

Для травмы, причиненной колюще-режущим орудием, характерно наличие следов свободно падающих капель, отсутствие брызг крови, пропитываний одежды в окружности раны, наличие вертикальных потеков, мазков, мазков-отпечатков, свидетельствующих о перемещении пострадавшего и луж крови, указывающих на неподвижность жертвы, изредка при повреждении крупных артерий могут встретиться брызги от фонтанирования. На преступнике следы крови немногочисленны.

### **Следы крови при нанесении повреждений рубящим орудием**

Для травмы, причиненной рубящими орудиями, характерно наличие множества брызг от размахивания окровавленным топором и резе — от непосредственных ударов на стенах, потолке, предметах домашнего обихода, мебели, располагающихся в виде дорожек, которые суживаются, а брызги уменьшаются по направлению острия брызг. Нередко дорожки проходят параллельно или наслаиваются друг на друга с противоположно направленными брызгами. Наличие таких дорожек характерно для размахивания топором по не изменяющим положение и взаиморасположение пострадавшим и нападавшим. Удар по голове лежащей жертвы вызывает веерообразное расположение брызг меньших размеров, локализующихся вблизи головы трупа. Брызги вследствие фонтанирования свидетельствуют о повреждении сосудисто-нервного пучка шеи. В этом случае от раны на трупе отходят большие и толстые лужи и потеки крови.

О первичном ударе рубящим орудием свидетельствуют брызги крови, локализующиеся вблизи источника кровотечения с разных сторон.

На преступнике имеются разнообразные следы крови, расположение которых определяет положение жертвы и преступника в момент травмы и последующие действия.

## **Следы крови при огнестрельных ранениях**

Следы крови после огнестрельных ранений обусловлены локализацией раны, типом оружия, расстоянием выстрела. При выстреле в негерметичный упор или с близкого расстояния возникают потеки крови, а в область головы — разнообразные по характеру следы крови. Для травмы, причиненной собственной рукой выстрелом в негерметичный упор или с близкого расстояния, типично расположение мельчайших брызг крови на тыльной поверхности кисти руки, удерживающей ствол оружия у дульного среза.

### ***Оценка действий лиц по следам крови***

Наличие брызг крови на передней поверхности одежды подозреваемого свидетельствует о нанесении им ранообразующих ударов или ударов по скоплениям крови. Расположение брызг крови на задней поверхности одежды нападавшего дает основание для вывода об отсутствии за его спиной предметов, мешающих наносить удары, большой амплитуде движений и значительной силе удара. Указанное позволяет установить место травмы.

Обнаружение помарок, мазков, отпечатков-мазков на предметах окружающей обстановки дает основание для вывода о положении, членорасположении и позе лиц, оставивших их, а также для суждения об их активных действиях, конструктивных особенностях орудий травмы, иногда позволяет идентифицировать орудие травмы, установить личность человека, оставившего отпечатки конечностей и обуви.

Во время совершения преступления преступник может залезть окровавленными руками в карман, оставив следы крови около него, либо в самом кармане, в связи с чем карманы следует выворачивать и осматривать их мешки. Наклоняясь над жертвой, он может запачкать полы и нижние концы пол и спинки в кровь.

Причинение жертве повреждений нередко сопровождается попаданием крови на манжеты и поверхность одежды.

В случаях половых преступлений следы крови обнаруживаются на гульфике и откоске. Они указывают на застегивание ширинки. Наличие их на нижнем белье свидетельствует о контакте белья с кровью, изливающейся из влагалища. О совершении полового акта с девственницей говорят несколько больших округлых пропитываний на задней поверхности белья, куда кровь стекает по разрывам и несколько продолговатых пропитываний спереди, указывающих на вытирание половых органов. Насыщенные и размазанные пропитывания в других местах одежды объясняются смещением одежды во время борьбы. Одежда, залитая кровью, вызывает сомнения в происхождении крови во время дефлорации и позволяет считать ее происхождение во время менструации или специально залитой для клеветы, о чем должны быть осведомлены сотрудники УР и следователи.

Набирая воду в кастрюлю, миски, тазы, удерживаемые окровавленными руками, преступник оставляет на наружной поверхности их следы крови, указывающие на переноску в них либо воды, либо передвижение этих предметов, что позволяет судить о его подготовительных действиях, направленных на уничтожение следов.

При подозрении на расчленение трупа тщательно осматривают помещение, где могло быть совершено убийство, и особо пристально осматривают такие помещения, как ванны, туалеты, кухни, где обычно производят расчленение и где могут быть уничтожены части трупа. Если после расчленения преступник удалял следы крови, применяя ведра, тазы, то следы крови могут располагаться в углублениях и щелях, в местах соединения боковых стенок ведер и тазов с днищем. Замывные воды, вылитые из ведер и тазов, иногда остаются в сифонах ванн, раковин, унитазов. Обнаружение в этих местах следов крови дает основание для суждения о сокрытии следов преступления.

При отсутствии следов крови обращают внимание на стоки, вентиляционные решетки и отверстия в полу, а также щели в полу. Детали пола в этих случаях для поиска следов крови разбирают.

В случаях проникновения в помещение на дверных ручках, ручках и запорах окон, разбитом оконном стекле, раме, подоконнике могут быть выявлены малозаметные следы крови. Такие же следы встречаются на нижних поверхностях ящиков столов, шкафов, выдвижных преступником, ищущим ценности.

Следы крови на полотенцах, тряпках, бумаге, обнаруженных в печи, унитазе, в мусорном ведре и так далее свидетельствуют о вытирании рук, испачканных кровью и сокрытии преступления.

Следы крови на водопроводном кране и раковине указывают на мытье окровавленных рук.

Таким образом, установление обстоятельств происшествия по следам крови должно основываться на знании физических процессов, определяющих механизм возникновения следов крови от начала кровотечения до формирования элементов следов и их совокупности.

Умение сотрудника уголовного розыска и следователя найти и разобраться в механизме их возникновения на месте происшествия и на последующих этапах расследования поможет раскрыть преступление по «горячим следам».

### **Глава 3** **ЭКСПЕРТИЗА ВЫДЕЛЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА**

Экспертиза выделений человека проводится экспертами судебно-иммунологического отделения бюро судебно-медицинской экспертизы. В практической работе исследуются такие выделения, как сперма, слюна, пот, моча, выделения из носа, влагалищный секрет, секрет молочных желез, сыровидная смазка, околоплодные воды, меконий, кал.

#### **§1. СЛЕДЫ СПЕРМЫ**

Следы спермы выявляют при осмотре места происшествия на почве, предметах, деталях одежды. В большинстве случаев цвет следов спермы беловатый. В зависимости от окраски предмета-носителя следы могут при-

обретать беловатый, сероватый, коричневатый или зеленовато-желтый оттенок. На темных тканях они имеют беловатый оттенок, иногда с просвечивающим цветом материи, а светлых — сероватый с желтоватым или коричневатым оттенком, наиболее интенсивным в периферических частях. На непитывающих или плохо впитывающих поверхностях следы спермы представляют собой блестящие пленки, а на ворсистых тканях — сухие частицы беловато-серого цвета. На впитывающих материалах сперма, пропитывая материал, уплотняет его и имеет обычно извилистые границы («ландкартообразная» форма). Если половое сношение сопровождалось нарушением целостности девственной плевы, то к сперме примешивается кровь, и следы приобретают красноватый (или розово-красный цвет). Когда следы спермы плохо различимы или неразличимы, то для их поиска используют ультрафиолетовые лучи, под действием которых сперма начинает светиться беловато-голубоватым светом. Пятна спермы могут быть обнаружены на животе, между молочными железами в подмышечных впадинах, на лобке, волосах лобковой области, на внутренней поверхности бедер, вокруг заднепроходного отверстия. Подсыхая, сперма склеивает волосы.

Для доказательства бывшего совокупления в случаях половых преступлений эксперт, проводящий экспертизу, берет тампоном содержимое из области преддверия, влагалища и его сводов. В случаях половых извращений сперма, содержащаяся в полости рта и прямой кишке, извлекается тампонами, которыми производят мазки на предметных стеклах и высушивают их при комнатной температуре. Стекла маркируются, складываются мазками вовнутрь и направляются для исследования в иммунологическое отделение.

На коже следы спермы блестят, как бы покрыты лаком, особенно когда помещение затемнено и осмотр производится в косом освещении.

В случаях половых преступлений, окончившихся смертью жертвы, кроме содержимого влагалища, полости рта и прямой кишки необходимо взять для исследования кровь, желчь и мочу с целью определения выделительства.

## **§2. СЛЕДЫ СЛЮНЫ, ПОТА, МОЧИ И ВЫДЕЛЕНИЙ ИЗ НОСА**

Следы слюны могут быть выявлены на окурках, конвертах, предметах окружающей обстановки, одежде во время осмотра места происшествия и трупа в морге, на предметах, использованных в качестве кляпа.

Следы пота обнаруживаются на головных уборах, одежде, нательном и постельном белье.

Следы мочи могут быть на нательном и постельном белье, деталях одежды.

Следы выделений из носа могут располагаться на носовых платках, деталях одежды, предметах окружающей обстановки, почве.

Следы слюны на бумаге и текстильных тканях светятся слабым желто-зеленым светом, а выделения из носа дают желто-зеленое свечение.

Перечисленные выделения на вещественных доказательствах часто незаметны во время осмотра места происшествия и предметов окружающей обстановки. Для их выявления используют ультрафиолетовые лучи.

Окурки на месте происшествия следует собирать только пинцетом в связи с тем, что на них могут попасть «чужие» групповые антигены и потожировые выделения лица, собирающего окурки. Влажные окурки сушатся при комнатной температуре.

Окурки, имеющие особенности, связанные с держанием папиросы во рту, заломом мундштука или способом тушения, описываются, фотографируются и каждый окурочек помещается в отдельный пакет для определения по ним групповой принадлежности и принадлежности окурочка подозреваемому лицу.

Кляпы, тряпки, полотенца, которыми преступник закрывал рот жертве, также изымаются для определения групповой принадлежности слюны.

В случае установления автора анонимных писем могут иметь значение следы слюны на марках и клапанах почтовых конвертов. Обнаружить следы слюны можно и на посуде, использованной для питья, и даже в местах откуса пищи.

Названные вещественные доказательства направляют в лабораторию с целью определения групповой принадлежности выделений. При наличии живого человека для сравнения групповой принадлежности выделений, обнаруженных на месте происшествия, с выделениями данного лица, его направляют в иммунологическое отделение с целью отбора образцов крови и слюны, а в отдельных случаях того выделения, которое подозревается в следах на вещественных доказательствах.

### §3. СЛЕДЫ ИНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ

К иным выделениям относятся молоко, молозиво, сыровидная смазка, околоплодная жидкость, лохии, меконий, кал.

Пятна молока серовато-белого или желтоватого цвета, плотные на ощупь. Устанавливая бывшие роды и аборт, секрет молочных желез исследуют неоднократно через 2—3 дня и только после этого оценивают результаты в динамике.

Секрет молочной железы получают путем выдавливания. Первую каплю удаляют тампоном, а из последующих делают мазки на обезжиренных предметных стеклах, высушивают их и складывают мазками внутрь.

Следы околоплодной жидкости уплотняют ткань, обычно имеют большие размеры, четкие контуры и серовато-белую или желтоватую окраску.

Следы сыровидной смазки сероватого или желтоватого цвета, высыхая, приобретают коричневатый цвет.

Следы лохий имеют окраску от красноватой (примесь крови) до серой. Цвет и оттенки этих следов зависят от времени, прошедшего со дня бывших родов.

Следы мекония окрашивают вещественные доказательства в зеленоватый цвет, по мере хранения темнеют и могут выглядеть почти черными.

Для определения групповой принадлежности выделений следует одновременно направлять образцы крови и слюны подозреваемых и потерпевших лиц.

#### §4. ЭКСПЕРТИЗА ВОЛОС

Судебно-медицинская экспертиза волос производится судебно-медицинскими экспертами-иммунологами и цитологами для установления видовой, половой, групповой и региональной принадлежности, иммунологами с целью установления следов действия высокой температуры: электричества, химических веществ, обесцвечивания, окраски, гнилостных изменений. Для исследования волосы, изъятые с места происшествия, направляет следователь, из трупа — эксперт-танатолог, у живого лица — эксперт отдела потерпевших, обвиняемых и других лиц.

Волосы как вещественные доказательства наиболее часто фигурируют при расследовании убийств, автодорожных происшествий, краж, причинении телесных повреждений, изнасилований.

Волосы выявляют, осматривая места происшествия и транспорт, на руках трупа, теле и одежде жертв и подозреваемых, орудиях травмы.

Поиск волос производят с использованием лупы с широким полем зрения и при хорошем освещении.

Описывая волосы, выявленные на месте происшествия, указывают цвет, длину, форму.

Обнаруженные волосы осторожно изымают руками в резиновых перчатках или пинцетом с резиновыми наконечниками для предохранения соответственно от попадания наложений, дополнительных механических повреждений, которые могут повлиять на результаты исследований.

Волосы, обнаруженные на одном и том же предмете, но в разных его местах, а также теле упаковывают в отдельные пакеты с указанием места или области нахождения волос, их количества, укладывают в подписанные конверты с указанием кем, когда и где изъятые волосы, а затем конверты заклеивают, опечатывают и направляют на исследование.

Для определения сходства волос в лабораторию одновременно направляют образцы волос подозреваемого и потерпевшего. Сравнительному исследованию подвергаются волосы только с одних и тех же областей тела. При подозрении на происхождение волос с головы для исследования берут волосы с 5 областей — лобной, правой и левой височной, теменной и затылочной пучками по 15—20 волос. У живого человека волосы срезаются у корней ножницами, а у трупа — срезаются или выдергиваются. Изъятые волосы упаковывают согласно описанным выше правилам.

### **Раздел V** **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА** **ПО МАТЕРИАЛАМ СЛЕДСТВЕННЫХ И СУДЕБНЫХ ДЕЛ**

Материалы дела — документы без исследования проходящих по делу объектов. Судебно-медицинская экспертиза по материалам дела — это экспертиза всех подлинников документов следственного (судебного) дела с составлением экспертных выводов по медицинским вопросам на основа-

нии изучения и анализа фактических данных, содержащихся в материалах дела без непосредственного исследования экспертом самих объектов. Экспертиза в судебном заседании в большинстве случаев также является экспертизой по материалам дела.

Судебно-медицинскую экспертизу по материалам дела проводят при невозможности непосредственного исследования трупа или вещественного доказательства, освидетельствования живого человека. Такая ситуация может сложиться после кремации трупа, уничтожения вещественных доказательств, освидетельствования преступника, находящегося в бегах, вследствие утраты объектов экспертизы или необратимых естественных изменений (гнилостные изменения трупа, заживление повреждений у живого лица) и т.д.

Судебно-медицинская экспертиза по материалам дела может быть назначена в любой стадии процесса: дознания, предварительного следствия, судебного разбирательства. Поводом для экспертизы по материалам дела как самостоятельного вида экспертизы является особая сложность дела, требующая участия нескольких специалистов одной или нескольких разных специальностей. Объем исследования материалов дела зависит от количества и содержания вопросов, поставленных на разрешение экспертизы, характера дела, количества и качества содержащихся в нем документов.

Для проведения экспертизы в распоряжение эксперта могут быть предоставлены или только следственные материалы (уголовное дело) или вместе с ними и другие объекты (пострадавший, обвиняемый, вещественные доказательства).

Однако и в последнем случае уголовное дело остается важнейшим объектом экспертного анализа. Как правило, судебно-медицинскому экспертному исследованию подлежат: протокол осмотра места происшествия (обнаружения) и протокол осмотра трупа, фотографии и схемы, дополняющие его, объяснения подозреваемого и свидетелей, протоколы допросов и очных ставок, воспроизведения обстановки и обстоятельств события, акты судебно-медицинского исследования трупа, освидетельствования живого лица, исследования вещественных доказательств (заключения эксперта) история болезни, амбулаторная карта, рентгенограммы, протокол патологоанатомического вскрытия трупа, справка о ДТП, схема ДТП, протокол осмотра транспорта и места происшествия, выводы судебно-медицинских и других экспертиз, экспертиз вещественных доказательств, должностные инструкции и приказы Министра здравоохранения, а также другие документы, позволяющие составить мотивированное заключение эксперта.

Чрезвычайно важным объектом исследования являются протоколы допросов врачей, других медицинских работников или иных свидетелей происшествия, давших показания о течении и симптомах заболевания или повреждения, состоянии здоровья потерпевшего, первоначальном виде повреждения. В случаях необходимости для объективности заключения экспертом или комиссией экспертов могут быть затребованы и подвергнуты исследованию сохранившиеся вещественные доказательства: костные

фрагменты, части внутренних органов, гистологические препараты, одежда, орудия травмы и пр. Кроме того, объектами судебно-медицинского изучения могут быть материалы других экспертиз (криминалистической, инженерно-технической и пр.).

Материалы дела в том или ином объеме используются судебно-медицинским экспертом на всех этапах проведения экспертизы или исследования трупа, вещественных доказательств, освидетельствования живого лица.

В танатологической практике материалы дела чаще всего исследуются в случаях дорожно-транспортных происшествий, связанных с человеческими жертвами и реже — в других случаях. Как правило, к моменту исследования трупа, лица, погибшего во время ДТП, постановление о назначении экспертизы не выносится и сведения из материалов дела эксперт заносит в раздел «Обстоятельства дела». В этот раздел также вносятся сведения из материалов дела при наличии постановления, представленного ко времени проведения исследования трупа.

Решая вопрос о причине смерти, эксперт знакомится по материалам дела с обстоятельствами смерти, изучает протокол осмотра места происшествия, историю болезни и другие документы на умершего. Свое заключение он составляет на основании совокупности данных, полученных в результате исследования трупа и изучения перечисленных документов.

Как самостоятельный вид, экспертиза по материалам дела производится в случаях, когда к моменту окончания экспертизы дело не окончено и возникли вопросы, требующие решения, когда в процессе расследования и судебного разбирательства появились новые данные, требующие доказательства, невозможности освидетельствования живого лица в связи с длительной командировкой или продолжительным лечением, далеко зашедших гнилостных изменений трупа, исключающих возможность исследования мягких тканей и органов, утраты или качественных изменений объекта исследования, установления мест нахождения участников ДТП, разграничения действий нескольких лиц, участвующих в драке, массовых отравлений, катастроф, нарушения профессиональных обязанностей медицинскими и фармацевтическими работниками и др.

Судебно-медицинскую экспертизу по материалам дела могут назначить следователь и судья. Экспертиза по материалам дела может быть первичной, дополнительной, повторной. Чаще всего такая экспертиза бывает повторной. Первичную судебно-медицинскую экспертизу проводят в случаях, когда объекты не могут быть представлены для экспертизы.

В практике экспертизы живых лиц материалы дела изучаются обычно при освидетельствовании живых лиц, находящихся на лечении, в отъезде и так далее, когда экспертиза не окончена и необходимо дать заключение о степени и тяжести телесных повреждений.

Дополнительную экспертизу производят для уточнения выводов по первичному исследованию (трупа, живого лица, вещественных доказательств) для решения дополнительных вопросов.



Повторную экспертизу по материалам дела производят в связи с особой сложностью дела, невозможностью повторного исследования объектов экспертизы, для дачи заключения по материалам дела в целом.

Экспертиза по материалам дела может производиться единолично экспертом или комиссией экспертов. Первичная и дополнительная экспертизы могут проводиться единолично экспертом и в составе комиссий, а повторная и комплексная — только в составе комиссий. Комплексная экспертиза может быть первичной, дополнительной и повторной.

По делам о привлечении к уголовной ответственности медицинских работников за профессиональные правонарушения, экспертиз по определению стойкой утраты трудоспособности обязательно участие нескольких специалистов одной области знания, и во всех случаях повторных экспертиз — одной или разных областей знаний.

Экспертиза по ДТП и другим видам происшествий на воздушном, водном и железнодорожном транспорте, связанных с большим числом человеческих жертв, проводится комплексно с участием специалистов различных областей знаний, обычно сотрудников научно-исследовательских институтов судебных экспертиз или их филиалов — автотехников, трассологов и других специалистов с участием судебно-медицинских экспертов. Проведение комплексных экспертиз регламентировано инструкцией Министерства юстиции СССР и Министерства здравоохранения СССР (1982). В постановлении о назначении комплексной экспертизы указывается, каким судебно-экспертным учреждениям поручается ее проведение, какое из них является ведущим.

Комплексная экспертиза регистрируется в том учреждении, экспертам которого следователь первым поручил провести экспертизу. Например, следователь назначил автотехническую и судебно-медицинскую экспертизы, ее производство поручил экспертам-автотехникам и трассологам Харьковского НИИСЭ им. Засл. проф. Н.С. Бокариуса и экспертам танатологического отдела и медико-криминалистического отделения Харьковского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. В таком случае ведущим учреждением будет НИИСЭ и экспертиза будет регистрироваться в нем. При проведении таких экспертиз для полноты исследования материалов дела целесообразно назначать двух докладчиков по делу — эксперта НИИСЭ и судебно-медицинского эксперта.

Для проведения экспертизы по материалам дела как самостоятельного вида экспертизы в бюро судебно-медицинской экспертизы имеется постоянная экспертная комиссия, выполняющая экспертизы по особо сложным делам. Как правило, в состав комиссии входят не менее трех специалистов.

Экспертизе по материалам дела присваивается соответствующий номер в том учреждении, где она производится.

Экспертную комиссию обычно возглавляет начальник бюро судебно-медицинской экспертизы и он же является председателем комиссии. В крупных университетских городах возглавлять экспертную комиссию могут: заместитель начальника бюро по экспертной работе, который в некоторых бюро возглавляет отдел особо сложных экспертиз, руководи-

тели филиалов бюро судебно-медицинской экспертизы, заведующие кафедрами судебной медицины учебных институтов и университетов, если до проведения настоящей экспертизы они в работе экспертных комиссий по данному делу не участвовали.

Согласно инструкции о работе судебно-медицинских экспертных комиссий бюро состав экспертной комиссии определяет председатель комиссии. После ознакомления с материалами дела он назначает эксперта-докладчика по делу из штата бюро, если он не был определен следователем, приглашает соответствующих экспертов-консультантов — хирургов, травматологов, гинекологов, анестезиологов и т.д. Докладчику по делу поручается изложить обстоятельства дела, имеющие значение для проведения экспертизы.

В качестве членов комиссии привлекаются опытные квалифицированные специалисты соответствующих областей знаний. Они должны обладать большим стажем практической и научной работы.

Эксперт-докладчик по делу готовит материалы дела к обсуждению на заседании комиссии. Он выписывает из соответствующих документов факты, подлежащие обсуждению и оценке членами комиссии, указывая листы дела, в котором они содержатся, группирует их по эпизодам и показаниям участников случившегося, составляет проект заключения, который потом обсуждается.

До вынесения постановления (определения) о назначении судебно-медицинской экспертизы по материалам дела лицу, назначающему экспертизу, целесообразно уточнить перечень вопросов, подлежащих разрешению экспертом, и ознакомить его с перечнем документов, содержащихся в деле. Ознакомившись с ними, эксперт должен сказать ему, какие вопросы не относятся к его компетенции и какие документы необходимо представить дополнительно для проведения экспертизы.

Проведение экспертизы по материалам дела складывается из нескольких этапов:

— организационный. На этом этапе председатель комиссии назначает эксперта-докладчика по делу, определяет состав комиссии, приглашает экспертов-консультантов. Эксперт-докладчик по делу знакомится с вопросами, оговаривает их круг, исключает вопросы, не относящиеся к его компетенции, ходатайствует о предоставлении недостающих документов, ставит председателя комиссии в известность об отсутствии необходимых документов. Согласовываются даты представления документов и проведения экспертизы с экспертами-консультантами, следователем и иногда с потерпевшим;

— подготовительный. На данном этапе докладчик по делу знакомится с делом. Ознакомление с делом начинается с его оформления следователем. Эксперт заполняет паспортную часть заключения эксперта по материалам дела, указывает, в скольких томах представлено дело, сколько страниц содержит каждый том и все ли страницы имеются в наличии, все ли листы дела пронумерованы и прошнурованы. Затем эксперт начинает знакомиться с установочной частью постановления и вопросами, подлежащими разрешению, подлинниками всех документов и делать закладки в документах,

из которых впоследствии будут сделаны выписки и обоснованы экспертные выводы. Если по делу проходит несколько участников и экспертизе подлежат многие эпизоды, то целесообразно для разграничения их действий и детализации каждого эпизода делать закладки из бумаги разных цветов. Это позволит сгруппировать эпизоды, сократить описание и создать цельное представление о действиях участника происшествия. Выписки из материалов дела приводят в виде цитат со ссылками на точное наименование и дату составления документа, на порядковый номер следственного или судебного дела. Например, Ивахненко А.П. ударил Петренко С.И. сзади наперед кулаком в положении «кулак-молот» в область носа (л.д.6, т.1). Такие же показания имеются на л.д.18,25 т. I и 134,140 т.2.

Выписки из материалов дела лучше проводить, пользуясь схемами. Это позволит сделать выписки краткими и ничего не упустить. Если участников случившегося несколько, то вначале выписываются все показания одного участника, затем — второго, третьего и так далее с указанием листов дела и тома, в котором они содержатся. Выписки целесообразно проводить в хронологическом порядке. Во время проведения комплексных экспертиз иногда возникает необходимость выписок сведений, относящихся к компетенции того или иного специалиста, что целесообразно делать специалистам, к компетенции которых они относятся.

Проанализировав факты, выписанные из материалов дела, эксперт-докладчик по делу составляет проект заключения, о чем сообщает председателю комиссии. Председатель комиссии окончательно назначает дату заседания комиссии, согласовав ее со всеми экспертами и консультантами, участвующими в работе комиссии.

#### ***Порядок выписок из материалов дела***

Наименование и номер документа.

Когда и кем составлен.

Дата и время случившегося.

Кто, чем, по какой поверхности, уровню, области тела, с какой стороны, и сколько раз нанес повреждение.

В каком положении (вертикальном или горизонтальном) находились нападавший (нападавшие) и пострадавший.

Взаиморасположение и поза (сидя, нагнувшись и т.д.) нападавшего и пострадавшего.

Исходное положение орудия травмы (конечности, предмета и пр.) до удара, направление движения во время контакта (удара, сдавливания и др.) с травмируемой областью.

Характеристика орудия травмы (групповая, индивидуальная).

#### ***Порядок выписок из меддокументации***

Название документа (истории болезни и т.д.).

Номер документа, название отделения медучреждения.

Фамилия, имя и отчество доставленного (потерпевшего, заболевшего).

Кем доставлен.

Время и дата поступления.

После чего доставлен потерпевший (драка, ДТП и пр.) и откуда (из дома, с проезжей части дороги и т.д.).

Диагноз врача скорой помощи или врача медучреждения.

Жалобы при поступлении.

Состояние в момент поступления (в сознании, частота и качество пульса, артериальное давление, частота дыхания и пр.).

Что выявлено при осмотре.

Записи консультантов.

Диагноз при поступлении.

Время и дата диагностических манипуляций и операций, их название.

Что обнаружено и сделано во время операции.

Состояние после операции и лечения.

Когда, куда и в каком состоянии выписан.

Время и дата смерти.

Заключительный клинический диагноз.

В случаях экспертизы по врачебным делам выписывают клинические проявления заболевания, названия препаратов и их дозы, ход оперативных вмешательств, записи консультантов, фамилии и отчества врачей и среди них — медработников, проводивших диагностику и лечение.

#### ***Порядок выписок из материалов дела по ДТП***

Наименование и номер документа.

Когда и кем доставлен.

Дата случившегося.

По какой дороге, откуда, в каком направлении двигалось транспортное (транспортные) средство.

Характер, состояние и профиль дорожного покрытия.

Марка и модель транспортного средства.

Скорость движения.

Кто управлял транспортным средством.

Были ли в транспортном средстве пассажиры и где они находились, их фамилии, имена, отчества.

Масса груза и транспорта.

В каком направлении по отношению к транспорту двигался или стоял человек.

Время случившегося.

Вид происшествия.

Кто пострадал (водитель, пассажир и т.д.).

Место смерти.

Оказывалась ли помощь на месте происшествия и кем.

Кем, куда и каким транспортом доставлены пострадавшие.

Следы на дороге.

Наложения на транспорте.

Положение пострадавшего на месте происшествия.

Взаиморасположение пострадавших, транспортных средств и следов на дороге.

В случаях назначения экспертизы комиссии каждый член ее обязан лично изучить материалы дела до обсуждения их составом комиссии. Нельзя считать правильной практику изучения материалов дела одним докладчиком по делу, излагающим результаты своего изучения дела членам комиссии. Такая практика приводит к тому, что комиссия проводит экспертизу не по материалам дела, а по выпискам, сделанными одним из членов комиссии;

— заключительный. На этом этапе эксперты и консультанты предупреждаются об уголовной ответственности по ст. 77 УПК, 384, 385, 387 УК. Затем эксперт-докладчик по делу знакомит состав комиссии с фактами, выписанными из материалов дела, и проектом выводов. Каждый факт, деталь и вывод обсуждаются членами комиссии. В них могут быть внесены необходимые поправки и дополнения.

Вывод могут принять в редакции эксперта-докладчика по делу либо членов комиссии.

Если комиссия пришла к единому мнению, то все члены комиссии подписывают выводы. В случае расхождения мнений каждый эксперт составляет научно обоснованное особое мнение и подписывает его. Если мнение одного эксперта отлично от других, то особое мнение составляет этот эксперт. Особое мнение прилагается к заключению экспертной комиссии.

При проведении комплексных экспертиз специалисты разных областей знаний подписывают выводы, относящиеся к их компетенции.

Комиссия экспертов изучает материалы дела и составляет документ «Заключение (экспертиза по материалам дела)». Этот документ состоит из введения, обстоятельств дела и выводов. Во введении указываются следующие сведения.

Раздел «Обстоятельства дела» обычно составляется до заседания комиссии. В этом разделе приводятся выписки из изученных документов, в том числе и ранее проведенных экспертиз (обычно выводы или заключения), принимаются во внимание протоколы допросов свидетелей, обвиняемых, потерпевших, результаты исследования иных специалистов.

В некоторых случаях исследование только представленных в материалах дела документов является недостаточным для мотивированных ответов на поставленные вопросы. В такой ситуации комиссия запрашивает недостающие документы и объекты исследования. Последними могут быть труп, эксгумированный труп, живое лицо, вещественные доказательства, транспортное средство и т.д. Их экспертизу проводят по общепринятым правилам. Ход исследования, проведение экспертных экспериментов, приемы и методы, использованные во время проведения экспертизы, фиксируют в дополнительном разделе «Исследование», следующим за разделом «Обстоятельства дела». Описание целесообразно иллюстрировать схемами, чертежами, фотографиями и другими средствами наглядного изображения.

В разделе «Выводы» констатируются факты, на основании которых экспертная комиссия отвечает на поставленные вопросы. В результате изу-

Министерство здравоохранения СССР

Наименование учреждения \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ (экспертиза по материалам дела)

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. на основании \_\_\_\_\_  
наименование постановления,

\_\_\_\_\_

определения  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ в помещении \_\_\_\_\_

судебно-медицинская экспертная комиссия: в составе: председателя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф., и., о., занимаемая должность, специальность, стаж, категория, звание

членов

\_\_\_\_\_

Ф., и., о., занимаемая должность, специальность, стаж, категория, ученая степень и звание

и докладчики по Делу \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф., и., о., занимаемая должность, специальность, стаж, категория,

\_\_\_\_\_

ученая степень и звание

Произвела экспертизу по материалам дела № \_\_\_\_\_  
наименование дела

Права и обязанности эксперта: предусмотренные ст. 77 УПК Украины разъяснены; об ответственности за отказ или уклонение от дачи заключения или за дачу заведомо ложного заключения по ст. ст. 384, 385, 387 УК Украины предупреждены:

Эксперты \_\_\_\_\_  
подпись

Вопросы, подлежащие разрешению при экспертизе, и другие разделы «Заключения» излагаются на следующих \_\_\_\_\_ листах.

чения перечисленных материалов дела эксперт в своем заключении делает детальный обзор тактического материала по каждому вопросу в отдельности и на основании этого формулирует ответ.

Экспертные выводы в зависимости от качества и полноты собранных следователем материалов могут быть сформулированы различно. Чаще всего ответы на поставленные вопросы пишутся в категоричной форме, реже в предположительной и крайне редко составляется мотивированное заключение о невозможности ответить на данный вопрос в связи с неполноценностью документов, вызывающих сомнение в их правильности и обоснованности. В этих случаях председатель комиссии информирует лицо, назначившее экспертизу о предоставлении дополнительных данных составу комиссии. Такие данные могут быть получены при эксгумации трупа, осмотре места происшествия и транспорта, осмотре сохранившихся вещественных доказательств, освидетельствовании живого лица составом комиссии.

В тех случаях, когда эти данные не могут быть получены, комиссия экспертов указывает на невозможность решить тот или иной вопрос по представленным материалам дела.

## Литература

1. *Абрамов С.С.* Морфогенез и судебно-медицинское значение повреждений кожи от растяжения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. К., 1977, 17 с.
2. *Абрикосов А.И.* Техника патологоанатомических вскрытий трупов. М., 1948. 166 с.
3. *Авакян Н.М.* Скоропостижная смерть в раннем детском возрасте. Ереван, 1964. 161 с.
4. *Авдеев М.И.* Краткое руководство по судебной медицине. М.: Медицина, 1966. 372 с.
5. *Авдеев М.И.* Курс судебной медицины. М., 1959. 711 с.
6. *Авдеев М.И.* Судебная медицина. М., 1951. 431 с.
7. *Авдеев М.И.* Судебная медицина. М., 1953. 519 с.
8. *Авдеев М.И.* Судебная медицина. М., 1960. 539 с.
9. *Авдеев М.И.* Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. М.: Медицина, 1968. 375 с.
10. *Авдеев М.И.* Судебно-медицинская экспертиза трупов. М.: Медицина, 1976. 677 с.
11. *Акимов Г.А., Алишев Н.В., Бернштейн В.А., Буков В.А.* Общее охлаждение организма. Л.: Медицина, 1977. 184 с.
12. *Акопов В.И., Бляхман С.Л.* Пособие к практическим занятиям по судебной медицине. Чита, 1970. 206 с.
13. *Акопов В.И., Большой Л.А., Медлен З.М., Лозовской Б.З., Курьшев А.Н.* Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. Чита, 1976. 100 с.
14. *Акопов В.И.* Судебно-медицинская экспертиза повреждений тупыми предметами. М., 1978.
15. *Альтхофф Х.* Синдром внезапной смерти у детей. М.: Медицина, 1983. 144 с.
16. *Аршев П.Г.* Кровоизлияние в мозг и его оболочки. Кишинев, 1964. 242 с.
17. *Бабаян Э.А., Гонопольский М.Х.* Наркология. М., 1990. 336 с.
18. *Бабич Б.К.* Травматические вывихи и переломы. К.: Здоровье, 1968. 458 с.
19. *Бабич Б.К.* Травматические вывихи. К., 1951. 151 с.



20. *Байэтг Р., Уоттс Р.* Расследование дорожно-транспортных происшествий. М.: Транспорт, 1983. 288 с.
21. *Барановский А.М., Дробница Н.А.* Книга домашнего умельца. К.: Техника, 1989. 367с.
22. *Барсегянц Л.О., Верещака М.Ф.* Морфологические особенности волос человека в аспекте судебно-медицинской экспертизы М.: Медицина, 1982. 215 с.
23. *Бачу Г.С.* Сопротивляемость и повреждение грудной клетки при ее компрессии. Кишинев: Штиинца, 1980. 172 с.
24. *Бедрин Л.М.* Избранные лекции по судебной медицине. Ярославль, 1989. 143 с.
25. *Бедрин Л.М., Загрядская А.П., Кедров В.С., Уткина Т.М.* Судебно-медицинская диагностика скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца. Горький, 1975. 158 с.
26. *Бедрин Л.М., Загрядская А.П.* Судебно-медицинские возможности исследования эксгумированного трупа. Горький, 1978. 51 с.
27. *Бедрин Л.М., Литвак А.С.* Построение и обоснование выводов при судебно-медицинской экспертизе трупа. Ставрополь, 1974. 150 с.
28. *Бердичевский Ф.Ю.* Уголовная ответственность медицинского персонала за нарушение профессиональных обязанностей. М.: Юрид. лит., 1970. 128 с.
29. *Бережной Р.В., Смузин Я.С., Томилини В.В., Ширинский П.П.* Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений. М.: Медицина, 1980. 424 с.
30. *Бережной Р.В.* Судебно-медицинская экспертиза отравлений техническими жидкостями М.: Медицина, 1977. 205 с.
31. *Богуславский Л.Г.* Судебно-медицинская экспертиза трупа неизвестного лица. К., 1964. 145 с.
32. *Бодяжина В.И., Жмакин К.Н.* Учебник гинекологии. М., 1967. 364 с.
33. *Бокариус Н.С.* Краткий курс судебной медицины. Х., 1911. 465 с.
34. *Бокариус Н.С.* Первоначальный наружный осмотр трупа при милицейском и розыском дознании. Х., 1925. 540 с.
35. *Бокариус Н.С.* Судебная медицина в изложении для юристов. Х., 1915. 778 с.
36. *Бокариус Н.С.* Судебная медицина для медиков и юристов. Х., 1930. 690 с.
37. *Бокова Е.Т.* Морфологические особенности повреждений мягких покровов головы и костей черепа рубящим оружием: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1952. 14 с.
38. *Бондарь С.С.* Комплексное исследование кровоподтеков с целью установление прижизненности и давности их возникновения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. К., 1982. 25 с.
39. *Ботезагу Г.А., Мутый Г.Л.* Асфиксия (Несчастные случаи, казуистики, заболевания). Кишинев: Штиинца, 1983. 93 с.

40. *Ботезату Г.А.* Судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти. Кишинев, 1975. 130 с.
41. *Ботезату Г.А., Тетерчев Ч.В., Унгурян С.В.* Диагностика давности смерти в судебной медицине. Кишинев, 1987, 133 с.
42. *Бронникова М.А., Гаркави А.С.* Методика и техника судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств М., 1963. 278 с.
43. *Бронникова М.А.* Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. М., 1947. 205 с.
44. *Бугуев Г.Т.* Обоснование судебно-медицинских критериев повреждений скелета грудной клетки при травме тупыми предметами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 1969. 20 с.
45. *Буров С.А.* Отождествление личности по черепу и прижизненной фотографии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1961. 12 с.
46. *Буров С.А., Резников Б.Д.* Рентгенология в судебной медицине. Изд-во Сарат. ун-та, 1975. 287 с.
47. *Бурчинский В.Г.* К судебно-медицинской экспертизе эксгумированных трупов. К., 1969. 17 с.
48. *Вагнер Е.А., Перельман М.И., Кузьмичев А.П., Фирсов В.Д., Седова Т.Н.* Разрывы бронхов. Пермь, 1985. 186 с.
49. *Вагнер Е.А.* Хирургия повреждений груди. М.: Медицина, 1981. 288 с.
50. *Васильченко Г.С.* Сексопатология (справочник), М.: Медицина, 1990. 576с.
51. *Вейдия М.Р.* Следы крови (доэкспертное криминалистическое исследование). Рига, 1973. 78 с.
52. *Вельмякин В.Н.* Боевое самбо и рукопашный бой для спецвойск. Рязань, 1993. 171 с.
53. *Вермель И.Г.* Вопросы логики в судебно-медицинских заключениях. М.: Медицина, 1974. 64 с.
54. *Вермель И.Г.* Вопросы теории в судебно-медицинских заключениях. М.: Медицина, 1979. 126 с.
55. *Вермель И.Г.* Судебно-медицинская экспертиза лечебной деятельности. Свердловск, 1988. 112 с.
56. *Витушинский В.И.* Техника вскрытия некоторых областей человеческого тела. Сталинград, 1961. 42 с.
57. *Вихриев Б.С., Бурмистрова В.М.* Ожоги. Л.: Медицина, 1986. 272 с.
58. *Вишневский А.А., Левит В.С.* Частная хирургия: В 3 т. Т. 1. М., 1962. 781 с.
59. *Вишневский А.А., Левит В.С.* Частная хирургия: В 3 т. Т. 2. М., 1963. 717 с.
60. *Вишневский А.А., Левит В.С.* Частная хирургия: В 3 т. Т. 3. М., 1963. 670 с.
61. *Владимирский В.* О трупном окоченении в судебно-медицинском отношении. М., 1930. 48 с.
62. *Волков В.П.* Курс самозащиты без оружия. В 2 ч. Ч. 1. М., 1940. 269 с.

63. *Волков В.П.* Курс самозащиты без оружия. В 2 ч. Ч. 2. М., 1940. 535 с.
64. *Волкова Н., Максимов П.* Судебно-медицинская экспертиза поврежденных конечностей. Кишинев, 1968. 201 с.
65. *Волостных В.В., Жуков А.Г., Тихонов В.А.* Энциклопедия боевого самбо: В 2 т. Т. 1. 1993. 293 с.
66. *Волостных В.В., Жуков А.Г., Тихонов В.А.* Энциклопедия боевого самбо: В 2 т. Т. 2. 1993. 577 с.
67. *Гамбург А.М.* Развитие судебно-медицинской науки и экспертизы (по материалам съездов и совещаний). К., 1962. 151 с.
68. *Гамбург А.М.* Судебно-медицинская экспертиза обвиняемого. К., 1948. 187 с.
69. *Гамбург А.М.* Судебно-медицинская экспертиза саморанений. К., 1946. 71 с.
70. *Ганжара П.С., Новиков А.А.* Учебное пособие по клинической токсикологии. М.: Медицина, 1979. 336 с.
71. *Гарлицкий М.* Травматология. Варшава, 1973. 534 с.
72. *Гинзбург Р.Л.* Ожоги. М.: Медицина, 1971. 166 с.
73. *Гланц Р.М., Рожинский М.М.* Сберегательная хирургия поврежденной селезенки. М.: Медицина, 1973. 103 с.
74. *Гориневская В.В.* Основы травматологии: В 2 т. Т. 1. М., 1952. 554 с.
75. *Гориневская В.В.* Основы травматологии: В 2 т. Т. 2. М., 1953. 1035 с.
76. *Горшков С.З., Волков В.С.* Закрытые повреждения живота. М.: Медицина, 1978. 416 с.
77. *Гофман Э.* Учебник судебной медицины СПб., 1912. 952 с.
78. *Гофман Э.* Учебник судебной медицины. СПб., 1908. 908 с.
79. *Гофман Э.Р.* Руководство по судебной медицине: В 2 ч. Ч. 1. М., 1933. 412 с.
80. *Гофман Э.Р.* Руководство по судебной медицине: В 2 ч. Ч. 2. М., 1933. 531 с.
81. *Грживо-Домбровський.* Нариси судової медицини. К.: Держ. вид-во України, 1929. 288 с.
82. *Громов А.П.* Биомеханика травмы. М.: Медицина, 1979. 275 с.
83. *Громов А.П.* Врачебная деонтология и ответственность медицинских работников. М.: Медицина, 1969. 77 с.
84. *Громов А.П.* Курс лекций по судебной медицине. М.: Медицина, 1970. 312 с.
85. *Громов А.П.* Права, обязанности и ответственность медицинских работников. М.: Медицина, 1976. 227 с.
86. *Громов А.П.* Практикум по судебной медицине. М.: Медицина, 1971. 261 с.
87. *Громов А.П., Капустин А.В.* Судебно-медицинское исследование трупа. М.: Медицина, 1991. 316 с.
88. *Громов А.П., Науменко В.Г.* Судебно-медицинская травматология. М.: Медицина, 1977. 364 с.

89. *Громов Л.И., Митяева Н.А.* Пособие по судебно-медицинской гистологии. М., 1958. 204 с.
90. *Губін В.М.* Обґрунтування критеріїв визначення ступеня тяжкості ізольованих і сполучених ушкоджень носа (на клінічному і судово-медичному матеріалі): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. К., 1996. 23 с.
91. *Гуковская Н.И. Свешников В.А.* Судебно-медицинская экспертиза трупа по делам о насильственной смерти /Пособие для следователей. М.: Гос. изд-во юрид. лит., 1957. 254 с.
92. *Даль М.К.* Техника вскрытия с обследованием органов трупа на месте: Метод. рек. К., 1973. 14 с.
93. *Даль М.К.* Формулировка патологоанатомического и клинического диагнозов. Патологоанатомическая документация. К., 1958. 114 с.
94. *Дембо А.Г.* Заболевания и повреждения при занятии спортом. Л.: Медицина, 1991. 336 с.
95. *Дементьева Н.М.* Скоропостижная смерть от атеросклероза венечных артерий. М.: Медицина, 1974. 215 с.
96. *Деньковский А.Р.* Очерки патологической анатомии огнестрельной раны. М.: Медицина, 1969. 99 с.
97. *Деньковский А.Р., Матышев А.А.* Судебная медицина. Л.: Медицина, 1976. 472 с.
98. *Деполович В.В.* Краткий учебник судебной медицины. К., 1907. 312 с.
99. *Дерий С.В., Станиславский Л.В., Прибылева С.П.* Описание одежды, повреждений и других следов на ней в судебно-медицинском отношении: Метод. рек. К., 1982. 15 с.
100. *Дерман Г.Л.* Пособие к вскрытию трупов. К., 1936. 201 с.
101. *Дерябина В.Л.* Очерки развития прозекторского дела в России и СССР. М., 1958. 240 с.
102. *Десятов В.П.* Смерть от переохлаждения организма. Томск, 1977. 127 с.
103. *Дидковская С.П., Марчук А.И.* Диагностика смерти и определение давности ее наступления, в судебно-следственной практике: Метод. разработка. К., 1990. 77 с.
104. *Дидковская С.П., Марчук А.И.* Использование физико-технических методов исследования в судебно-медицинской практике: Метод. разработка. К., 1987. 86 с.
105. *Добряк В.И.* Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. К., 1950. 192 с.
106. *Дунаевский В.В., Стяжкин В.Д.* Наркомания и токсикомания. Л.: Медицина, 1990. 207 с.
107. *Дынкина И. З.* Методические указания к судебно-медицинской экспертизе трупов женщин в случаях лишения их жизни на сексуальной почве. Л., 1970. 22 с.
108. *Егоров А.П.* Расследование убийств на железнодорожном транспорте. М.: Госюридиздат, 1960. 122 с.

109. *Жданова С.А.* Медико-биологические основы определения возраста человека в судебно-медицинском отношении. М., 1966. 61 с.
110. *Жданова С.А.* Судебно-медицинская экспертиза некоторых острых отравлений. М., 1982. 25 с.
111. *Жеренков В.М.* Тупая травма почки и ее судебно-медицинская оценка (экспериментально-морфологическое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1968, 21 с.
112. *Житков В.С.* Основы техники судебно-медицинского исследования трупов: Практ. пособие. Южно-Сахалинск, 1969. 175 с.
113. *Загрядская А.П.* Судебно-медицинская экспертиза по материалам уголовных дел. Горький, 1984. 36 с.
114. *Загрядская А.П.* Методическое письмо о свойствах колото-резаных повреждений в зависимости от механизма их образования. М., 1970. 9 с.
115. *Загрядская А.П.* Некоторые вопросы советского уголовного законодательства и уголовного процесса в правовом воспитании врача. Горький, 1978. 47 с.
116. *Загрядская А.П.* Некоторые лабораторные методы исследования при судебно-медицинской экспертизе повреждений острыми и тупыми предметами: Метод. пос. Горький, 1966. 26 с.
117. *Загрядская А.П.* Определение орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резаного ранения. М.: 1968. 152 с.
118. *Загрядская А.П.* Осмотр места происшествия и первоначальный наружный осмотр трупа. Горький, 1975. 35 с.
119. *Загрядская А.П.* Осмотр места происшествия и первоначальный наружный осмотр трупа. Горький, 1982. 37 с.
120. *Загрядская А.П.* Судебно-медицинская экспертиза отравлений. Горький, 1984. 37 с.
121. *Загрядская А.П.* Судебно-медицинская экспертиза трупа. Горький, 1981. 78с.
122. *Загрядская А.П.* Судебно-медицинское определение механизма транспортной травмы. Горький, 1976. 29 с.
123. *Загрядская А.П., Бедрин Л.М.* Судебно-медицинская экспертиза при подозрении на членовредительство, симуляцию, и аггравацию болезней. Горький, 1978. 35 с.
124. *Загрядская А.П., Джемс-Леви Д.Е.* Судебно-медицинская оценка способности к активным действиям при смертельных механических повреждениях: Метод. рек. Горький, 1978. 53 с.
125. *Загрядская А.П., Эделев Н.С., Фурман М.А.* Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях пилами и ножницами. Горький, Волго-Вятское кн. изд-во, 1976. 114 с.
126. *Зинин А.М., Виниченко Й.Ф., Житников В.С., Овсянникова М.Н.* Криминалистическое описание внешности человека (функциональные и сопутствующие элементы и признаки): Справоч. пособие / Под ред. проф. В.А.Снеткова. М.: ВНИИ МВД СССР, 1988. 242 с.

127. *Золотухин А.С.* Пособие к практическим занятиям на трупе. М., 1930. 206 с.
128. *Зотов Ю.В., Щедренок В.В.* Хирургия внутричерепных гематом и очагов размягчения головного мозга. Л.: Медицина, 1984. 200 с.
129. *Иргер И.М.* Нейрохирургия. М.: Медицина, 1982. 431 с.
130. *Исаев А.И.* Судебно-медицинское значение топографического и морфометрического исследования травмы головного мозга при падении навзничь: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1979. 16 с.
131. *Каган Ю.С.* Токсикология фосфорорганических пестицидов. М.: Медицина, 1977. 298 с.
132. *Калитеевский П.Ф.* Макроскопическая дифференциальная диагностика патологических процессов. М.: Медицина, 1987. 398 с.
133. *Калитеевский П.Ф.* Макроскопическая дифференциальная диагностика патологических процессов. М., 1993. 377 с.
134. *Калмыков К.Н.* Значение повреждений связочного аппарата печени для диагностики направления и механизма закрытой травмы груди и живота / Матер. 5-ой Всесоюз. науч. конф. суд. мед. Т.1. Л.: Медицина, 1969. С. 147.
135. *Капитонов Ю.В.* Особенности переломов длинных трубчатых костей, возникших при различных видах деформаций, их судебно-медицинское значение: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1964. 13 с.
136. *Каплан А.Д.* Поражение электрическим током. М., 1951. 102 с.
137. *Каплан А.В.* Закрытые повреждения костей и суставов. М.: Медицина, 1967. 511 с.
138. *Карякин В.Я.* Судебно-медицинское исследование повреждений колотце-режущими орудиями. М., 1966. 267 с.
139. *Карякин В.Я.* Судебно-медицинское исследование трупа. Саратов, 1966. 238 с.
140. *Касьянов М.И.* Судебно-медицинская экспертиза в случаях скоропостижной смерти. М., 1956. 221 с.
141. *Касьянов М.И.* Очерки судебно-медицинской гистологии. М., 1954. 209 с.
142. *Кернер Ю.* Підручник до практичних вправ з судової медицини. Х., 1931. 182 с.
143. *Кисин М.В., Туманов А.К.* Следы крови. М. 1972, 84 с.
144. *Кноблех Э.* Медицинская криминалистика. Прага, 1959. 390 с.
145. *Коваленко Ю.Н.* Методика исследований костных останков в случаях массовых захоронений: Метод. рек. К., 1965. 29 с.
146. *Ковбасин В.Ф.* Лабораторное дифференцирование прижизненных и посмертных повреждений костей свода черепа (комплексное экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Одесса, 1970. 12 с.
147. *Кодин В.А.* Судебно-медицинское определение вида травмы и особенностей слеодообразующей поверхности тупых предметов в повреждениях костей свода черепа: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1984. 35 с.

148. *Козлов В.В.* Основы экспертной оценки тяжести телесных повреждений. Саратов, 1968. 230 с.
149. *Козлов В.В.* Судебно-медицинское определение степени тяжести телесных повреждений. Саратов, 1976. 254 с.
150. *Козлов И.З., Горшков С.З., Волков В.С.* Повреждения живота. М.: Медицина, 1988. 224 с.
151. *Комаров Б.Д., Канишин Н.Н., Абакумов М.М.* Повреждения пищевода. М.: Медицина, 1981. 176 с.
152. *Кондратов М.Г.* Очерки судебно-медицинской рентгенологии. Луганск, 1960. 166 с.
153. *Кононенко В.И., Сосин Й.К., Моисеев В.М., Рудяга А.В., Згонникова Т.Е.* Клиническая и лабораторная диагностика алкогольного опьянения: Метод. рек. Х., 1984. 34 с.
154. *Кононенко В.И.* Комплексное физико-химическое исследование трупных пятен: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. К., 1971. 32 с.
155. *Кононенко В.И.* Ссадины как объект судебно-медицинского исследования: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1957. 14 с.
156. *Кононенко В.И.* Судебно-медицинская оценка трупных пятен (диагностические таблицы). Х., 1993. 27 с.
157. *Кононенко В.И.* Словарь русско-украинско-английский (для судебно-медицинской деятельности). Х., 2003. 223 с.
158. *Кононенко В.И., Крапивкин Ю.А.* Огнестрельная и взрывная травма (учебно-методические рекомендации в схемах и таблицах). Х., 1991. 52 с.
159. *Кононенко В.И., Тагаев Н.Н.* Дифференциальная диагностика мотоциклетной травмы: Метод. рек. Х., 1985. 37 с.
160. *Кононенко В.И., Тагаев Н.Н.* Судебно-медицинская экспертиза при мотопроешествиях. М., 1984. 24 с.
161. *Концевич И.А.* Долг и ответственность врача. К.: Вища шк., 1983. 112 с.
162. *Концевич И.А.* Руководство к практическим занятиям по судебной медицине. К.: Вища шк., 1988. 328 с.
163. *Концевич И.А.* Судебно-медицинская диагностика странгуляций. К.: Здоров'я, 1968. 153 с.
164. *Концевич И.А.* Судебно-медицинские аспекты врачебной практики. К.: Здоров'я, 1974. 127 с.
165. *Копылов Г.И.* Морфологические критерии прочности длинных трубчатых костей в судебно-медицинском отношении: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 1972. 16 с.
166. *Косоплечев Н.П.* Осмотр места происшествия по делам, связанным с применением огнестрельного оружия. М.: Госюриздат, 1956. 180 с.
167. *Косоротов Д.П.* Основные правила составления судебно-медицинских актов о вскрытиях мертвых тел. СПб., 1900. 109 с.
168. *Косоротов Д.П.* Учебник судебной медицины. СПб., 1914. 394 с.
169. *Косоротов Д.П.* Учебник судебной медицины. М., 1923. 522 с.

170. *Костылев В.И.* Идентификация острых травмирующих предметов по следам — повреждениям на теле. К.: Здоров'я, 1983. 72 с.
171. *Краутер Ю.* Руководство судебной медициной. Ч.1. Телесные повреждения. М., 1926. 142 с.
172. *Крейндлин Я.Н.* Столярные работы. М.: Высш. шк., 1986. 256 с.
173. *Кришталь В.В.* Сексуальная гармония супружеской пары. Х., 1990. 123 с.
174. *Крюков В.Н.* Механизмы переломов плоских костей при травме. Барнаул, 1969. 77 с.
175. *Крюков В.Н.* Механизмы переломов костей. М.: Медицина, 1971. 108 с.
176. *Крюков В.Н.* Механика переломов костей. М.: Медицина, 1986. 160 с.
177. *Крюков В.Н.* Судебная медицина М.: Медицина, 1998. 464 с.
178. *Крюков В.Н.* Топография силовых наложений в костях при травме. Атлас. Алтайское кн. изд-во, 1977. 174 с.
179. *Кубицкий Ю.М.* Судебная баллистика. М., 1956. 104 с.
180. *Кузнецова Т.Г.* Морфологические особенности переломов ребер и их судебно-медицинское значение: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.
181. *Курако Ю.Л., Букина В.В.* Легкая закрытая черепно-мозговая травма. К.: Здоров'я, 1989. 160 с.
182. *Курдюмов А.П.* Влияние искусственного обескровливания трупа на судебно-медицинскую диагностику. Минск, 1938. 29 с.
183. *Кустанович С.Д.* Судебная баллистика. Госюриздат, М., 1956. 408 с.
184. *Кустанович С.Д.* Судебно-медицинская трассология. М.: 1975. 168 с.
185. *Кутушев Ф.Х., Гвоздев М.П., Филлин В.И., Либов А.С.* Неотложная хирургия груди и живота. Л.: Медицина, 1984. 248 с.
186. *Лебедев В.В., Быковников Л.Д.* Руководство по неотложной нейрохирургии. М.: Медицина, 1987. 336 с.
187. *Леви А.А.* Осмотр места происшествия: Справочник следователя. М.: Юрид. лит. 1979. 223 с.
188. *Лейбович Я.Л.* Практическое руководство по судебной медицине. М., 1922. 128 с.
189. *Лисицин А.Ф.* Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях из охотничьего гладкоствольного оружия. М.: Медицина, 1968. 236 с.
190. *Литвак А.С., Науменко В.Г., Кильдишев К.Й., Редько Э.А.* Методические рекомендации к трактовке и экспертной оценке клинического диагноза сотрясения и ушиба головного мозга. М., 1976. 10 с.
191. *Литвак А.С.* Программированное обучение в судебной медицине. М.: Медицина, 1970. 217 с.
192. *Литвак А.С., Бедрин Л.М., Карагин Б.А., Кильдишев К. Й., Чвалун А.В.* Судебно-медицинская экспертиза тяжести телесных повреждений. Ставрополь, 1980. 89 с.
193. *Локтев В.Е.* Динамика функционально-морфологических изменений гипофиза при черепно-мозговой травме. М., 1971. 39 с.
194. *Локтев В.Е.* Методические рекомендации об исследовании гипоталамуса и гипофиза при черепно-мозговой травме. М., 1978. 15 с.



195. *Локтев В.Е.* Судебно-медицинское значение морфологических изменений гипоталамо-гипофизарной системы при черепно-мозговой травме. М., 1977. 40 с.
196. *Луговской С.И. и соавт.* Самооборона без оружия: Учеб. пособие. Х., 1994. 92 с.
197. *Лукаш А.А.* Методические указания судебно-медицинским экспертам Эстонской ССР по работе при осмотре места происшествия. Таллин, 1973. 40 с.
198. *Лушиников Е.Ф., Шапиро Н.А.* Аутолиз. М.: Медицина, 1974. 198 с.
199. *Мазур Н.А.* Внезапная смерть больных ишемической болезнью сердца. М.: Медицина, 1986. 189 с.
200. *Мазуренко М.Д.* Судебно-медицинская экспертиза в случаях смертельной электротравмы. Л., 1970. 24 с.
201. *Мазуренко М.Д.* Судебно-медицинская экспертиза трупов лиц, погибших в результате несчастных случаев на производстве. Л., 1978. 15 с.
202. *Мазуренко М.Д., Серватинский Г.Л., Иванов И.Н.* Судебно-медицинская экспертиза повреждений острыми орудиями. Л., 1988. 11 с.
203. *Майстрах Е.В.* Патологическая физиология охлаждения человека. Л.: Медицина, 1975. 216 с.
204. *Мандельштам А.Э.* Семиотика и диагностика женских болезней. Л., 1976. 695 с.
205. *Марченко М.И., Кононенко В.И.* Практическое руководство по судебной энтомологии. Х., 1991. 68 с.
206. *Марченко Н.П.* Судебно-медицинская диагностика смерти от отравления. Х., 1986. 24 с.
206. *Матышев А.А.* Морфологическая характеристика и судебно-медицинская экспертиза повреждений таза при смертельной тупой травме: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Л., 1975. 31 с.
207. *Матышев А.А.* Распознавание основных видов автомобильной травмы. Л. 1969. 128 с.
208. *Матышев А.А.* Судебно-медицинская экспертиза трупа: Учебно-метод. пособие. Л., 1986. 73 с.
209. *Матышев А.А., Мишин Е.С.* Судебно-медицинская экспертиза отравлений: Учебно-метод. пособие. Л., 1989. 38 с.
210. *Медведев И.И.* Основы патолого-анатомической техники. М.: Медицина, 1969. 287 с.
211. *Мельников Ю.Л., Жаров В.В.* Судебно-медицинское определение времени наступления смерти. М.: Медицина, 1978. 168 с.
212. *Мельников Ю.Л., Ушаков В.В.* Клинические основы судебно-медицинской экспертизы при сотрясении мозга. М.: Медицина, 1964. 137 с.
213. *Мержеевский В.О.* Судебная гинекология. СПб., 1878. 550 с.
214. Методические указания о судебно-медицинской диагностике смертельных отравлений этиловым алкоголем и допускаемые при этом ошибки. М., 1974. 17 с.

215. *Миронова З.С., Морозова Е.М.* Спортивная травматология. М., 1976. 152 с.
216. *Мищенко Ж.Д.* Исследование повреждений костей лицевого скелета на трупах и их судебно-медицинская оценка при травмах головы тупыми предметами: Метод. рек. Черновцы, 1981. 27 с.
217. *Моисеев В.М.* Механизм образования повреждений автотранспортом при различных условиях происшествия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1964. 17 с.
218. *Молчанов В.И.* Установление вида огнестрельного снаряда и оружия по характеру повреждения. Л., 1960. 89 с.
219. *Морозович Б.Р., Зеленгуров В.М.* Судебно-медицинская экспертиза определения степени тяжести телесных повреждений и судебно-медицинское освидетельствование живых лиц по поводу телесных повреждений. Львов, 1979. 117 с.
220. *Мохов Л.А., Шинкаренко И.П.* К вопросу экспертизы алкогольного опьянения. М., 1955. С. 67—70.
221. *Муханов А.И.* Атлас-руководство по судебной медицине. К.: Вища шк., 1989. 232 с.
222. *Муханов А.И.* Судебно-медицинская диагностика повреждений тупыми предметами. Тернополь, 1974. 506 с.
223. *Мухин Н.Г.* Узлы и петли. Л., 1976. 97 с.
224. *Науменко В.Г.* Повреждения черепа и головного мозга при воздействии тупыми орудиями (Обоснование судебно-медицинских критериев): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1969. 23 с.
225. *Науменко В.Г., Грехов В.В.* Методика секционного исследования при черепно-мозговой травме. М.: Медицина, 1967. 116 с.
226. *Науменко В.Г., Грехов В.В.* Церебральные кровоизлияния при травме. М.: Медицина, 1975. 198 с.
227. *Науменко В.Г., Грехов В.В., Шишков Т.Т.* Методические рекомендации по исследованию головного и спинного мозга. М., 1977. 11 с.
228. *Науменко В.Г., Митяева Н.А.* Гистологический и цитологический методы исследования в судебной медицине. М.: Медицина, 1980. 304 с.
229. *Науменко В.Г., Панов И.Е.* Базальные субарахноидальные кровоизлияния. М.: Медицина, 1990. 128 с.
230. *Нижегородцев К. А.* Основы судебно-медицинской экспертизы. Томск, 1928. 345 с.
231. *Никитин Г.Л., Грязнухин Э.Г.* Множественные переломы и сочечанные повреждения. Л.: Медицина, 1983. 296 с.
232. *Николенко Н.Н.* Механогенез не прямых переломов длинных трубчатых костей верхней конечности: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Х., 1969. 31 с.
233. *Нишияма Х., Браун Р.* Каратэ, или искусство борьбы «пустой рукой». Х.: Рубикон, 1994. 240 с.
234. *Новаченко Н.П.* Руководство по ортопедии и травматологии. В 3 т. Т. 1. М.: Медицина, 1968. 780 с.

235. *Новаченко Н.П.* Руководство по ортопедии и травматологии. В 3 т. Т. 2. М.: Медицина, 1968. 770 с.
236. *Новаченко Н.П.* Руководство по ортопедии и травматологии. В 3 т. Т. 3. М.: Медицина, 1968. 752 с.
237. *Новиков П.И.* Экспертиза алкогольной интоксикации на трупе. М., 1967. 127 с.
238. *Новожилов Д.А.* Основы травматологии опорно-двигательного аппарата. Л.: Медицина, 1967. 320 с.
239. *Обысов А. С.* Надежность биологических тканей. М., 1971. 104 с.
240. *Огарков И.Ф.* Врачебные правонарушения и уголовная ответственность за них. Л.: Медицина, 1966. 195 с.
241. *Огарков И.Ф.* Судебно-медицинская экспертиза симуляции и аггравации заболеваний. Л., 1956. 124 с.
242. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка. М.: Рус. яз., 1988. 750 с.
243. *Орехова Т.В., Руденко Р.А., Филипчук О.В., Старчевская В.Д.* Методические рекомендации по выявлению, изъятию, хранению вещественных доказательств и направлению их в судебно-медицинскую лабораторию. К., 1973. 31 с.
244. *Орт И.* Руководство к патолого-анатомической диагностике, вскрытию трупов и к патолого-гистологическим исследованиям. Х., 1890. 653 с.
245. *Орункулова Р.О.* Информационное письмо «Определение вида тупого твердого предмета удлинненной формы по повреждениям теменной области». М., 1981. 5 с.
246. *Осенко Ю.А.* Судебно-медицинское значение некоторых признаков транспортной травмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1964. 23 с.
247. Осмотр трупа на месте его обнаружения. Руководство для врачей / Под ред. А.А.Матышева. Л.: Медицина, 1989. 264 с.
248. Основы астрологии, физиогномики и хиромантии. Днепропетровск, 1991. 64 с.
249. *Острогская И.В.* Закрытые повреждения легких (патоморфология и судебно-медицинское значение). Л., 1971. 13 с.
250. *Острогская И.В.* Методические указания к судебно-медицинскому исследованию трупов лиц, получивших закрытую тупую травму легких. Л., 1970. 46 с.
251. *Пашкова В.И.* Очерки судебно-медицинской остеологии. М., 1963. 155 с.
252. *Пашкова В.И., Резников Б.Д.* Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам. Изд-во Сарат. ун-та, 1978. 320 с.
253. *Пашкова В.И., Томилин В.В.* Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине. М.: Медицина, 1975. 456 с.
254. *Педаченко Е.Г., Макеева Т.И.* Множественные травматические внутречерепные гематомы. К.: Здоров'я, 1988. 94 с.
255. *Пермяков А.В.* Мотоциклетный травматизм в судебно-медицинском отношении. Ижевск, 1969. 144 с.

256. *Пермяков А.В.* Судебно-медицинская экспертиза мотоциклетной травмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1963. 19 с.
257. *Пермяков А.В.* Судебно-медицинская экспертиза мотоциклетной травмы: Метод. указания. Ижевск, 1963. 16 с.
258. *Пирогов Н.* Начала общей и военно-полевой хирургии: В 2 ч. Ч. 1. М., 1941. 337
259. *Пирогов Н.* Начала общей и военно-полевой хирургии: В 2 ч. Ч. 2. М., 1944. 535
260. *Писаренко И.В., Магера В.Н., Ткаченко В.И., Чудновский В.В.* Расследование дорожно-транспортных происшествий. Ч. 2. К.: РИО МВД Украины, 1994. 336 с.
261. *Поленов А.Л.* Основы практической травматологии. Л., 1927. 514 с.
262. *Полторацкий Р.П.* Методология неврологического диагноза. К.: Здоров'я, 1991, 94 с.
263. *Поляков Н.Л.* Наставление для производства судебно-медицинской экспертизы: Краткое рук-во для врачей. Л., 1928. 192 с.
264. *Попов В.Д.* Экспертно-диагностическое значение повреждений органов грудной и брюшной полостей при некоторых видах автомобильной травмы: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Ярославль, 1972. 33 с.
265. *Попов В.Л.* Морфологическая характеристика и судебно-медицинская оценка травматических субарахноидальных кровоизлияний: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. К., 1980. 39 с.
266. *Попов В.Л.* Судебная медицина. Л., 1985. 314 с.
267. *Попов В.Л.* Судебная медицина. СПб.: Питер, 2002. 608 с.
268. *Попов В.Л.* Судебно-медицинская казуистика. Л.: Медицина, 1991. 300 с.
269. *Попов В.Л.* Судебно-медицинская экспертиза при определении степени тяжести телесных повреждений. Л., 1986. 33 с.
270. *Попов В.Л.* Судебно-медицинская экспертиза: Справочник. Специальная литература. СПб., 1997. 330 с.
271. *Попов В.Л.* Черепно-мозговая травма. Л.: Медицина, 1988. 240 с.
272. *Попов Н.В.* Основы судебной медицины. М.: 1938. 592 с.
273. *Попов Н.В.* Судебная медицина. М., 1950. 444 с.
274. *Попов Н.В.* Учебник судебной медицины. М.: 1940. 433 с.
275. *Попов Н.В.* Учебник судебной медицины. М., 1946. 514 с.
276. *Поркшеян О.Х.* Осмотр места происшествия при смертельных железнодорожных повреждениях. Л., 1970. 25 с.
277. *Поркшеян О.Х.* Судебная медицина. М.: Юрид. лит., 1974. 272 с.
278. *Поркшеян О.Х.* Судебно-медицинская экспертиза при железнодорожных происшествиях. М.: Медицина. 1965.
279. *Поркшеян О.Х.* Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа. Вып. 1. Л., 1971. 55 с.
280. *Породенко В.А., Репетун Н.И.* Судебно-медицинская экспертиза травмы, полученной в сельскохозяйственном производстве: Метод. рек. для суд.-мед. экспертов. Краснодар, 1979. 48 с.

281. Правила о производстве судебно-медицинских исследований трупов. Х., 1924. 73 с.
282. Правила судебно-медицинской акушерско-гинекологической экспертизы. М., 1966. 23с.
283. Правила судебно-медицинской экспертизы половых состояний мужчин. М., 1968. 29 с.
284. Практическая неврология /Под ред. И.С.Зозули. К.: Здоров'я, 1997. 216 с.
285. Приказ от 14. 01. 1986 г. №10 МВД СССР «Об утверждении Инструкции об организации и тактике установления личности граждан по неопознанным трупам, больных детей, которые по состоянию здоровья или возрасту не могут сообщить о себе сведения». М., 1986, 28 с.
286. *Прозоровский В.И.* Судебная медицина. М.: Юрид. лит., 1969. 368 с.
287. *Пырлина Н.П.* Документация судебно-медицинской экспертизы трупа. М., 1969. 19 с.
288. *Пырлина Н.П.* Судебно-медицинское исследование трупа. М., 1958. 43 с.
289. *Райский М.И.* Судебная медицина. М., 1953. 466 с.
290. *Рассейкин Д.П.* Осмотр места происшествия и трупа при расследовании убийств. Саратов, 1967. 152 с.
291. *Рахимов А.* Материалы судебно-медицинской экспертизы несмертельных автомобильных повреждений: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1966. 25 с.
292. *Рахимов А.Р., Смирнов В.Ф.* Некоторые вопросы судебно-медицинской экспертизы несмертельной автомобильной травмы. Ташкент, 1976. 79 с.
293. *Рожановский В. А.* Судебно-медицинская экспертиза в дореволюционной России и в СССР. М., 1927. 105 с.
294. *Романенко А.Е.* Закрытые повреждения живота. К.: Здоров'я, 1985. 208 с.
295. *Романенко А.Е., Чухриенко Д.П., Мильков Б.О.* Закрытые повреждения органов грудной клетки. К.: Здоров'я, 1982. 160 с.
296. *Ромоданов А.П., Мосийчук Н.М., Холопченко Э.И.* Атлас топической диагностики заболеваний нервной системы. К.: Вища шк., 1987. 231 с.
297. *Ромоданов А.П., Педаченко Г.А., Педаченко Е.Г., Полищук Н.Е.* Черепно-мозговая травма и общесоматическая патология. К.: Здоров'я, 1992. 152 с.
298. *Ромоданов А.П., Педаченко Г.А., Полищук Н.Е.* Черепно-мозговая травма при алкогольной интоксикации. К.: Здоров'я, 1982. 184 с.
299. *Ронин Р.* Своя разведка: Практ. пособие. Минск: Харвест, 1998. 368 с.
300. *Роцин А.И., Биленчук П.Д., Омельченко Г.Р.* Книга криминалиста. К.: Украина, 1995. 413 с.
301. *Рубежанский А.Ф.* Определение по костным останкам давности захоронения. М.: Медицина, 1978. 120 с.
302. *Рубежанский А.Ф.* Судебно-медицинская экспертиза. К.: Здоров'я, 1976. 200 с.

303. *Салтыкова О.Ф.* Первоначальный осмотр трупа на месте его обнаружения. М., 1969. 55 с.
304. *Самищенко С.С.* Судебная медицина. М.: Право и Закон, 1996. 434 с.
305. *Самойлов В.И.* Субарахноидальное кровоизлияние. Л.: Медицина, 1990. 232 с.
306. *Сапов И.А., Шанин Ю.Н.* Медицинская помощь при утоплении и профессиональных заболеваниях водолазов. Л.: Медицина, 1980. 240 с.
307. *Сапожников Ю.С.* Криминалистика в судебной медицине. К.: Здоров'я, 1970.
308. *Сапожников Ю.С.* Судова медицина. К., 1970. 261 с.
309. *Сапожников Ю.С., Гамбург А.М.* Судебная медицина. К.: Вища шк., 1976. 316 с.
310. *Сапожников Ю.С., Гамбург А.М.* Судебная медицина. К.: Вища шк., 1980. 328 с.
311. *Сапожникова М.А.* Морфология закрытой травмы груди и живота. М.: Медицина, 1988. 160 с.
312. *Свадковский Б.С.* Учебное пособие по судебно-медицинской стоматологии. М.: Медицина, 1974. 174 с.
313. *Свердлов Л.С.* Кровоподтеки у живых в судебно-медицинском отношении: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1949. 17 с.
314. *Семененко Л.А.* Характеристика различных видов железнодорожной травмы и механизм ее образования: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1966. 17 с.
315. *Сердюков М.Г.* Судебная гинекология и судебное акушерство. М., 1957. 395 с.
316. *Сердюков М.Г.* Судебная гинекология и судебное акушерство. М., 1964. 302 с.
317. *Серебрянников И.М.* Судебно-медицинское исследование рубцов кожи. М., 1962. 126 с.
318. *Сидоров С.М., Армеев Д.А.* Пособие к практическим занятиям по судебной медицине. Алма-Ата, 1961. 116 с.
319. *Сингур Н.А.* Ушибы мозга. М.: Медицина, 1970. 223 с.
320. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека: В 3 т. Т. 1. М., 1972. 458 с.
321. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека: В 3 т. Т. 2. М., 1973. 468 с.
322. *Синельников Р.Д.* Атлас анатомии человека: В 3 т. Т. 3. М., 1974. 399 с.
323. *Скопин И.В.* Количественное определение алкоголя в диагностике опьянения. М., 1959. 80 с.
324. *Скопин И.В.* Судебно-медицинское исследование повреждений рубящими орудиями. Изд-во Саратов. ун-та, 1960. 211 с.
325. *Скрягин Л.Н.* Морские узлы. М.: Транспорт, 1994. 128 с.
326. *Словарь иностранных слов.* М.: Рус. яз., 1989. 624 с.
327. *Смолянинов В.М.* Судебная медицина. М.: Медицина, 1975. 343 с.
328. *Смолянинов В.М.* Судебная медицина. М.: Медицина, 1982. 464 с.
329. *Смолянинов В.М., Татиев К.И., Черваков В.Ф.* Судебная медицина. М., 1959. 368 с.

330. *Смолянинов В.М., Татиев К.И., Черваков В.Ф.* Судебная медицина. М., 1961. 400 с.
331. *Смолянинов В.М., Татиев К.И., Черваков В.Ф.* Судебная медицина. М., 1963. 457 с.
332. *Смолянинов В.М., Ширинский П.П., Пашиный Г.А.* Судебно-медицинская диагностика живорожденности. М.: Медицина, 1974. 118 с.
333. *Смусин Я.С.* Судебно-медицинская экспертиза отравлений антихолинэстеразными веществами. М.: Медицина, 1968. 191 с.
334. *Смусин Я.С.* Судебно-медицинская экспертиза повреждений выстрелами из охотничьего ружья. Л.: Медицина, 1971. 191 с.
335. *Снетков В.А., Виниченко И.Ф., Житников В.С., Зинин А.М., Овсянникова М.Н.* Криминалистическое описание внешности человека: Учеб. пособие / Под общ. ред. проф. В.А. Снеткова. М.: ВНИИ МВД СССР, 1984. 128 с.
336. *Соколов Б.И.* Повреждения автомобильным транспортом, их судебно-медицинское значение и пути их предупреждения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1954. 15 с.
337. *Соколова Й.Ф.* Судебно-медицинская экспертиза половой зрелости: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1983. 17 с.
338. *Солохин А.А.* Вопросы судебно-медицинской экспертизы автомобильной травмы. М., 1980. 73 с.
339. *Солохин А.А.* Методика проведения судебно-медицинской экспертизы автомобильной травмы. Рига, 1974. 25 с.
340. *Солохин А.А.* Организационные и методические вопросы проведения судебно-медицинской экспертизы транспортной травмы. М., 1983. 53 с.
341. *Солохин А.А.* Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы. М.: Медицина, 1968. 233 с.
342. *Солохин А.А.* Судебно-медицинская экспертиза при падении с высоты: Лекция. М., 1983. 29 с.
343. *Солохин А.А., Бедрин Л.М.* Таблицы и схемы по судебной медицине. Общие судебно-медицинские вопросы травматологии. Москва—Ярославль, 1985. 82 с.
344. *Солохин А.А., Бедрин Л.М.* Таблицы и схемы по судебной медицине. Повреждение от падения с высоты и воздействия частей транспорта. Москва—Ярославль, 1986. 63 с.
345. *Солохин А.А., Бедрин Л.М.* Таблицы и схемы по судебной медицине. Повреждения острыми орудиями, из огнестрельного оружия, механическая асфиксия. Москва—Ярославль, 1989. 86 с.
346. *Солохин А.А., Бедрин Л.М., Дедюева Е.Ю., Карагин Б.А.* Учебно-методические рекомендации по применению общесоюзных «Правил судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений». Москва—Ярославль, 1985. 39 с.
347. *Солохин А.А., Смолянинов В.М., Ширинский П.П., Мельников Ю.Л.* Атлас по судебной медицине. М.; Медицина, 1981. 264 с.
348. Справочник следователя (Практическая криминалистика: следственные действия). Вып. 1. М.: Юрид. лит., 1990. 288 с.

349. *Станиславский Л.В.* Установление обстоятельств происшествия по следам крови. К., 1978. 18 с.
350. *Станиславский Л.В.* Установление обстоятельств происшествия по следам крови: Метод. рек. Х., 1977. 18 с.
351. *Старович З.* Судебная сексология. М., 1991. 333 с.
352. *Стешиц В.К.* Автотранспортная травма, ее особенности и судебно-медицинская диагностика: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Горький, 1955. 14 с.
353. *Стешиц В.К.* Судебно-медицинская экспертиза при дорожно-транспортных происшествиях. Минск, 1976. 192 с.
354. *Стрельчук И.В.* Острая и хроническая интоксикация алкоголем. М., 1973. 383 с.
355. Судебная медицина / Под ред. В.М. Смольянинова. М.: Медицина, 1975. 342 с.
356. Судебная медицина / Под ред. В.Н.Крюкова. М.: Медицина, 1990. 448 с.
357. Судебная медицина: Руководство для врачей / Под ред. А.А. Матышева и А.Р. Деньковского. Л.: Медицина, 1985. 488 с.
358. Судебно-медицинская травматология / Под ред. А.П. Громова, В.Г. Науменко. М.: Медицина, 1977. 368 с.
359. Судебно-медицинская экспертиза: Справочник для юристов. М.: Юрид. лит., 1965.
360. *Тагаев Н.Н.* Судебно-медицинская оценка повреждений для установления механизмов смертельной мотоциклетной травмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Х., 1982.
361. *Тагаев Н.Н.* Судебно-медицинская оценка повреждений для установления механизмов смертельной мотоциклетной травмы. К., 1982. 19 с.
362. *Татаренко В.А. и др.* Судебно-медицинская экспертиза (освидетельствование) живых лиц: Учебно-метод. указания для студентов и врачей-интернов. Х., 1989. 40 с.
363. *Тиктинский О.Л.* Руководство по андрологии. Л., 1990. 414 с.
364. *Тиунов Л.А., Кустов В.В.* Токсикология окиси углерода. М.: Медицина, 1980. 288
365. *Томилини В.В.* Судебная медицина. М.: Издательская группа НОРМА—ИНФРА·М. М., 1996. 376 с.
366. *Томилини В.В.* Судебная медицина. М.: Юрид. лит., 1978. 352 с.
367. *Томилини В.В.* Судебная медицина. М.: Юрид. лит., 1987. 336 с.
368. *Томилини В.В., Барсегянц Л.О., Гладких А.С.* Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. М.: Медицина, 1989. 304 с.
369. Травмы челюстно-лицевой области / Под ред. Н.М.Александрова, Н.З.Аржанцева. М.: Медицина, 1986. 448 с.
370. *Трегубов С. Л.* Методика и практика судебно-медицинской экспертизы трудоспособности. М., 1960. 233 с.
371. *Трубников В.Ф.* Травматология и ортопедия. К.: Вища шк. 1986. 591 с.



372. *Трубников В.Ф., Истомин Г.П.* Первая врачебная помощь пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях. Х.: Основа, 1991. 126 с.
373. *Трубников В.Ф., Истомин Г.П., Тагаев Н.Н.* Тяжелые мотоциклетные травмы. Х.: Основа, 1993. 192 с.
374. *Туманов А.К.* Основы судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств. М.: Медицина, 1975, 408 с.
375. *Туманов А.К.* Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. М., 1961. 580 с.
376. Уголовно-процессуальный кодекс Украины. Х.: Оригинал, 1994. 264 с.
377. Уголовный кодекс Украины. Х.: Рубикон, 1996. 220 с.
378. *Устименко Е.П.* Травма почек. М.: Медицина, 1981. 224 с.
379. Учебник судебной медицины / Под ред. И.А. Огаркова. Л., 1964. 403 с.
380. *Федоров М.И.* Судебно-медицинское и клиническое значение постасфиктических состояний: Пособие для врачей. Казань, 1967. 311 с.
381. *Франке К.* Спортивная травматология. М.: Медицина, 1981. 352 с.
382. *Фридман Л.М.* Материалы к судебно-медицинскому установлению механизма автомобильной травмы. Горький, 1970. 17 с.
383. *Хазанов А.Т., Чалисов И.А.* Введение в секционный курс. Л.: Медицина, 1969. 189 с.
384. *Хазанов А.Т., Чалисов И.А.* Руководство по секционному курсу. М.: Медицина, 1976, 208 с.
385. *Хазанов А.Т., Чалисов И.А.* Руководство по секционному курсу. М.: Медицина, 1984. 175 с.
386. *Хижнякова К.И.* Возможности судебно-медицинской экспертизы при определении времени наступления смерти. Ч. 1. М., 1973. 42 с.
387. *Хижнякова К.И.* Динамика патоморфологии черепно-мозговой травмы. М., 1983.
388. *Хижнякова К.И.* Судебно-медицинская экспертиза аборта: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1953. 23 с.
389. *Хижнякова К.И., Моралев Л.Н.* Исследование желудочно-кишечного тракта при определении давности смерти. М.: Медицина, 1986. 143 с.
390. *Ходаков Н.М.* Наедине с сексопатологом. М., 1992. 108 с.
391. *Хрушелевски Э., Шперль-Зейфридова Г.* Секция трупов плодов и новорожденных. М., 1962. 224 с.
392. *Цивьян Я. Л.* Повреждение позвоночника. М.: 1971. 312 с.
393. *Ципковский В.П.* Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения. К., 1960. 320 с.
394. *Ципковский В.П.* Учебно-методическое пособие по судебно-медицинскому исследованию плодов и трупов новорожденных детей. Винница, 1962. 71 с.
395. *Ципковский В.П.* Экспертиза живых лиц при установлении степени тяжести телесных повреждений. Винница, 1958. 65 с.

396. *Чаба З.М.* Судово-медична оцінка ушкоджень тупими предметами, що руйнуються при ударі: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. К., 1995. 28 с.
397. *Чаклин В.Д.* Ортопедия. Кн. 2. М., 1957. 797 с.
398. *Черваков В.Ф.* Очерки судебной баллистики. Госюриздат, М., 1953. 180 с.
399. *Черваков В.Ф., Матова Е.Е., Шершавкин С.В.* 150 лет кафедры судебной медицины 1 Московского ордена Ленина медицинского института (1804—1954). М., 1955. 163 с.
400. *Черненко О.Н.* Экспертная оценка механизмов внутри- и околоуставных переломов при травме нижних конечностей тупыми предметами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Барнаул, 1971. 18 с.
401. *Шапошников Ю.Г.* Диагностика и лечение ранений. М.: Медицина, 1984. 343 с.
402. *Шапошников Ю.Г., Решетников Е.А., Михопулос Т.А.* Повреждения живота. М.: Медицина, 1986. 256 с.
403. *Шершавкин С.В.* История отечественной судебно-медицинской службы. М., 1968.
404. *Шмидт В.К.* Введение в теорию предмета судебная медицина. Рига, 1990. 31 с.
405. *Шмидт В.К.* Вещественные доказательства в судебной медицине: Практ. пособие для судебных медиков и юристов. Рига, 1986. 103 с.
406. *Штейнгольд Э.В.* Все об охотничьем ружье. М.: Лесная промышленность, 1974. 208 с.
407. *Штольц В.* Руководство к изучению судебной медицины для юристов. СПб., 1890. 456 с.
408. *Щеголев П.П.* Организационно-процессуальные положения судебной медицины. Гродно, 1971. 23 с.
409. *Эйдлин Л.М.* Огнестрельные повреждения. Воронеж, 1939. 225 с.
410. *Эйдлин Л.М.* Огнестрельные повреждения. Медгиз УзССР, Ташкент, 1963. 331 с.
411. *Эйсман А.А.* Заключение эксперта (Структура и научное обоснование). М.: Юрид. лит., 1967. 152 с.
412. *Эммерт К.* Руководство судебной медицины. СПб., 1901. 492 с.
413. *Юмашев Г.С.* Травматология и ортопедия. М.: Медицина, 1990. 576 с.
414. *Яковлев Я.М.* Судебная экспертиза при расследовании половых преступлений. Душанбе, 1966. 150 с.
415. *Ярославцев Б.М.* История бальзамирования трупов и творцы русской анатомической техники. Фрунзе, 1960. 110 с.

# Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	7
Глава 1. Предмет судебной медицины и история ее развития. Правовые основы судебно-медицинской экспертизы .....	7
§1. Предмет и содержание судебной медицины .....	7
§2. Задачи судебной медицины .....	8
Глава 2. Краткий очерк по истории развития судебной медицины .....	9
§1. История возникновения и развития судебной медицины в Западной Европе и Азии .....	9
§2. История возникновения и развития отечественной судебной медицины .....	14
Глава 3. Процессуальные основы и организация судебно-медицинской экспертизы в Украине .....	25
§1. Судебно-медицинская экспертиза .....	26
§2. Судебно-медицинские эксперты и врачи-эксперты. Процессуальное положение эксперта .....	27
§3. Объекты и виды судебно-медицинской экспертизы .....	30
§4. Работа эксперта на этапах расследования .....	35
§5. Судебно-медицинская документация .....	43
§6. Организация и структура судебно-медицинской службы в Украине .....	45
<b>Часть 1. ПОВРЕЖДЕНИЯ И СМЕРТЬ ОТ ТРАВМИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (Судебно-медицинская травматология) .....</b>	<b>46</b>
Раздел I. ОБЩАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ .....	47
§1. Строение и функции кожи .....	49
§2. Повреждения физическими факторами. Механические повреждения .....	52
§3. Очередность, последовательность и механизм травмы .....	55
§4. Прижизненные и посмертные повреждения .....	57
§5. Повреждения мягких тканей .....	58
Раздел II. ЧАСТНАЯ ТРАВМАТОЛОГИЯ .....	64
Глава 1. Повреждения тупыми орудиями травмы .....	64
§1. Повреждения кожи тупыми орудиями травмы. Ссадины .....	73
§2. Кровопотехи .....	80
§3. Раны от воздействия тупых орудий травмы .....	89

Глава 2. Повреждения опорно-двигательного аппарата человека .....	99
§1. Строение опорно-двигательного аппарата человека .....	99
§2. Переломы .....	102
§3. Повреждения суставов (вывихи) .....	142
Глава 3. Повреждения внутренних органов и кровеносных сосудов .....	168
§1. Повреждения головного мозга и его оболочек .....	168
§2. Повреждения внутренних органов и кровеносных сосудов грудной и брюшной полостей .....	212
§3. Повреждения живота тупыми орудиями .....	230
Глава 4. Повреждения острыми орудиями травмы .....	256
§1. Повреждения колющими орудиями травмы .....	259
§2. Повреждения режущими орудиями травмы .....	263
§3. Повреждения колюще-режущими орудиями травмы .....	270
§4. Повреждения рубящими орудиями травмы .....	289
§5. Повреждения пилящими орудиями травмы .....	299
§6. Повреждения ножницами .....	306
§7. Осмотр места происшествия при повреждениях острыми орудиями травмы .....	309
Глава 5. Огнестрельная и взрывная травмы .....	314
§1. Огнестрельные повреждения .....	314
§2. Взрывная травма .....	373
Глава 6. Определение очередности причинения повреждений .....	382
Глава 7. Правила группировки следов наложений, повреждений и крови .....	391
Глава 8. Повреждения головных уборов, одежды и обуви .....	402
Глава 9. Повреждения натуральным оружием человека и ручными орудиями (удерживаемыми руками человека) .....	419
Глава 10. Травма при падении .....	443
§1. Травма при падении с высоты (кататравма) .....	443
§2. Определение механизма травмы при падении с высоты .....	449
§3. Осмотр места происшествия .....	451
§4. Падение с высоты с приземлением плашмя .....	459
§5. Падение с высоты с приземлением на голову .....	464
§6. Падение с высоты с приземлением на выпрямленные верхние конечности .....	466
§7. Падение с высоты с приземлением на выпрямленные нижние конечности .....	468
Глава 11. Травма при падении на поверхности .....	476
Глава 12. Транспортная травма .....	488
Глава 13. Автомобильная травма .....	514

§1. Травма человека от столкновения с движущимся автомобильным транспортом .....	514
§2. Травма человека от перекаtywания колесами движущегося автомобильного транспорта (переезд) .....	533
§3. Травма водителя и пассажиров автомобиля от столкновений движущихся автомобилей .....	540
§4. Перекрестное или боковое столкновение .....	548
§5. Попутное столкновение .....	551
Глава 14. Мотоциклетная травма .....	558
§1. Травма мотоциклистов от столкновения мотоцикла с движущимся транспортом (грузовым или пассажирским) .....	559
§2. Травма мотоциклистов от столкновения мотоцикла с неподвижными предметами .....	582
§3. Травма пешехода от столкновения с мототранспортом .....	591
§4. Травма мотоциклистов от падения с движущегося мотоцикла ....	599
§5. Травма мотоциклистов от опрокидывания мотоциклов с коляской .....	603
§6. Травма человека, вызванная перекаtywанием колес мототранспорта .....	607
Глава 15. Тракторная травма .....	626
§1. Травма человека от перекаtywания гусеницами .....	628
§2. Травма человека от перекаtywания колесами трактора .....	634
§3. Травма от выпадения из кабины движущегося трактора .....	634
§4. Травма от опрокидывания трактора .....	634
Глава 16. Рельсовая травма .....	638
Глава 17. Асфиксия .....	665
§1. Удушение .....	665
§2. Повешение .....	676
§3. Удушение .....	696
§4. Асфиксия от сдавления грудной клетки и живота .....	708
§5. Асфиксия от закрытия отверстий рта и носа — задушение .....	714
§6. Асфиксия от недостатка кислорода в воздухе замкнутого пространства .....	724
Глава 18. Утопление .....	726
Глава 19. Повреждения от биологического воздействия (биотравма) .....	745
Глава 20. Термическая травма .....	747
§1. Травма, причиненная действием высокой температуры .....	748
§2. Травма, причиненная действием низкой температуры .....	764
Глава 21. Электротравма .....	778
§1. Поражение техническим электричеством .....	778
§2. Поражение атмосферным электричеством .....	799
Глава 22. Радиационная травма .....	803

Глава 23. Баротравма .....	809
Глава 24. Химическая травма (химические ожоги и отравления) .....	821
§1. Условия действия яда .....	824
§2. Физическое, или агрегатное, состояние вещества .....	826
§3. Течение отравлений .....	832
§4. Классификация ядов .....	834
Глава 25. Отравление этиловым алкоголем .....	849
§1. Действие этанола на ткани .....	849
§2. Острая алкогольная интоксикация .....	854
Глава 26. Отравление окисью углерода .....	869
<b>Часть 2. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ .....</b>	<b>877</b>
Раздел I. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖИВЫХ ЛИЦ .....	877
Глава 1. Определение степени тяжести .....	883
Глава 2. Экспертиза утраты трудоспособности .....	900
Глава 3. Судебно-медицинская экспертиза состояния здоровья .....	903
§1. Поводы .....	904
§2. Симуляция .....	906
§3. Агравация .....	906
§4. Диссимуляция .....	907
§5. Искусственная болезнь .....	907
§6. Членовредительство .....	908
§7. Судебно-медицинская экспертиза обмана без причинения вреда здоровью .....	909
§8. Симуляция симптомов заболеваний .....	909
§9. Судебно-медицинская экспертиза обмана с причинением самовредительства .....	911
§10. Особенности проведения экспертизы .....	914
§11. Судебно-медицинская экспертиза обмана с причинением самоповреждений .....	917
§12. Симуляция заболеваний путем нанесения самоповреждений .....	919
§13. Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы .....	926
Глава 4. Судебно-медицинская экспертиза установления возраста .....	929
Глава 5. Судебно-медицинская экспертиза половых преступлений .....	944
§1. Анатомия и физиология половых органов .....	944
§2. Установление половой неприкосновенности (девственности) .....	963

§3. Изнасилование .....	969
§4. Половые извращения .....	985
§5. Развращение несовершеннолетних .....	989
§6. Судебно-медицинское определение половой зрелости .....	991
<b>Раздел II. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ УЧЕНИЕ О СМЕРТИ</b> <b>(СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ТАНАТОЛОГИЯ) .....</b>	<b>996</b>
Глава 1. Жизнь, смерть, умирание .....	997
§1. Причина и генез смерти .....	1002
§2. Классификация смерти .....	1006
§3. Ориентирующие признаки смерти .....	1009
Глава 2. Трупные явления .....	1010
§1. Ранние трупные явления .....	1025
§2. Поздние трупные явления .....	1025
§3. Случайные вредители трупа .....	1038
Глава 3. Определение времени и давности смерти .....	1041
<b>Раздел III. ПРОВЕДЕНИЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ</b> <b>ЭКСПЕРТИЗЫ .....</b>	<b>1054</b>
Глава 1. Осмотр трупа на месте происшествия или обнаружения .....	1054
Глава 2. Судебно-медицинская экспертиза (исследование) трупа .....	1075
Глава 3. Судебно-медицинская экспертиза трупа неизвестного человека .....	1119
§1. Установление признаков, характеризующих личность .....	1120
§2. Осмотр трупа неизвестного лица на месте происшествия .....	1123
§3. Осмотр в море .....	1126
§4. Установление личности по фотоснимкам .....	1134
§5. Дактилоскопия .....	1137
Глава 4. Судебно-медицинская экспертиза расчлененного трупа .....	1138
Глава 5. Судебно-медицинская экспертиза костных останков .....	1153
§1. Осмотр места обнаружения костных останков .....	1154
§2. Судебно-медицинская экспертиза костных останков .....	1158
§3. Давность пребывания костных останков в той или иной среде .....	1164
§4. Определение по костным останкам давности захоронения .....	1166
§5. Экспертная оценка результатов экспертизы костных останков .....	1171
Глава 6. Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа ....	1172
<b>Раздел IV. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА</b> <b>ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ .....</b>	<b>1178</b>

Глава 1. Судебно-иммунологическая экспертиза .....	1180
§1. Поиск следов крови .....	1180
§2. Поиск уничтоженных следов крови .....	1184
§3. Изъятие следов крови .....	1185
§4. Сохранение следов крови .....	1186
Глава 2. Установление обстоятельств происшествия по следам крови .....	1187
§1. Элементарные следы крови .....	1189
§2. Сложные следы крови .....	1189
§3. Смешанные следы .....	1192
§4. Лужи .....	1192
§5. Пропитывания .....	1194
§6. Потeki .....	1195
§7. Затеки .....	1198
§8. Капли .....	1199
§9. Брызги .....	1203
§10. Помарки .....	1209
§11. Мазки .....	1209
§12. Отпечатки .....	1210
§13. Отпечатки-мазки .....	1211
§14. Пятна .....	1212
§15. Установление орудия травмы по следам крови .....	1213
Глава 3. Экспертиза выделений человека .....	1216
§1. Следы спермы .....	1216
§2. Следы слюны, пота, мочи и выделений из носа .....	1217
§3. Следы иных выделений .....	1218
§4. Экспертиза волос .....	1219
<b>Раздел V. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭСПЕРТИЗА ПО МАТЕРИАЛАМ СЛЕДСТВЕННЫХ И СУДЕБНЫХ ДЕЛ .....</b>	<b>1219</b>
Литература .....	1229



*Навчальне видання*

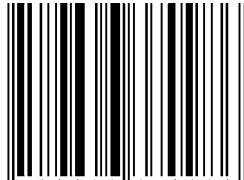
**Тагасв** Микола Миколайович

**СУДОВА МЕДИЦИНА**

*За загальною редакцією  
д-ра юрид. наук, проф. О.М. Бандурки*

*Допущено МВС України*

ISBN 966-637-098-0



9 789666 370986 >

Редактор *І.І. Коновалова*  
Дизайн обкладинки *В.В. Кулик*  
Технічний редактор *І.М. Лінкевич*  
Комп'ютерна верстка *О.А. Федосєєва*  
Коректор *Н.А. Балабуха*

Підписано до друку 21.03.2003 р. Формат 60×90 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Папір офсетний. Гарнітура Шкільна. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 78,5.  
Ум. фарбовідб. 78,5. Обл.-вид. арк. 95,93. Тираж 2 000 прим.  
Вид. № 028. Зам. № 172/029.

Видавництво «Факт»  
Україна, 61057, м. Харків, вул. Донець-Захаржевського, 4а/4б.  
Тел./факс: (057)712-81-24, 712-77-12.  
Свідоцтво про держреєстрацію: серія ДК №314 від 23.01.2001 р.

Виготовлено у ТОВ «Навчальний друк»  
Україна, 61001, м. Харків, вул. Державінська, 38.  
Свідоцтво про держреєстрацію: серія ХК №58 від 10.06.2002 р.

- Т13**      **Тагаєв М.М.**  
Судова медицина: Підручник/За заг. ред. проф. О.М. Бандурки. — Х.: Факт, 2003. — 1253 с.: іл.  
ISBN 966-637-098-0.

Підручник підготовлений з урахуванням сучасних науково-практичних досягнень судової медицини. У частині I розглядаються питання організації судово-медичної служби, загальної і часткової травматології. Частина II висвітлює різновиди судово-медичної експертизи.

Призначається для слухачів вузів МВС України, судово-медичних експертів, слідчих, суддів, адвокатів.

# Алфавитный указатель

## А

Автомобильная травма - 514  
Аггравация - 906  
Агония - 998  
Активное падение - 445  
Активное приземление - 446  
Активный удар - 446  
Анатомические (статические)  
признаки - 1120  
Аноксемия - 671  
Аноксия - 671  
Аорта - 228  
Асфиксия - 666  
Асфиксия от сдавления грудной  
клетки и живота - 708

## Б

Баротравма - 809  
Баротравма легких - 817  
Баротравма уха и придаточных  
полостей носа - 817  
Биологическая смерть - 1000  
Биотравма - 745  
Боеприпасы - 319  
Боковые вывихи - 155  
Большие половые губы - 948  
Бронхи - 225  
Броские признаки внешности - 1121

Брызги - 1203  
Брюшина - 232

## В

Взрыв - 373  
Взрывная травма - 373  
Вибрационная молекулярная  
теория - 182  
Виды пуль - 325  
Виды судебно-медицинской  
экспертизы - 30  
Височная доля - 175  
Внутрижелудочковые излияния  
крови - 211  
Внутричерепные гематомы - 211  
Возраст - 929  
Волосы - 939  
Вруб - 294  
Вторичные половые признаки - 937  
Вторичные снаряды - 349  
Входное отверстие огнестрельного  
ранения - 338  
Выбор эксперта - 34  
Вывих - 144  
Вывих в дистальном лучелоктевом  
сочленении - 156  
Вывих головки лучевой кости - 155  
Вывихи бедра - 159

Вывихи в запястно-пястных  
суставах - 157  
Вывихи в коленном суставе - 161  
Вывихи в локтевом суставе - 152  
Вывихи в пястно-фаланговых  
суставах - 157  
Вывихи голени - 162  
Вывихи ключицы - 148  
Вывихи надколенника - 164  
Вывихи пальцев в межфаланговых  
суставах - 158  
Вывихи плеча - 150  
Вывихи позвонков - 147  
Высокая температура газов - 332  
Выстрел - 328  
Выстрел в герметичный упор - 350  
Выстрел в негерметичный краевой  
упор - 351  
Выстрел в негерметичный упор - 351  
Выстрел в упор - 350  
Выстрел с близкой дистанции - 353  
Выстрел с неблизкой дистанции - 356  
Выходное отверстие - 345

## Г

Гемоторакс - 230  
Генез смерти - 1005  
Гидродинамическое действие  
пули - 337  
Гильза - 322  
Гипоксия - 665  
Гниение - 1026  
Голеностопный сустав - 166  
Головные уборы - 405  
Гомосексуализм - 986  
Горение - 374  
Грудина - 122  
Группировка повреждений по  
морфологии - 393  
Группировка повреждений по  
прижизненности их  
образования - 396  
Группировка повреждений по  
происхождению - 392

Группировка повреждений по  
расположению - 392  
Группировка повреждений по  
сроку возникновения - 396  
Группировка повреждений по  
сторонам - 393  
Группировка повреждений по  
форме тела и размерам - 393  
Группировка по поверхностям  
разделения - 396  
Группировка по уровням  
расположения повреждений - 392  
Группировка следов крови - 396  
Группировка тела - 444

## Д

Давность травмы - 198  
Дактилоскопия - 1137  
Двуосные суставы - 142  
Декомпрессионная (кессонная)  
болезнь - 815  
Дерма - 51  
Детонация - 376  
Дефлорация - 964  
Диафрагма - 231  
Диссимуляция - 907  
Дистанция выстрела - 349  
Длительное расстройство  
здоровья - 894  
Дополнительная экспертиза - 31  
Дополнительные надрезы - 273  
Дополнительный разрез - 271  
Дуговидное падение - 445  
Душевная болезнь - 891  
Дыхание - 665

## Ж

Железнодорожный путь - 639  
Желудок - 246  
Желудочно-кишечный тракт - 246  
Жировоск - 1036

## **З**

- Задачи судебно-медицинской экспертизы повреждений - 46
- Задачи судебной медицины - 8
- Задний вывих - 154
- Задушение - 714
- Закрытые петли - 679
- Замерзание (оледенение) трупа - 777
- Запал - 379
- Запах яда - 838
- Затеки - 1198
- Затылочная доля - 175
- Значение агонии для практики - 1001
- Значение аутолиза для практики - 1016
- Значение вывихов для практики - 168
- Значение жировоска для практики - 1037
- Значение колотых повреждений для практики - 263
- Значение кровоподтеков для практики - 89
- Значение мумификации для практики - 1036
- Значение плесени для практики - 1041
- Значение повреждений одежды для практики - 418
- Значение ран для практики - 63
- Значение раневого канала для практики - 283
- Значение резаных повреждений для практики - 270
- Значение рубленых ран для практики - 298
- Значение ссадин для практики - 79
- Значение трупного высыхания для практики - 1014
- Значение трупного окоченения для практики - 1018
- Значение трупного охлаждения для практики - 1012
- Значение трупных пятен и натеков для практики - 1025
- Значение энтомофауны для практики - 1041

Зона противоудара - 179

Зона удара - 178

Зубы - 933

## **И**

- Изгиб - 106
- Излом - 103
- Изменчивость повреждений - 56
- Изнасилование - 969
- Индивидуальные признаки - 1120
- Интегрированная теория ЧМТ - 184
- Ионизация - 803
- Искусственная болезнь - 907
- Исследование трупа - 1075

## **К**

- Кавитация - 182
- Капля - 1199
- Капсуль - 322
- Касательное пулевое ранение - 348
- Классификация вывихов - 145
- Классификация кровоподтеков - 81
- Классификация одежды - 403
- Классификация патронов - 320
- Классификация переломов - 104
- Классификация смерти - 1006
- Классификация травмирующих факторов (агентов) внешней среды - 48
- Классификация эксгумаций трупов - 1186
- Классификация ядов - 834
- Клиническая смерть - 999
- Клитор (похотник) - 951
- Кожа - 49
- Коленный сустав - 161
- Коллагеновые волокна - 52
- Колотая рана - 259
- Колото-резаная рана - 274
- Колющее орудие - 259
- Колюще-режущее орудие - 270
- Комиссионная экспертиза - 31
- Компетенция судебно-медицинского эксперта - 29

Комплексная экспертиза - 32  
Координированное падение - 445  
Копоть - 333  
Косое падение - 445  
Кровоизлияние - 71  
Кровонасосы (засосы) - 86  
Кровонатеки - 86  
Кровоподтек - 70  
Кручение - 106

## **Л**

Легкие - 732  
Лезвийный разрез - 271  
Лобная доля - 174  
Локтевой сустав - 152  
Лужи - 1192  
Лучевая болезнь - 806  
Лучевая травма - 804  
Лучевой ожог - 806  
Лучезапястный сустав - 156  
Лучковая пила - 299

## **М**

Мазки - 1209  
Материалы дела - 1219  
Матка - 957  
Маточные трубы - 958  
Мацерация - 735  
Менингеальный синдром - 176  
Место обнаружения - 1054  
Место приложения силы - 178  
Место происхождения - 1054  
Место старта - 444  
Механизм травмы - 56  
Механические повреждения - 52  
Механическое действие газов - 331  
Мнимая смерть - 1000  
Многооскольчатые переломы - 114  
Многоосные суставы - 143  
Мозговой ствол - 175  
Мозжечок - 175  
Мотоциклетная травма - 558  
Мочевой пузырь - 245

Мочеточники - 245  
Мошонка - 947  
Мужеложство - 986  
Муみфикация - 1035  
Мышечные волокна - 51

## **Н**

Некоординированное падение - 446  
Надлом - 103  
Надпил - 304  
Надпочечники - 244  
Надрыв - 71  
Нажатие - 437  
Направление раневых каналов - 343  
Наружные половые органы  
  женщины - 948  
Наружные половые органы  
  мужчины - 944  
Насечка - 294  
Неизвестное лицо - 1119  
Неизгладимое обезображение  
  лица - 893  
Непрерывное соединение - 142  
Нервные окончания - 51  
Несвободное падение - 445  
Ногти - 939  
Ножницы - 306  
Ножовка - 299

## **О**

Обжим водолаза - 811  
Облучение - 804  
Обувь - 408  
Обушковый разрез - 271  
Общая трудоспособность - 901  
Объект судебно-медицинской  
  экспертизы - 30  
Огнестрельное оружие - 316  
Огнестрельные повреждения - 314  
Одежда - 402  
Одноосные суставы - 142  
Ожог - 751  
Ожоговая болезнь - 762

Окись углерода - 869  
Околосердечная сумка  
(перикард) - 220  
Опознание - 1120  
Опорно-двигательный аппарат - 99  
Определение дистанции взрыва - 380  
Орудия - 53  
Оружие - 53  
Освидетельствование - 878  
Осколок - 103  
Осколочно-пулевое действие  
пули - 338  
Осложнение - 1005  
Осложненное опьянение - 860  
Осложненные вывихи - 144  
Основной разрез - 271  
Особые приметы - 1121  
Остеология - 1153  
Острая алкогольная  
интоксикация - 854  
Острое (быстрое) отравление - 832  
Острые орудия травмы - 256  
Отдаленные переломы плоских  
костей - 116  
Открытая петля - 681  
Отломок - 104  
Отморожение - 775  
Отпечатки-мазки - 1211  
Отпечаток - 1210  
Отпил кости - 304  
Отруб - 294  
Отрыв - 71  
Охлаждение - 764  
Оценка степени тяжести резаных  
ран - 270  
Оценка степени тяжести рубленых  
повреждений - 298  
Очередность - 55

## П

Пассивное приземление - 446  
Пассивный удар - 446  
Прерывистое падение - 445

Падение с высоты - 443  
Падения на поверхности - 476  
Пассивное падение - 445  
Патологический вывих - 144  
Патологическое опьянение - 861  
Патрон - 320  
Паутинная оболочка - 170  
Передние вывихи - 155  
Перекачивание колеса через  
заднюю поверхность тела - 539  
Перекачивание через голову - 537  
Перекачивание через переднюю  
поверхность тела - 537  
Перекрестное или боковое  
столкновение - 548  
Переломы - 103  
Переломы грудины - 122  
Переломы грудной клетки и  
позвоночника - 122  
Переломы костей черепа - 110  
Переломы нижней челюсти - 119  
Переломы плоских костей - 106  
Переломы позвоночника - 124  
Переломы ребер - 122  
Переломы таза - 131  
Переломы трубчатых костей - 137  
Перчаточные изделия - 407  
Петля - 676  
Печень - 234  
Пила - 299  
Пилящее орудие - 299  
Пищеварительный аппарат - 246  
Пищевод - 227  
Планктон - 737  
Плевра - 214  
Плечевой сустав - 150  
Плечевые изделия - 405  
Плоскость перелома - 103  
Побочные повреждения - 273  
Повешение - 676  
Повреждение - 47  
Повреждения аорты - 228  
Повреждения брюшины - 232



- Повреждения вторичными снарядами - 378
- Повреждения выстрелами из дробового оружия - 363
- Повреждения грудной стенки - 213
- Повреждения диафрагмы - 232
- Повреждения желудка - 248
- Повреждения запалами, гранатами, минами, снарядами - 379
- Повреждения из дефектного оружия - 362
- Повреждения из ракетниц - 361
- Повреждения из самодельного оружия - 362
- Повреждения из строительного монтажного пистолета (СМП) - 363
- Повреждения кожи - 383
- Повреждения костей - 384
- Повреждения легких - 216
- Повреждения мочевого пузыря - 246
- Повреждения надпочечника - 245
- Повреждения ножницами - 306
- Повреждения одежды - 286
- Повреждения одежды пилами - 304
- Повреждения осколками оболочки снарядов - 378
- Повреждения от рукоятки ножа - 288
- Повреждения печени - 235
- Повреждения пищевода - 227
- Повреждения плевры - 214
- Повреждения поджелудочной железы - 250
- Повреждения полушарий мозга - 191
- Повреждения почек - 242
- Повреждения продуктами взрыва - 377
- Повреждения пулями специального назначения - 360
- Повреждения связок печени - 234
- Повреждения селезенки - 239
- Повреждения сердца - 222
- Повреждения ствола мозга - 195
- Повреждения стеклом - 305
- Повреждения толстой кишки - 255
- Повреждения тонкой кишки - 252
- Повреждения трахеи и бронхов - 225
- Повреждения ударной волной - 377
- Повторная экспертиза - 31
- Подавление - 717
- Поджелудочная железа - 249
- Подкожно-жировой слой - 52
- Подострое отравление - 832
- Поздние трупные явления - 1025
- Полет - 444
- Половое созревание - 993
- Половые извращения - 985
- Полоса давления - 650
- Помарки - 1209
- Попутное столкновение - 551
- Порох - 323
- Пороховые газы - 331
- Порошинки - 334
- Порядок исследования ткани и органа - 1101
- Порядок описания грудной полости - 1099
- Порядок описания желудочно-кишечного тракта - 1107
- Порядок описания кровоподтеков - 89
- Порядок описания легких - 1104
- Порядок описания органов брюшной полости - 1106
- Порядок описания органов мочеполовой системы - 1107
- Порядок описания органов шеи - 1103
- Порядок описания переломов и трещин плоских костей - 115
- Порядок описания переломов трубчатых костей - 141
- Порядок описания повреждений - 55
- Порядок описания ран - 64
- Порядок описания ран, нанесенных тупыми орудиями - 99
- Порядок описания ран, причиненных огнестрельным оружием - 370

Порядок описания ран,  
причиненных острыми  
орудиями - 257  
Порядок описания сердца - 1105  
Порядок описания ссадин - 80  
Порядок осмотра трупа на месте  
происшествия - 1062  
Порядок проведения экспертизы  
трупа - 1082  
Последовательность - 55  
Последовательность проведения  
экспертизы тракторной  
травмы - 637  
Потек - 1195  
Почки - 240  
Поясные изделия - 407  
Предварительное следствие - 37  
Преддверие влагалища - 949  
Предметы - 53  
Предпулевой воздух - 329  
Предстательная железа  
(простата) - 947  
Прерванный половой акт - 960  
Прерывание беременности - 893  
Прерывное соединение - 142  
Приземление - 444  
Причины смерти - 1115  
Пробивное действие пули - 336  
Проведение судебно-медицинской  
экспертизы - 34  
Проиллюстрировать - 397  
Пропитывание - 1194  
Процессуальная деятельность  
эксперта - 28  
Прямая кишка - 255  
Прямое падение - 445  
Пуля - 335  
Пятно - 1212

**Р**

Радиационная травма - 803  
Радиоактивность - 804

Развращение  
несовершеннолетних - 989  
Разделение - 72  
Разделения органов на части - 71  
Размножение - 71  
Размятие - 72  
Разруб - 294  
Разрыв - 71  
Разрывное действие пули - 337  
Рана - 58  
Раневой канал - 341  
Ранения очередью - 359  
Раскрытие преступления - 35  
Распил - 304  
Расслоение - 71  
Растяжение - 68  
Ребра - 122  
Режущее орудие - 263  
Резаная рана - 263  
Рельсовая травма - 638  
Ретроградная амнезия - 186  
Ротационная теория - 184

## **С**

Сальные и потовые железы - 51  
Самовредительство - 911  
Самоповреждение - 917  
Свободное падение - 445  
Связки печени - 233  
Сдавление - 69  
Сдавление головного мозга - 199  
Сдвиг (срез) - 104  
Селезенка - 237  
Сердце - 221  
Сжатие - 106  
Симуляция - 906  
Симуляция кровотечения - 910  
Симуляция рвоты - 910  
Сквозное огнестрельное ранение - 347  
Скользкая петля - 677  
Следы борьбы - 1071  
Следы выделений из носа - 1221

Следы нападения - 1071  
Следы обороны - 1071  
Следы пота - 1221  
Следы слюны - 1221  
Следы сокрытия преступления - 1072  
Следы спермы - 1216  
Слепое огнестрельное ранение - 347  
Словесный портрет - 1121  
Сложные следы - 1189  
Случайные вредители трупа - 1038  
Смерть - 997  
Смешанные следы - 1192  
Сотрясение - 68  
Сотрясение головного мозга - 185  
Сочетанное действие пули - 338  
Сперматозоид - 947  
Средостение - 219  
Ссадина - 73  
Стадия инспираторной одышки - 670  
Стадия кратковременной остановки дыхания - 671  
Стадия стойкой остановки дыхания - 672  
Стадия терминальных (окончательных) дыханий - 671  
Стадия экспираторной одышки - 671  
Старт - 444  
Стартовое положение - 444  
Ствол - 316  
Странгуляционная борозда - 684  
Ступенчатое падение - 446  
Субарахноидальные излияния крови - 209  
Субдуральные гематомы - 206  
Судебная медицина - 7  
Судебно-иммунологическая экспертиза - 1180  
Судебно-медицинская экспертиза - 26  
Судебно-медицинская экспертиза живых лиц - 877  
Судебное следствие - 40  
Сустав - 142

## Т

Танатология - 996  
Тангенциальное столкновение - 527  
Твердая мозговая оболочка - 169  
Телесное повреждение - 47  
Тело матки - 958  
Теменная доля - 174  
Теория «гидравлического», или «гидростатического» действия - 182  
Теория градиента давления, или теория отражения - 184  
Теория инерционного внутричерепного смещения мозга - 181  
Теория кавитации - 182  
Теория ликворного воздействия (удара) - 182  
Теория передачи силовых волн - 182  
Тепловой удар - 748  
Термический ожог - 752  
Термическое действие пламени - 332  
Толстая кишка - 254  
Тонкая кишка - 251  
Торфяное дубление - 1038  
Травма - 47  
Травма пешехода от столкновения с мототранспортом - 591  
Травма при падении - 443  
Травматический вывих - 144  
Травматология - 47  
Травма электропоездом - 660  
Тракторная травма - 626  
Транспортная травма - 488  
Трение - 70  
Трехосные суставы - 143  
Трещина - 103  
Тромбоэмболия - 1004  
Трудоспособность - 900  
Трупное высыхание - 1012  
Трупное окоченение - 1016  
Трупное охлаждение - 1011  
Трупные пятна - 1019

Трупные явления - 1012  
Трупный аутолиз - 1014  
Тупое орудие травмы - 64

## **У**

Удавление - 696  
Удавление петель - 696  
Удавление руками - 704  
Удар - 67  
Удар о поверхность приземления - 444  
Ударное, или контузионное  
    действие пули - 337  
Удары боксерские - 432  
Удары головой - 430  
Удары ногой - 432  
Удары палкой - 440  
Удары рукой - 432  
Удушение - 665  
Умирание - 998  
Условные обозначения буквами - 400  
Условные обозначения значками - 398  
Утопление - 726  
Участие судебно-медицинского  
    эксперта в воспроизведении  
    обстановки и обстоятельств  
    события - 37  
Участие судебно-медицинского  
    эксперта в осмотрах - 36  
Участие эксперта в допросах - 37  
Ушиб - 70  
Ушиб головного мозга - 188  
Ушибленные пулевые  
    повреждения - 348

## **Ф**

Физиологические признаки - 1120  
Физиологический половой акт - 960  
Физиология дыхания - 709  
Фрагмент - 104  
Фронтальное столкновение - 516

## **Х**

Химическая травма - 823  
Химическое действие газов - 332  
Холостой патрон - 361  
Хроническое отравление - 832

## **Ц**

Царапины - 256

## **Ч**

Черепно-мозговая травма - 177  
Членовредительство - 908  
Членорасположение - 1064  
Чулочно-носочные изделия - 408

## **Ш**

Шок - 1002

## **Э**

Эксгумация - 1172  
Эксперт - 27  
Экспертиза - 878  
Экспертиза волос - 1219  
Электротравма - 778  
Элементарные следы - 1189  
Эмболия - 1004  
Эпидуральная гематома - 204  
Этиловый спирт - 849

## **Я**

Яд - 825  
Яички - 947  
Яичники - 959

