

СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА

Рекомендовано УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию России и Министерством здравоохранения Российской Федерации в качестве учебника для студентов медицинских вузов

XXI

Учебник для вузов
МОСКВА ГЭОТАР-МВД 2002

Рецензенты: Доктор мед. наук, проф., начальник Бюро судебно-медицинской экспертизы Комитета здравоохранения г.Москвы В.В.Жаров

Доктор мед.наук, проф. кафедры криминалистики Московской юридической академии МВД РФ Ю.Д.Гурочкин

Доктор мед. наук, проф., консультант Центра судебно-медицинских и криминалистических экспертиз Министерства обороны РФ Ю.И.Соседка

Судебная медицина: Учебник/ Ю.И.Пиголкин, Е.Х. Баринов, С89 Д.В.Вогомолов, И.Н.Вогомолова. - М.:ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 360 с. -(Серия <XXI век>). ISBN 5-9231-0220-X

В издании представлены современные научные сведения из области судебно-медицинской науки. Материал учебника соответствует учебной программе Департамента образовательных медицинских учреждений и кадровой политики Министерства здравоохранения Российской Федерации. Особое внимание в книге уделено решению задач, чрезвычайно актуальных сегодня: проблемам судебно-медицинской идентификации неопознанных трупов, диагностике острых и хронических отравлений алкоголем, его суррогатами и наркотиками, судебно-медицинской экспертизе при огнестрельной и взрывной травмах. Учебник содержит тестовые вопросы, позволяющие закрепить полученные знания и самостоятельно подготовиться к тестовому экзамену.

Предназначен для студентов лечебных и педиатрических факультетов медицинских вузов.

Напечатано в Российской Федерации. Права на данное издание принадлежат издательскому дому <ГЭОТАР-МЕД>. Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения издательского дома.

ISBN 5-9231-0220-X

с Издательский дом <ГЭОТАР МЕД>, 2002 с Коллектив авторов, 2002

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Понятие судебной медицины.....	7
Глава 2. Процессуальные основы судебно-медицинской экспертизы и ее организация.....	9
Глава 3. Методы исследования.....	13
Глава 4. Краткие сведения по истории судебной медицины.....	17
Глава 5. Объекты и виды судебно-медицинской экспертизы.....	22
5.1. Судебно-медицинская экспертиза трупа.....	22
5.2. Судебно-медицинская экспертиза трупов плода и новорожденного.....	29
5.3. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц.....	35
5.4. Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств.....	53
5.5. Судебно-медицинская экспертиза по материалам дела.....	64
Глава 6. Судебно-медицинская танатология.....	67
6.1. Учение о смерти.....	67
6.2. Трупные изменения и диагностика давности наступления смерти.....	74
6.3. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения	81
Глава 7. Судебно-медицинская экспертиза механических повреждений	85
7.1. Общая характеристика механических повреждений.....	85
7.2. Судебно-медицинская диагностика прижизненности и давности травмы.....	93
7.3. Повреждения, причиняемые тупыми твердыми предметами.....	102

7.4. Повреждения, возникающие при падениях.....	114
7.5. Повреждения, причиненные транспортными средствами.....	116
7.6. Повреждения, причиненные острыми предметами.....	126
7.7. Повреждения от действия огнестрельного оружия.....	127
7.8. Повреждения от взрывов.....	139
Глава 8. Судебно-медицинская экспертиза при действии физических факторов.....	145
8.1. Повреждения, вызванные действием высоких температур.....	145
8.2. Повреждения, вызванные действием низких температур.....	150
8.3. Повреждения, вызванные действием электричества.....	153
8.4. Повреждения, вызванные действием ионизирующей радиации.....	166
8.5. Повреждения, вызванные действием повышенного или пониженного атмосферного давления.....	170
Глава 9. Судебно-медицинская экспертиза при асфиксии.....	176
9.1. Общая характеристика механической асфиксии.....	176
9.2. Повешение.....	182
9.3. Удушение петлей.....	185
9.4. Удушение руками.....	186
9.5. Асфиксия от закрытия дыхательных отверстий и дыхательных путей.....	188
9.6. Компрессионная асфиксия.....	191
9.7. Асфиксия от недостатка кислорода в воздухе.....	193
9.8. Утопление.....	194
Глава 10. Судебно-медицинская диагностика отравлений.....	198
10.1. Общая характеристика отравлений.....	198
10.2. Отравления едкими ядами.....	203
10.3. Отравления гемотропными ядами.....	209
10.4. Отравления деструктивными ядами.....	212
Глава 11. Медико-криминалистическая идентификация.....	243
11.1. Медико-криминалистическая идентификация орудия травмы.....	243
11.2. Медико-криминалистическая идентификация личности.....	245
Глава 12. Ответственность медицинских работников за правонарушения в профессиональной деятельности.....	266
12.1. Неблагоприятные исходы в медицинской практике.....	266
12.2. Российское законодательство об охране здоровья граждан.....	269
12.3. Социальная и правовая защита медицинских и фармацевтических работников.....	273
12.4. Профессиональные правонарушения медицинских работников.....	274
Глава 13. Экспертиза половых состояний и при половых преступлениях.....	284
Глава 14. Судебно-медицинская экспертиза в случаях внезапной (скоропостижной) смерти.....	299
Тестовый экзамен.....	308
Вопросы.....	308
Ответы.....	319
Указатель терминов.....	320
Приложение.....	345
Алгоритмы и особенности судебно-медицинской экспертизы в различных ситуациях.....	345

- 5 -

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с действующим законодательством, к производству судебно-медицинской экспертизы органами следствия и дознания, прокуратурой и судом может быть привлечен любой врач независимо от его специальности. Ссылка на некомпетентность в судебной медицине не считается уважительной причиной для отказа дать объективное заключение. В связи с этим система высшего медицинского образования включает курс судебной медицины. Цель настоящего учебника - подготовить студентов к возможному выполнению обязанностей судебно-медицинских экспертов.

1.01.97 вступил в силу новый Уголовный кодекс Российской Федерации. Изменения в законодательстве закономерно повлекли за собой изменения задач, которые приходится решать судебно-медицинскому эксперту. Кроме того, за последнее десятилетие произошли существенные перемены в социальной обстановке - участились локальные вооруженные конфликты,

террористические акты, массовые катастрофы природного и техногенного характера; со снижением уровня жизни ухудшилась криминогенная обстановка в стране, возросло количество самоубийств, отмечен катастрофический рост наркомании и алкоголизма. В связи с этим особую актуальность приобрели проблемы судебно-медицинской идентификации неопознанных трупов, диагностики острых и хронических отравлений алкоголем, его суррогатами и наркотиками, судебно-медицинской экспертизы при огнестрельной и взрывной травме. Участились случаи возбуждения уголовных и гражданских дел против медицинских работников, которых пациенты или их родственники считают виновными в неблагоприятном исходе лечения. Это повысило ответственность как судебных медиков, участвующих в проведении экспертиз по таким делам, так и врачей-клиницистов, включаемых в состав экспертных комиссий.

Учебник содержит последние научные данные в области судебной медицины. Разработанные новые методы позволяют более эффективно удовлетворять запросы правоохранительных органов; знание этих методов и их возможностей необходимо каждому врачу. Особое внимание уделено решению задач, которые приобрели актуальность относительно недавно и потому недостаточно освещены в прежних учебниках, особенностям проведения экспертиз в связи с изменениями в законодательстве, а также методам исследования.

- 7 -

Глава 1

Понятие судебной медицины

Судебная медицина - совокупность знаний и методов, их получения, направленная на разрешение медико-биологических вопросов, возникающих в судебно-следственной практике.

Задачи судебной медицины предполагают обращение как к физико-химическим наукам (механика, судебная химия и т.д.), так и к наукам медицинского профиля (патология, физиология, токсикология, наркология и др.). Именно междисциплинарный характер судебной медицины обусловил необходимость ее выделения в особую область знаний.

Предметом судебной медицины являются теория и практика судебно-медицинской экспертизы.

Теоретическая часть дисциплины включает: судебно-медицинскую танатологию - учение о смерти - непосредственной ее причине, темпах наступления и о танатогенезе - механизме наступления смерти и посмертных процессах; судебно-медицинскую травматологию - учение о структурно-функциональных нарушениях в организме, возникающих в результате действия факторов внешней среды; теорию судебно-медицинской идентификации, включающую судебно-медицинскую антропологию (для идентификации личности) и медицинскую криминалистику (для идентификации орудий травмы).

Практическая часть судебной медицины включает процессуальные и организационные основы судебно-медицинской экспертизы, ее виды, объекты и методы.

Судебная экспертиза - это регламентированное законом исследование материалов и объектов, которое проводится соответствующими специалистами по поручению суда и следствия, с составлением обоснованного заключения по вопросам, возникающим при расследовании или судебном рассмотрении уголовного дела.

Судебно-медицинская экспертиза с юридических позиций - это процессуальное действие, состоящее из проведения исследований и составления

- 8 -

экспертом заключения по вопросам, требующим специальных медицинских познаний и поставленных перед экспертом судом, судьей, органом дознания, лицом, проводящим дознание, следователем или прокурором, в целях установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу (Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», принят Государственной Думой 5.04.01).

Таким образом, судебно-медицинская экспертиза - это применение

медицинских и биологических знаний для решения вопросов, возникающих в практической деятельности органов дознания, следствия и суда.

Объекты судебно-медицинской экспертизы:

1) живые лица - потерпевшие, подозреваемые и обвиняемые (при телесных повреждениях, спорных половых состояниях и половых преступлениях, установлении состояния здоровья, искусственных болезней и самоповреждений, тождества личности, возраста, отцовства и материнства, при определении алкогольного опьянения);

2) трупы (для установления вида насильственной или ненасильственной смерти, определения характера, механизма, прижизненности, давности и причинной связи со смертью повреждений, обнаруженных при исследовании трупа, а также для идентификации личности);

3) вещественные доказательства - предметы, которые могут быть средством к обнаружению преступления, например сохранив на себе его следы (при идентификации орудий и иных следов, интересующих следственные органы);

4) материалы уголовных и гражданских дел, т.е. медицинские и судебно-следственные документы, в которых содержатся данные о перечисленных выше объектах судебно-медицинской экспертизы (состояние здоровья, течение заболеваний, идентифицирующие признаки и т.д.).

- 9 -

Глава 2

Процессуальные основы

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И ЕЕ ОРГАНИЗАЦИЯ

Судебно-медицинская экспертиза осуществляется по постановлению следователя, прокурора, лица, производящего дознание, или по определению суда. Она регламентируется действующим законодательством Российской Федерации (уголовный, гражданский, уголовно-процессуальный и гражданский процессуальный кодексы), Федеральным законом «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», а также инструкциями и приказами Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Судебно-медицинскую экспертизу имеет право проводить только специалист с законченным высшим медицинским образованием. При этом он не может находиться в какой-либо зависимости от органа или лица, назначившего экспертизу, от других лиц, заинтересованных в исходе дела. Врач, прямо или косвенно (в силу родственных, служебных связей и т.д.) заинтересованный в исходе дела, не может проводить по нему судебно-медицинскую экспертизу. В производстве судебно-медицинской экспертизы в отношении живого лица не может участвовать врач, ранее оказывавший ему медицинскую помощь.

Чаще всего экспертизу проводят государственные судебные эксперты - аттестованные работники государственного судебно-экспертного учреждения в порядке исполнения своих должностных обязанностей. Однако законодательство предусматривает возможность ее проведения врачом любой специальности (в частности, когда невозможно вызвать штатного судебно-медицинского эксперта или необходимо срочное исследование). Привлеченный для экспертизы врач называется врачом-экспертом и имеет все права и обязанности судебно-медицинского эксперта, определяемые Уголовно-процессуальным кодексом (УПК) РФ.

В случае необоснованного отказа или уклонения от дачи экспертного заключения врач может быть привлечен к уголовной ответственности. Поэ-

- 10 -

тому система высшего медицинского, образования включает курс судебной медицины.

Судебно-медицинский эксперт: 1) изучает постановление следователя или определение суда о назначении экспертизы; 2) проводит необходимые исследования; 3) на основании их результатов и в соответствии со своими специальными познаниями дает письменное заключение по установленной форме, содержащее ответы на все заданные вопросы; 4) при невозможности ответить на какой-либо вопрос указывает в заключении причины.

Обязанности эксперта:

Принять к производству порученную руководителем государственного судебно-экспертного учреждения судебную экспертизу (для государственного эксперта) или явиться по вызову лица, производящего дознание, следователя, прокурора и суда.

Заявить самоотвод при наличии регламентированных законом оснований (в случае личной заинтересованности в исходе рассматриваемого дела).

Провести необходимые исследования объективно (т.е. на научной основе), всесторонне и в полном объеме.

Дать объективное и обоснованное заключение по поставленным вопросам.

Обеспечить сохранность представленных объектов исследования и материалов дела.

Дать правдивые показания на допросе (если необходимы разъяснение терминов и формулировок заключения, детальное описание использованных материалов и методов, объяснение расхождений в мнениях членов экспертной комиссии и т.д.).

Заявить в письменной форме о невозможности дать заключение, если предоставленных материалов недостаточно, если современный уровень развития науки не позволяет ответить на поставленный вопрос или если вопрос выходит за пределы специальных знаний эксперта (требует познаний в немедицинских науках или вообще не требует специальных знаний). Например, вопрос о роде смерти (убийство, самоубийство или несчастный случай) юридический, а не медицинский и потому выходит за пределы специальных знаний судебно-медицинского эксперта.

Согласно УПК РФ, следователь вправе присутствовать при производстве любой экспертизы, в том числе и судебно-медицинской, при освидетельствовании подозреваемого или потерпевшего по поводу повреждений. Исключением является лишь осмотр лица другого пола.

Эксперт имеет следующие права:

Знакомиться с материалами дела, имеющими отношение к предмету экспертизы.

Ходатайствовать о предоставлении дополнительных материалов, необходимых для составления заключения (но не собирать их самостоятельно).

Ходатайствовать о приглашении для участия в экспертизе соответствующих специалистов.

Делать заявления по поводу неправильного истолкования участниками процесса его заключения или показаний.

- 11 -

С разрешения соответствующих органов или лиц присутствовать при допросах и следственных экспериментах и задавать допрашиваемым вопросы, относящиеся к предмету экспертизы.

Отказаться от дачи заключения по вопросам, выходящим за пределы специальных знаний, а также в случаях, если представленные ему материалы недостаточны для дачи заключения.

Обращать внимание лиц, назначивших экспертизу, на дополнительные факты, имеющие значение для расследования и судебного разбирательства.

Эксперт несет личную уголовную ответственность: 1) за необоснованный отказ или уклонение от дачи заключения, 2) за дачу заведомо ложного заключения, 3) за разглашение следственных материалов.

ВИДЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Первичная экспертиза - первоначальное исследование объекта с составлением заключения; кроме особо сложных случаев, проводится одним экспертом.

Дополнительная экспертиза проводится, если заключение первичной экспертизы оказалось неполным или недостаточно ясным для сотрудников следственных органов, а также при появлении новых следственных данных. Дополнительная экспертиза может быть поручена специалисту, проводившему первичную экспертизу, или другому.

Повторная экспертиза проводится, если у сотрудников следственных органов возникают сомнения в объективности и правильности заключения судебно-медицинского эксперта. Она поручается другому судебно-медицинскому эксперту или комиссии судебно-медицинских экспертов.

Единоличная экспертиза проводится одним экспертом, который несет единоличную ответственность за свое заключение.

Комиссионная экспертиза проводится несколькими экспертами одной или разных специальностей. Все члены комиссии обладают равными правами и обязанностями, и каждый из них в равной степени несет ответственность за заключение. Поэтому в ходе комиссионной судебно-медицинской экспертизы каждый эксперт проводит исследование в полном объеме, после чего члены комиссии совместно анализируют полученные результаты. Придя к общему мнению, эксперты составляют совместное заключение или сообщение о невозможности дать заключение, которое подписывает каждый. В случае возникновения разногласий каждый эксперт дает отдельное заключение.

Комиссионная экспертиза проводится: по делам о привлечении к уголовной ответственности медицинских работников за профессиональные правонарушения; при повторных экспертизах; при экспертизах стойкой утраты трудоспособности; при первичных экспертизах в особо сложных и ответственных случаях (террористические акты, массовые катастрофы, ритуальные убийства, исследование расчлененных и экзумированных трупов и т.д.).

Комплексная экспертиза - это комиссионная экспертиза, проводимая экспертами разных специальностей (врач и криминалист, врач и автотехник и т.д.). Каждый из них проводит исследования в пределах своих специальных знаний и подписывает ту часть заключения, которая содержит

- 12 -

описание проведенных им исследований. Общий вывод делают эксперты, компетентные в оценке полученных результатов и формулировании данного вывода.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Судебно-медицинская экспертиза обычно проводится штатными экспертами - сотрудниками Российского центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ, кафедр судебной медицины соответствующих вузов или бюро судебно-медицинской экспертизы.

Бюро судебно-медицинской экспертизы включает отделы: освидетельствования живых лиц; судебно-медицинской экспертизы трупов с судебно-гистологическим отделением; судебно-медицинскую лабораторию с отделениями медико-биологическим, судебно-химическим и медицинской криминалистики; хозяйственный отдел; организационно-методический отдел; районные, межрайонные и городские отделения судебно-медицинской экспертизы (кроме Москвы и Санкт-Петербурга).

В нашей стране судебно-медицинские эксперты независимы как от сторон в судебном процессе, так и от органов охраны правопорядка. В административно-хозяйственном отношении все бюро судебно-медицинской экспертизы подчинены руководителю здравоохранения области или края, в Москве и Санкт-Петербурге - города, а в организационно-методическом отношении - начальнику соответствующих областных, краевых, республиканских бюро.

- 13 -

Глава 3

Методы исследования

Судебная медицина для решения стоящих перед ней задач располагает широким набором методов различных естественных наук.

Основные методы судебной медицины могут быть разделены на биологические, биофизические и биохимические. Для решения ряда проблем используются методы физической и аналитической химии, объединенные в особую дисциплину - судебную химию, а также достижения физико-техни-

ческих наук (сопротивление материалов и др.). Кроме этого, судебная медицина включает элементы юридических наук – уголовного права и криминалистики.

Криминалистика изучает способы расследования преступлений. В сферу судебной медицины входят вопросы идентификации личности и орудия, с помощью которого наносится травма (орудие травмы), методов поиска, осмотра, сохранения следов преступления и т.д.

Среди биологических методов первое место по праву занимает морфологический, заключающийся в изучении структуры органов, тканей и клеток организма с целью выявления патологических изменений, повреждений или идентифицирующих признаков, составляющих предмет интересов правоохранительных органов. В англоязычной литературе область судебно-медицинских исследований, в которой этот метод является ведущим, называется судебной патологией (*forensic pathology*). В узком смысле судебная патология – раздел частной патологии, посвященный изучению заболеваний и повреждений, имеющих отношение к запросам правоохранительных органов.

Метод макроскопического исследования представляет собой наружный осмотр и судебно-медицинское вскрытие трупов с целью выявления заболеваний, повреждений, генеза и сроков смерти.

Метод судебно-гистологического исследования позволяет изучать описанные выше феномены на тканевом (микроскопическом) уровне. Помимо

- 14 -

обычной световой, могут использоваться поляризационная, фазово-контрастная, флуоресцентная микроскопия. Гистохимические методы состоят в выявлении и изучении распределения в органах и тканях определенных веществ, окрашивающихся специфическим образом различными красителями либо реагирующих со специфическими сы-воротками. В последнем случае говорят об иммуногистохимических методах.

Метод судебно-цитологического исследования предназначен для изучения клеток, а электронно-микроскопический – для исследования субклеточных структур.

Морфометрические методы заключаются в количественном изучении структуры биологических объектов на всех уровнях – организменном, органном, тканевом, клеточном, субклеточном.

Микроскопия, в частности сравнительная, в ультрафиолетовых (УФ) и инфракрасных (ИК) лучах применяется также для исследования вещественных доказательств.

К решению задач судебной медицины закономерно привлечение биохимических и химических методов, так как данные о содержании различных веществ в биологических жидкостях и тканях трупов и живых лиц важны для суждения о причинах и механизме смерти, о возможности токсического повреждения.

Рентгенологические методы исследования применяются как при экспертизе трупов, так и при освидетельствовании живых лиц. Особенно велико их значение при идентификации скелетированных останков.

При исследовании живых лиц используются клинические методы, позволяющие установить нанесенный вред здоровью, а также выяснить другие аспекты, касающиеся пола, возраста, состояния здоровья, вызывающие вопросы правоохранительных органов.

Для идентификации личности необходимо привлечение всего спектра методов антропологии (краниометрия, антропометрия и т.д.).

В ряде случаев используются методы, относящиеся к другим отраслям биологии, например судебно-ботаническое и судебно-микологическое исследование подозрительных продуктов, определение диатомового планктона.

Своей значимостью для идентификации личности выделяется совокупность молекулярно-генетических методов анализа ядерной и митохондриальной ДНК, выделенной из объектов идентификации; эти методы применяются для исследования вещественных доказательств, неопознанных трупов, а также при спорном отцовстве и иных вопросах, касающихся установления родства.

При исследовании вещественных доказательств неоценимую помощь оказывает судебно-медицинская серология, по существу превратившаяся в

отрасль прикладной иммунологии, решающей судебно-медицинские задачи.

Физические и физико-технические методы применяются для моделирования механизма повреждений с целью выяснения их морфогенеза, для исследования вещественных доказательств (например, сопоставление орудия и следа его воздействия), а также для исследования биофизических свойств тканей и биологических жидкостей (термометрия, спектральный анализ, определение сопротивления электрическому току и т. д.). Метод цветных отпечатков позволяет выявлять частицы металлов, принадлежащие орудию травмы, на теле и одежде потерпевшего.

- 15 -

Фотографическое исследование видимой и ИК-люминесценции, а также фотосовмещение объектов с целью установления их тождества. В последнее время все большее применение на практике находят методы ищинской статистики, математическое моделирование и компьютерные техно-огии что связано с требованиями правоохранительных органов к точности и объективности экспертных заключений.

Помимо специальных методов, помогающих решить конкретные вопросы судебной медицины, данная область знаний пользуется общими для всех естественных наук методологическими подходами.

Так, в судебной медицине особенно велика роль логики в связи с необходимостью объективных обоснованных и по возможности однозначных ответов на вопросы сотрудников правоохранительных органов, за которые эксперт несет персональную ответственность. Знание логики необходимо для обоснования заключений и предотвращения логических ошибок.

С точки зрения логики, судебная медицина является совокупностью содержательных теорий - целостных систем абстрактных объектов (понятий, суждений, умозаключений и т.д.), отражающих основные закономерности исследуемых явлений.

Логически правильное определение должно соответствовать следующим требованиям:

1. Определяемое и определяющее понятия должны быть взаимозаменяемы, т.е. охватываемые ими совокупности явлений должны полностью совпадать.

2. Определение не должно делать порочный круг, т.е. нельзя определять одно понятие через другое, которое, в свою очередь, определяется через первое.

3. Определение должно быть ясным - используются термины, значение которых понятно тем, для кого предназначено определение (с этих позиций неудачно употребление таких понятий, как <сложность принятия решения>, поскольку их интерпретация на практике весьма субъективна).

4. Определять вид явлений следует, указывая его род и специфические признаки. Необходимо использование логически правильных классификаций. Классификация - частный случай логической операции деления понятий, а именно многоступенчатое деление. Требования к классификации:

1. Деление должно проводиться только по одному основанию (одному признаку).

2. Сумма видов должна равняться делимому роду (т.е. деление должно исчерпывать все разновидности делимого). Не должно быть объектов, не соответствующих ни одному из классов.

3. Члены деления должны исключать друг друга (иначе говоря, классы не должны пересекаться, т.е. каждый объект входит только в один класс).

4. Деление должно быть непрерывным (переходят от исходного понятия только к ближайшему нижнему роду - классам одного порядка, но не к подклассам).

Объяснение - это рассуждение, посылки которого содержат информацию, достаточную для дения из нее рассматриваемого факта или события. Оно включает описание эмпирически ценного знания об объекте, описание знаний более общего характера, служащих основани-|я вывода доказательных суждений, и установление взаимосвязи между ними. Дедуктив-тод осуществляется по правилам классической логики с учетом методологических поло-логического эмпиризма и учения о причинности.

В качестве правил операций с абстрактными объектами, помимо клас-

сических положений формальной логики, необходимо использовать достижения современной символической логики:

а) общеметодологические подходы, свойственные данной парадигме (разделение объектов на эмпирические и абстрактные; высказываний - на необходимо истинные, общие эмпирические и частные и др.);

б) положения логической семантики - раздела логики, посвященного взаимосвязям обозначений и обозначаемых ими объектов;

в) положения логики предикатов - раздела логики, посвященного операциям с обозначениями свойств объектов.

Доказательство - это логический процесс, при котором истинность или ложность какого-либо суждения обосновывается с помощью других суж-

- 16 -

дений, истинность которых доказана ранее. Положение, истинность которого надлежит обосновать, называется тезисом, а суждения на основе которых строится обоснование, - аргументом. В судебной медицине обычно используется прямое доказательство - выстраивается цепочка аргументов, которая приводит к заключению о ложности или истинности выдвинутого тезиса. Правила аргументации выводов:

Тезис должен быть четко сформулирован (не допускать двойственного толкования).

Тезис не должен изменяться на протяжении доказательства.

Аргументы должны быть истинными (доказанными). Аргументы не могут противоречить друг другу.

Аргументы должны быть независимыми от тезиса.

Каждый последующий аргумент должен вытекать из предыдущего.

Тезис необходимо должен следовать из совокупности аргументов.

Особую роль в судебной медицине играет учение о причинности, поскольку перед экспертом часто ставится вопрос о наличии причинной связи между травмой (или другим внешним воздействием и возникшими вследствие него структурно-функциональными нарушениями) и смертью или утратой трудоспособности. Здесь возможна как прямая, так и опосредованная, случайная причинно-следственная связь. Сотрудников правоохранительных органов интересует только прямая причинная связь, поскольку лишь в этом случае для лица, причинившего повреждение, предусмотрена уголовная ответственность.

Зачастую (сознательно или интуитивно) поддерживается представление о существовании одной главной причины заболевания или повреждения и к ее действию сводится весь сложный комплекс морфологических изменений; остальные факторы рассматриваются в качестве неспецифических (второстепенных); с методологической точки зрения такого рода воззрения могут быть охарактеризованы как монокаузализм. В то же время в других отраслях медико-биологических наук успешно используется системный подход на основе концепции мультифакториальности или полиэтиологичности заболеваний.

Системный подход акцентирует внимание на целостности и саморегуляции деятельности биологических объектов, направленной на достижение приспособительного результата. В основе регуляции этой деятельности лежит принцип обратной связи. В судебной медицине системный подход особенно эффективен при анализе последовательных реакций целостного организма на возникшее повреждение, при установлении давности травмы и в других областях, где вступают в действие интегрирующие гомеостатические механизмы функционирования живых организмов.

В качестве детерминистской концепции, наиболее подходящей для нужд экспертной практики, является парадигма кондиционализма, основные положения которой таковы:

Существование биологической системы вероятно обусловлено и зависит от суммы непрерывно изменяющихся условий, законы взаимодействия которых описываются с помощью прикладных средств теории вероятностей и кибернетики.

Всякий патологический процесс определяется множеством факторов, число которых не ограничивается исследователем заранее.

Этиологическая роль отдельных факторов различна, и эти различия должны учитываться при создании моделей заболеваний и повреждений,

особенно в случае использования математических методов.

В результате танатологического исследования и логического анализа его результатов формулируется судебно-медицинский диагноз. Исходя из диагноза и дополнительных данных, судебно-медицинский эксперт формулирует обоснованные ответы на вопросы, которые ставит перед ним представитель правоохранительных органов.

- 17 -

Глава 4

Краткие сведения по истории судебной медицины

Судебная медицина развивалась в процессе многовековой практики привлечения врачей для помощи при расследовании и судебном рассмотрении уголовных и гражданских дел.

Так, еще во времена Римской империи врач Антистий был приглашен исследовать труп убитого сенаторами римского императора Юлия Цезаря (44 г. до н.э.). Антистием было установлено, что из 23 ран, обнаруженных на теле убитого, только одна - в области грудной клетки - являлась смертельной. Постепенно практика участия врачей в расследовании преступлений закрепилась в государственных законодательных актах. Примером может служить Свод римского права (529- 534 гг. н.э.), в котором упоминается о привлечении врачей и повивальных бабок в качестве сведущих в медицине лиц и о их роли в судебном процессе.

Самые древние в мире записи судебно-медицинского содержания были обнаружены в Китае, а в X в. там появляются специальные учебные пособия. Так, руководством по расследованию <Си Вань Лу> (1247) китайские юристы и врачи пользовались в течение многих столетий.

В XVI в. в ряде германских феодальных государств появились уголовные и уголовно-процессуальные уставы, предписывавшие приглашать врачей в суд по делам, касающимся здоровья человека, а также проводить осмотр мертвых тел.

Первую попытку систематизации материалов по судебно-медицинской деятельности врачей предпринял французский хирург Амбруаз Паре. В его трактате (1579) были выделены главы <О повреждениях>, <Наставление к сочинению судебно-медицинских мнений>, <О девственности>, <О различных видах насильственной смерти>.

- 18 -

Руководство <Судебно-медицинские вопросы> Павла Закхиаса, которого называют отцом судебной медицины, в полном объеме (3 тома) было издано в 1651 г.

В 1689 г. Иоганн Бон (Германия) в сочинении <Об описании ран или исследовании смертельных ран> ввел понятие <судебная медицина>.

Работа И.Планка <Элементы судебной медицины в хирургии> (1781) была переведена на русский язык И.Г. Кашинским и на протяжении почти 30 лет была единственным руководством по судебной медицине для русских студентов и врачей.

В результате буржуазных революций и судебных реформ развитие судебной медицины в XIX в. шло все более быстрыми темпами. Важное значение для развития судебной медицины имело создание в Германии и Австро-Венгрии на рубеже XVIII-XIX вв. системы единой государственной медицины, занятой проблемами обслуживания судебных органов.

Следует упомянуть ученика знаменитого Р. Вирхова, преподавателя государственной медицины Иоганна Людвиг Каспера, автора <Настольной книги по судебной медицине> (1857); он положил начало судебно-медицинской патологии и экспертизе вещественных доказательств, внедрив в практику микроскопическое исследование.

Большой вклад в диагностику огнестрельных повреждений (описание признаков выстрела с близкого расстояния, дифференциальная диагностика огнестрельных ранений и др.) и изучение термических повреждений внесли работы профессора Инсбрукского университета Эдуарда фон Гофманна. Применению антропометрии для идентификации личности посвящены ставшие классическими работы Альфонса Бертильона. Труды Вильяма Хершеля и Генри Фулдса в конце позапрошлого века было положено начало применению

в судебной медицине и криминалистике дактилоскопии, которая несколько позже Фрэнсисом Гальтоном была поставлена на подлинно научную основу.

В XX в. развиваются судебная серология, применяющаяся для установления видовой принадлежности следов крови, судебно-медицинская токсикология. Развитие патологии дает судебным экспертам методы исследования трупа и методологию описания повреждений и патологических состояний; все большее применение находят гистохимические и иммуногистохимические методы, а также электронная микроскопия.

С 1821 г. в Европе начали издаваться журналы, сборники, руководства для врачей и юристов, а также для студентов медицинских и юридических факультетов.

Основы отечественной судебной медицины были заложены еще в древнем русском праве. Так, договор русских с греками при князе Олеге в 911 г. и при князе Игоре в 945 г. предусматривал наказания за нанесение побоев и ран. Более подробная оценка телесных повреждений дана в древнем правовом сборнике <Русская правда> (X-XIII вв.) и <Двинская уставная грамота> (XIV в.). Царские уставы и грамоты XVI столетия указывали, в каких случаях привлекались врачи для составления заключений в судебных делах.

В XVII в. постоянно укреплявшиеся связи Российского государства со нами Западной Европы не могли не отразиться на развитии судебной медицины, в том числе судебной: в Россию приглашались с Запада не только для службы при дворе, но и для службы в войсках. Все шире проводят

- 19 -

освидетельствования людей, получивших повреждения, а также мертвых тел; в судебно-следственной практике применяется дознание. С середины XVII в. врачей стали привлекать для проведения освидетельствований с целью определения пригодности к военной или иной службе.

Устав судебной медицины, изданный в 1842 г., завершил организацию судебно-медицинского дела в России. В соответствии с ним судебно-медицинские обязанности в уездах выполняли уездные врачи, в городах – городские и полицейские, а также другие военные, гражданские и вольнопрактикующие врачи. Второй инстанцией судебно-медицинской экспертизы была медицинская управа (с 1869 г. – врачебное отделение), третьей, высшей, инстанцией – Медицинский совет. Такая организация судебно-медицинского дела существовала в России почти без изменений вплоть до 1917 г.

XIX столетие ознаменовалось научным и практическим развитием судебной медицины. В 1829 г. были изданы <Правила для врачей при судебно-медицинском осмотре и вскрытии мертвых тел>, в основу которых были положены опубликованные в 1824 г. <Руководство врачам к правильному осмотру мертвых человеческих тел для узнавания причин смерти, особливо при судебных исследованиях> И.В. Буяльского и <Правила для руководства судебного врача при исследовании отравлений> А.П. Нелюбина.

В 1832 г. С.А. Громовым было издано <Краткое изложение судебной медицины для академического и практического употребления>, которое явилось первым оригинальным отечественным учебником по судебной медицине, а в 1847 г. в Казани вышел первый учебник по судебной медицине, предназначенный для юристов, – <Начертание судебной медицины для правоведов> Г.И. Блосфельда.

В качестве учебного пособия при изучении судебной медицины был рекомендован атлас Н.И. Пирогова <Анатомические изображения наружного вида и положения органов, заключающихся в трех главных полостях человеческого тела, назначенные преимущественно для судебных врачей с полным объяснением> (1841).

Во второй половине XIX в. становлению судебной медицины способствовали труды видных судебных медиков Д.Е. Мина, И.М. Гвоздева, А.В. Григорьева, А.С. Игнатовского, В.О. Мержеевского, И.И. Нейдинга, М.Д. Никитина, Н.А. Облонского, Е.В. Пеликана, Ф.Я. Чистовича, Н.С. Бокариуса, П.А. Минакова и др.

После судебной реформы 1864 г. на смену сословному тайному суду пришел гласный суд присяжных заседателей. В качестве экспертов более широко начали привлекать представителей кафедры судебной медицины и

других врачей, се это способствовало дальнейшему развитию научных исследований в области судебной медицины и увеличению изданий отечественной судебно-медицинской литературы.

Выходит ряд монографий и руководств по различным вопросам, в том числе "Судебная гинекология" В.О. Мерзеевского (1872), «Наставления для открытия ядов» Ю.К. Траппа (1877), монография об исследовании волос П.А.Минакова (1894) и ряд других. В начале XX столетия были изданы оригинальные учебники и оуководства Н.С. Бокаоиуса (1911, 1915), А.С. Игнатовеского (1910), Д.П.Косоротова(1911, 1914).

- 20 -

Первым в России специальным судебно-медицинским журналом был «Ар-хив судебной медицины и общественной гигиены», основанный Е.В. Пелика-ном (1865), позже переименованный в «Вестник общественной гигиены, су-дебной и практической медицины» (издавался до 1917 г.). С 1958 г. выходит журнал «Судебно-медицинская экспертиза».

После Октябрьской революции была воссоздана государственная система! судебно-медицинской экспертизы, оказывающая помощь не только судебно-следственным органам, но и органам здравоохранения. В 1920 г. учреждены должности губернских, городских и районных судебно-медицинских экспертов и губернские судебно-медицинские лаборатории.

В 1922-1923 гг. вводятся в действие Уголовный (УК) и Уголовно-процессу-альный кодексы (УПК) РСФСР, во многом подобные действовавшим прежде Уложениям. В УПК были определены процессуальное положение судебно-медицинской экспертизы, а также права и обязанности судебно-медицинских экспертов на предварительном и судебном следствии.

В 1932 г. в Москве был открыт Научно-исследовательский институт судебной медицины. В 1934 г. утверждены Положения о производстве судебно-медицинской экспертизы, а в 1952-1953 гг. издаются Инструкции о производстве судебно-медицинской экспертизы в СССР и Положение о республиканских, областных, краевых бюро судебно-медицинской экспертизы.

В 1995 г. был создан Республиканский (ныне Российский) центр судебно-медицинской экспертизы, в состав которого вошли Научно-исследовательский институт судебной медицины и Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РФ.

Преподавание судебной медицины в России началось в 90-х годах XVIII в. в Московском университете и сначала осуществлялось на кафедре анатомии, физиологии и судебно-врачебной науки. Преподавание судебной медицины совместно с гигиеной и основами эпидемиологии, с одной стороны, и организация судебно-медицинской службы, вменявшей в обязанности городского врача функции судебно-медицинского эксперта и санитарного врача - с другой, наложили определенный отпечаток на развитие судебной медицины в России и обусловили ее тесную связь с наиболее актуальными проблемами народного здравоохранения и общественной гигиены.

В первые годы становления кафедры судебной медицины в Московском университете преподавали Ф.Ф. Керестури, В.М. Рихтер, И.Ф. Венсович, Е.О. Мухин. Дальнейшее развитие преподавания дисциплины связано с именами П.П. Эйнбротта, давшего подробную характеристику огнестрельных ранений и их клинических проявлений, А.О. Армфельда, труд которого «О пределах истинного и достоверного в заключениях судебных врачей» (1848) не потерял своего значения и в настоящее время, Д.Е. Мина, значительно расширившего практические занятия студентов.

В первой трети XX в. кафедрой руководил ученый с мировым именем П.А.Минаков. Он открыл нейтральный гематин и его спектр, описал полосчатые субэндокардиальные экхимозы при смерти от острой кровопотери (пятна Минакова) и стоял у истоков отечественной судебной стоматологии. По учебникам Н.В.Попова (ученик П.А.Минакова, возглавивший кафедру в 1932 г.) учились многие поколения врачей.

- 21 -

Большой вклад в разработку научных проблем судебной медицины и подготовку научных и экспертных кадров внесли профессора М.И.Авдеев, Н.В.Попов, В.М.Смолянинов, В.И.Прозоровский, В.Ф.Черваков, О.Х.Поркшеян, А.П.Громов В.В.Томилин, В.Н.Крюков, А.А.Солохин, В.И.Алисиевич,

Ю.И.Пиголкин В О Плаксин, В.Л. Попов и др., а также такие видные патологи, как А.В.Русаков (патология переломов костей и физиология костной ткани) и Н.К.Пермяков (патология экстремальных состояний).

- 22 -

Глава 5

5.1. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА

Судебно-медицинскому вскрытию подвергаются трупы в случае: 1) насильственной смерти и подозрения на нее; 2) скоропостижной смерти; 3) смерти неизвестных лиц; 4) если причина смерти неизвестна; 5) в случае смерти в лечебном учреждении в 1-е сутки при неустановленном диагнозе; 6) при наличии заявления в правоохранительные органы о ненадлежащем порядке оказания медицинской помощи.

Эксперт обязан ознакомиться с постановлением и иными документами, касающимися данного исследования, произвести наружное и внутреннее исследование трупа, изъять материалы для лабораторного исследования, составить судебно-медицинский диагноз и оформить заключение.

Судебно-медицинское вскрытие трупа производят в судебно-медицинском морге, как правило, при естественном освещении, в соответствующем образом оборудованном помещении. При проведении исследования необходимо придерживаться определенного алгоритма, чтобы избежать артефактов и иных приводящих обстоятельств, искажающих картину смерти.

Наружное исследование трупа включает исследование одежды, внешнее исследование трупа, а также взятие для лабораторного исследования выделений из естественных и искусственных отверстий, причем все обнаруженные особенности должны быть описаны и зафиксированы соответствующим образом (зарисовка, фотография и др.).

Одежда описывается сверху вниз и снаружи внутрь; используемые при описании термины должны иметь общеупотребительное значение. Указываются характер материала, из которого изготовлены предметы одежды. Особое внимание обращают на повреждения и загрязнения одежды, имеющие отношение к механизму травмы (отпечатки протектора, кровь и т.п.); необходи-

- 23 -

мо фиксировать эти особенности фотографически, по возможности сохраняя их нативный вид.

Вслед за описанием одежды проводится наружное исследование трупа. При исследовании неизвестных трупов большое внимание уделяется обнаружению признаков, имеющих значение для опознания, в частности составляется словесный портрет (см. главу 11). Фиксируются общие данные (рост, масса тела, конституциональные особенности, тип телосложения, состояние питания, вынность вторичных половых признаков и др.), подробнее описываются трупные явления (выраженность трупного охлаждения, расположение и ста-ая трупных пятен, состояние трупного окоченения, наличие суправитальных акций, атакже признаков гниения и иных поздних трупных изменений); эти данные важны для установления давности наступления смерти и выяснения условий посмертного пребывания трупа. Внимательно осматривают отверстия мочеполовых и кишечных путей с целью обнаружения выделений или повреждений.

Повреждения, выявленные при наружном исследовании трупа, описывают по определенной схеме (сверху вниз). Указывают точную локализацию обнаруженного повреждения согласно анатомическим линиям, описывают его характер и размеры, состояние краев, цвет ткани, ее консистенцию и другие особенности (специфические наложения, загрязнения и т.д.). Для определения давности и прижизненности повреждений важно установить состояние окружающих зону повреждения тканей (выраженность отека, кровоизлияний). При необходимости производят рассечение тканей в зоне повреждений для осмотра подлежащих тканей, письменно фиксируя протяженность и направление произведенных разрезов. Исследуют целостность костей, отмечая наличие переломов, характер краев излома, состояние надкостницы и окружающих мягких тканей. Допускается группировка однотипных повреждений.

Затем проводят внутреннее исследование трупа. Порядок и последовательность его зависят от конкретного случая, но в целом сводятся к извлечению внутренних органов и их систематическому исследованию. При-

меняют так называемый секционный набор, включающий большой секционный нож, вир-ховский обоюдоострый мозговой нож, ампутационный нож, реберный нож, кишечные и простые ножницы, шоровский зубчатый пинцет, хирургические и анатомические пинцеты, пилы, ранорасширители и различные зонды (рис. 1, см. вклейку). Желательно также иметь измерительную емкость (30 или 50 мл) для извлечения из полостей тела жидкостей, а также весы с разновесами для взвешивания органов и измерительную линейку длиной до 50 см. Первоначально вскрывается полость черепа. Для этого реберным ножом производят разрез через теменно-затылочную область от одной ретроаурикулярной области до другой, рассекая все мягкие ткани, при этом проводится их тщательный осмотр. Двумя распилами вскрывают кости свода черепа, при этом обнажается твердая мозговая оболочка. Ее тщательно осматривают и рассекают агиттальном направлении. При распиле свода черепа желательно обходить зоны повреждения, чтобы после отделения от мягких тканей осмотреть в тивном виде. После рассечения конвекситальной поверхности твердой мозговой оболочки выделяют головной мозг, большим секционным ножом отделяют продолговатый мозг от спинного, за-

- 24 -

тем выделенный мозг на препаровальном секционном столике изучают подробнее. Оценивают выраженность отека мозга, его набухания, описывают состояние вен и артерий оболочек мозга, отмечают наличие патологических образований на разрезах вещества мозга, исследуют желудочки мозга и находящиеся в них сосудистые сплетения (рис. 2, см. вклейку). Обнаруженные повреждения описывают по стандартной схеме (см. приложение). Мозг чаще вскрывают по Буяльскому-Флексигу (горизонтальным разрезом через серые ядра подкорковой области и далее фронтальными разрезами через 0,5-1 см) либо по методу Вирхова (мозговым ножом производят сагиттальные разрезы через мозолистое тело и боковые желудочки от средней линии к латеральной поверхности с обеих сторон, причем мозг раскрывается перед исследователем наподобие книги).

При необходимости производят пробу на воздушную и газовую эмболию сосудов головного мозга по Л.Д.Крымскому.

Мозг в емкости с 10% раствором формалина помещают в вакуумную камеру на 5 дней при 342-440 мм рт. ст., а затем вскрывают по обычной методике. В случае наличия воздушной или газовой эмболии наблюдается картина лакунарного метаморфоза вещества головного мозга.

При необходимости извлекают спинной мозг. Для этого труп переворачивают на живот, отсепааровывают мягкие ткани над позвоночником, распиливают задние дужки позвонков и единым блоком вскрывают спинномозговой канал. Осмотрев оболочки спинного мозга, вскрывают его ткань, производя поперечные разрезы на расстоянии 0,5-1 см.

Далее вскрываются грудная и брюшная полости с извлечением внутренних органов (эвисцерация). Чаще используется метод полной эвисцерации по Шору в модификации Лютеля.

Реберным ножом производят разрез по средней линии груди и живота от яремной вырезки до лобка. Отсепааровывают мягкие ткани, вскрывают брюшную полость, выделяют язычно-трахеальный комплекс, подрезают диафрагму и делают распил ребер по линии костно-хрящевого сочленения от I до X ребра по парастернальной линии. Пересекают ключицы, отделяют органы малого таза.

Затем единым комплексом извлекают внутренние органы. Их исследуют без отделения органокомплекса, что позволяет сохранить взаиморасположение органов (это важно для уточнения расположения повреждений), ход раневого канала, соотношение дефектов. В последующем органы отсекают, разрезают по длине и производят несколько поперечных разрезов.

Изучение органокомплекса начинается с дорсальной стороны. Приподняв трахеопищеводный комплекс за язык, ножницами вскрывают пищевод и аорту с мелкими ветвями. Отмечают состояние стенок органов, их консистенцию, наличие кровоизлияний и иных патологических процессов во всех слоях. Пищевод и аорту отсекают ножом до диафрагмы и исследуют гортань (состояние ее хрящей, проходимость отверстия). Затем ее рассекают ножницами по задней поверхности, проходят в трахеи и бронхи, последние протригают до субсегментарных ветвей. Осматривают внутреннюю поверх-

ность гортани, трахеи и бронхов, пальпаторно определяют состояние легочной ткани и несколькими разрезами от плевры к корню рассекают легкие, отмечая их содержимое, рисунок ткани и т.д. Осмотрев плевру, проводят компрессионную пальцевую пробу (пальцем вызывают компрессию висцеральной плевры) и по расправлению образовавшейся ямки судят о состоянии эластического каркаса легких. Вслед за этим подрезают карину и осматривают бифуркационные лимфатические узлы.

- 25 -

Исследуют язык и щитовидную железу, для чего после внешнего осмотра срезают, изучают рисунок и кровенаполнение, наличие патологических участков, выраженность стромального рисунка и другие особенности. Надпочечники вскрывают продольными разрезами (правый лежит в проекции задней поверхности правой доли печени выше правой почки, левый располагается параллельно аорте в жировой клетчатке около ворот левой почки). Если необходимо более подробное их изучение, надпочечники извлекают из жировой ткани, измеряют, взвешивают и изучают на серийных срезах.

Затем вскрывают почки, снимают капсулу с помощью шоровского зубчатого пинцета и осматривают их поверхность. Продольным разрезом от латеральной поверхности к воротам вскрывают паренхиму почек, осматривают ее и чашечно-лоханочную систему (рис. 3, см. вклейку), проверяют проходимость мочеточников, через которые маленькими ножницами проходят в мочевой пузырь, осматривают его стенку, измеряют содержимое и только после этого отсекают органы малого таза и почки для отдельного исследования, измерения и взвешивания.

После окончания работы с дорсальными органами органокомплекса его переворачивают и приступают к вскрытию сердца. Ножницами рассекают париетальный листок перикарда, измеряют содержимое сердечной сорочки, оценивают состояние висцерального перикарда, вскрывают полости сердца и устья крупных сосудов по току крови (рассекают ушко правого предсердия, проходят в правый желудочек до верхушки, рассекают его переднюю стенку и проникают в легочную артерию, которую простригают до мелких ветвей, исследуя просвет на наличие тромбоза и эмболии). Затем отсекают сердце от сосудистого пучка и аналогично вскрывают левые отделы сердца, предварительно измерив их размеры и периметр клапанов. Анализируют содержимое камер сердца, осматривают эндокард, и производят серийные разрезы миокарда от основания к верхушке, предварительно вскрыв коронарные артерии и оценив их просвет на поперечных разрезах.

Далее изучают строение и повреждения грудобрюшной преграды, отсекают от нее органы грудной половины органокомплекса и исследуют органы брюшной полости. По большой кривизне вскрывают желудок, проходя кишечными ножницами с острой браншей в двенадцатиперстную кишку, и далее - весь кишечник. Изучают рельеф, строение слизистой оболочки, дефекты, степень кровенаполнения и другие особенности. После рассечения желудочно-толстокишечной связки продольными разрезами вскрывают поджелудочную железу и изучают ее консистенцию, цвет и т.д. Селезенку отсекают и обычно вскрывают продольным разрезом от латеральной поверхности к воротам, оценивая тыльным концом ножа наличие и характер соскоба (рис. 4, см. вклейку).

Вскрытие осуществляется серией продольных разрезов по окончании вскрытия желчного пузыря и желчных путей по зонду.

Органы малого таза вскрывают по естественным путям (уретра, канал шейки матки, её полость и т.д.), а далее - продольными и циркулярными разрезами. При необходимости отсекают мягкие ткани, обнажают кости, лимфатические узлы и т.д., уделяя внимание характеру и особенностям обнаруженных повреждений.

- 26 -

При эвисцерации проводят анализ и измерение содержимого полостей тела (кровь, трансудат, экссудат и др.). При подозрении на пневмоторакс отсекают кожно-мышечный лоскут на передней поверхности грудной стенки I в образовавшийся карман наливают воду и под водой делают небольшой надрез через межреберные мышцы и париетальную плевру.

Затем с боковых сторон сдавливают грудную клетку – при наличии воздуха в плевральной полости видно выделение его пузырьков под водой через произведенный разрез. Для диагностики воздушной эмболии производят пробу Сумцова (вскрывают полость перикарда и, удерживая края разреза пинцетами, заполняют полость водой). После прокола ушка правого предсердия по выделяющимся пузырькам воздуха судят о наличии воздуха или газа в сосудистом русле).

Описывая состояние внутренних органов, указывают размеры каждого органа, вид с поверхности и на разрезе, степень кровенаполнения, цвет, консистенцию, сохранность гистоархитектоники. Обнаруженные патологические процессы или повреждения описывают по общей схеме: 1) характер процесса или повреждения; 2) размеры; 3) состояние краев; 4) цвет ткани; 5) ее консистенция и другие особенности.

При необходимости исследуются костный мозг, для его получения производят распилы бедренной кости с изъятием фрагмента грудины. Отмечают консистенцию, цвет, состав и иные особенности костного мозга.

Особенности исследования неполных (расчлененных) трупов и трупов в состоянии далеко зашедших поздних трупных изменений обусловлены трудностью опознания подобных трупов, установления давности смерти и захоронения, сопоставления их частей, диагностики следов повреждений и заболеваний (значительные посмертные повреждения органов и тканей, обусловленные, в частности, деятельностью гнилостных микроорганизмов). С места захоронения берут образцы грунта, погребального снаряжения и другие материалы, которые могут содержать трупные выделения, элементы некрофагов и некробионтов (это важно для установления следов химических и иных воздействий, как посмертных, так и прижизненных).

При исследовании фрагментов расчлененных трупов берут материал для установления соответствия частей трупа одному и тому же объекту, проводят дифференциальный диагноз между посмертными и прижизненными повреждениями, обращая особое внимание на способ расчленения трупа (его особенности имеют значительное криминалистическое значение).

Общий порядок и правила исследования трупов сохраняются, несмотря на специфические особенности при конкретных видах смерти.

По окончании исследования трупа оформляются заключение судебно-медицинского эксперта и врачебное свидетельство о смерти. Заключение может быть составлено лишь после получения всей информации, необходимой для судебно-медицинского диагноза. Последний должен соответствовать принципам общепатологического диагноза: основное заболевание (повреждение), приведшее к смерти, осложнения основного заболевания (повреждения), сопутствующие заболевания, не имеющие прямого отношения к танатогенетической цепи.

Заключение эксперта должно быть представлено в следственно-судебные органы, назначившие экспертизу, не позднее 3 дней после получения результатов лабораторных исследований.

- 27 -

Заключение эксперта состоит из 3 частей. Во вводной части излагаются обстоятельства проведения экспертизы, приводятся дата, паспортные данные сведения о профессиональной квалификации эксперта (стаж, квалификационная категория, ученая степень и звание), паспортные данные умершего, перечень вопросов, поставленных перед экспертом представителями следственных органов. Обязательно указываются лица, присутствующие при исследовании трупа. Далее излагаются сведения из представленных документов об обстоятельствах дела.

В описательной части содержатся данные, полученные при исследовании трупа и изложенные по определенной схеме. Описание должно соответствовать требованиям объективности и полноты изложения, составляется в общепонятных выражениях, сопровождается необходимыми иллюстрациями и пояснениями. Выполнение этих требований обязательно, поскольку данный документ является источником доказательств по делу. Все исправления, опечатки фиксируются, подлинность исправлений заверяется экспертом. Эту часть заключения формулируют в ближайшее после исследования трупа время, не полагаясь на память и во избежание других искажающих обстоятельств. Под описательной частью подписывается эксперт, про-

водивший исследование. Затем приводятся результаты дополнительных исследований и лабораторных анализов (судебно-химических, гистологических, физико-технических и др.). Полученные от других специалистов сведения излагаются не в виде пересказа, а буквально, без каких-либо изменений. Указываются номера соответствующих направлений и актов (заключений), а также даты.

В заключительной части приводятся судебно-медицинский диагноз и ответы на поставленные эксперту вопросы (выводы). Диагноз должен быть изложен полно, в соответствии с нозологическим (в крайнем случае синдромоло-гическим) принципом, логически и патогенетически последовательно и точно. В конце заключения эксперт ставит личную подпись и печать.

При исследовании трупа нужно строго выполнять правила взятия материала для дополнительных исследований.

Для судебно-химического исследования берут желудок с содержимым на ли-стурах, по 0,5 м тонкой кишки с содержимым и толстой кишки, 1/3 печени желчным пузырем, по половине каждой почки, мочу и кровь. Изъятый материал помещают в стеклянные банки с крышками, маркируют и отправляют в судебно-химическую лабораторию.

Материалом для судебно-гистологического исследования (нередко также цитологического и гистохимического) являются фрагменты органов трупа или те или иные вещественные доказательства, предположительно содержа-следы этих тканей или органов. Такие материалы обычно получает экс-итолог при судебно-медицинском исследовании трупа, реже - криминалисты при исследовании вещественных доказательств.

Существуют требования к изъятию материала и его подготовке к приготов-лению гистологических препаратов. Первый этап обработки - предварительная фиксация и вырезка.

Для предварительной фиксации используют 10% раствор формалина (желательно нейтрального), объем которого должен в 10-40 раз превосходить объем фиксируемых кусочков. Цель фиксации - приостановить процессы

- 28 -

саморазложения и гниения тканей путем денатурации белков и иных биологических полимеров. Время предварительной фиксации зависит от объема изъятых кусочков и температуры раствора. При необходимости быстрой фиксации толщина фрагментов не превышает 0,3 см, а температура фиксатора может достигать 60°C. При таких условиях доста-точно 1,5 т (критерием полноценности фиксации служит однородный безжизненный серый цвет фрагмента). Для оптимальной фиксации образцы размером не более 1,5x1,5x0,5 см помещают в марлевый мешочек на нитке и погружают в раствор формалина комнатной температуры.

Ткань для исследования берут на границе с зоной повреждения или патологического изменения, с тем чтобы в кусочек попала как измененная, так и интактная ткань. Для суждения о состоянии органов и тканей и тем более о танатогенезе берут стандартный набор фрагментов внутренних органов, гистологическое исследование которых позволит составить предварительное представление о механизме и темпе смерти. Этот набор включает фрагменты коры больших полушарий головного мозга, таламуса, мозжечка (кора) и дна ромбовидной ямки, из легких изымается субплевральный и прикорневой участки (последний - с сосудисто-бронхиальным пучком), из сердца - фрагменты стенки желудочков и межжелудочковой перегородки с эндо- и перикардом, из печени - субкапсулярный участок и участок из глубины паренхимы, из почек - образец с захватом капсулы, коры и пирамид, из тестикул - фрагменты с кап-сулой и придатком, из яичников - с вовлечением поверхностных и глубоких отделов органов, из предстательной железы - парауретральная часть, из щитовидной железы - фрагменты правой и левой долей, из надпочечников - кусочки коры с мозговым веществом перпендикулярно капсуле, гипофиз изымается с продольным разрезом для лучшей фиксации целиком, как и лимфатические железы.

Вырезанные фрагменты с соответствующей маркировкой и направлением передаются в судебно-гистологическую лабораторию.

Дальнейшая обработка включает их промывку и так называемую про-водку, т.е. обработку фиксированных кусочков серией различных жидкостей с целью их подготовки к заливке в парафин или в целлоидин. Путем

заливки получают блоки, удобные для йриготовления микротомных срезов. Иногда такая обработка нужна для удаления из образцов тканей извести и других солей (обработка костной ткани, кальцинированных бляшек, посттуберкулезные кальцинаты).

Эксперт-танатолог, получив по результатам судебно-гистологического исследования соответствующий акт, должен сопоставить данные о микроскопических изменениях в органах с результатами вскрытия, а также проверить сложившееся в ходе вскрытия мнение о варианте и темпах танатогенеза.

Нередко возникает необходимость изъятия материала для физико-технического исследования (кожа с зоной повреждения - для обнаружения металлизации и иных загрязнений, участки костей - для установления орудия травмы и идентификации личности, объекты для спектрографического исследования и др.), а также в проведении дополнительных исследований (бактериологических, альгологических - на планктон при утоплении; берут мазки-отпечатки со слизистой оболочки гортани и трахеи для обнаружения заочпления при подо-зрении на прижизненное воздействие пламени; исследуют подногтевое содер-жимое - при убийствах и половых преступлениях и др.). Только проведя все необходимые исследования и сопоставив их результаты с данными собственно вскрытия трупа и обстоятельствами дела, эксперт вправе дать заключение

Иногда в следственной практике возникает необходимость в повторном судебно-медицинском исследовании трупа (если есть все основания считать, что первичное исследование было произведено недостаточно объ-

- 29 -

ективно или если в ходе расследования возникают новые вопросы для судебно-медицинского эксперта). если такая необходимость возникает после захоронения трупа, производят эксгумацию - извлечение трупа из могилы; это следственное действие, которое осуществляется сотрудниками кладбища под руководством следовате-ля и в присутствии судебно-медицинского эксперта. Следователь составляет протокол эксгумации, который подписы-вают все присутствующие.

5.2. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПОВ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО ВОПРОСЫ, РЕШАЕМЫЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИМ ЭКСПЕРТОМ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРУПА НОВОРОЖДЕННОГО

В случае обнаружения трупа новорожденного младенца обоснованно возникает подозрение в его насильственной смерти, однако ребенок мог быть мертворожденным или умереть от заболевания. Его смерть могла также обуславливаться родовой травмой или произойти при самопомощи во время родов. Все эти повреждения имеют свои особенности и должны быть известны эксперту.

Как правило, если труп новорожденного младенца и плода обнаружен случайно, мать обычно неизвестна, отсутствуют сведения о течении беременности и родов, о заболеваниях роженицы и состоянии ребенка после рождения. В таких случаях заключение судебно-медицинского эксперта основывается лишь на результатах вскрытия трупа, дополнительных исследова-ниях и имеющихся сведениях. Бывают случаи, когда смерть новорожден-ного наступает дома (у жен-вдны, скрывавшей беременность и роды), а также при родах на улице, в транс-порте, общественных местах. Иногда женщину с мертвым ребенком доставляют в лечебное учреждение.

Уголовный кодекс РФ предусматривает ответственность за убийство матерью своего новорожденного ребенка во время родов или сразу после них, а также в условиях психотравмирующей ситуации или в состоянии психического расстройства, не исключающего вменяемость (ст.106 УК РФ). Исходя из этого, при проведении исследования судебно-медицинский экс-перт обязан решить ряд специальных вопросов:

1. Был ли младенец новорожденным?
2. Был ли он доношенным (зрелым)?
3. Какова продолжительность его внутриутробной жизни?
4. Родился ребенок живым или мертвым?

5. Был ли новорожденный жизнеспособным?
6. Какова продолжительность его жизни после рождения?
7. Оказывалась ли ему необходимая помощь и осуществлялся ли за ним надлежащий уход?
8. какова причина его смерти?

- 30 -

УСТАНОВЛЕНИЕ НОВОРОЖДЕННОСТИ

Понятие новорожденности в судебно-медицинской практике отличается от принятого в педиатрии и акушерстве.

Новорожденность с судебно-медицинской точки зрения - это промежуток времени от момента рождения до конца 1-х суток. Признаками того, что ребенок только что родился, являются следующие.

Пуповина (шнуровидный орган, соединяющий плод с плацентой, через который осуществляется плодно-плацентарное кровообращение) у доношенного ребенка обычно бывает длиной 50-60 см и толщиной 1,5-2 см. Пуповина новорожденного сочная, влажная, студенистая, перламутрового вида, белого цвета. У живого ребенка она подсыхает и через некоторое время отпадает. У трупа пуповина тоже подсыхает, поэтому нужно установить, высохла она на трупе или при жизни ребенка. Если ребенок родился живым, то к концу 1-х суток у основания пуповины, в области пупочного кольца, появляется демаркационное кольцо - реактивное воспаление в виде красноватой каймы. В этом месте пуповина отделяется и отпадает на 4-11-й день. Отсутствие демаркационного кольца или начальные признаки его образования - несомненное доказательство новорожденности. Об этом же свидетельствует и ненарушенное соединение пуповины с последом. Патологические изменения пуповины могут быть причиной внутриутробной смерти ребенка. Пуповина длиной 100 см и более может обвить шею ребенка, притом неоднократно. В этом случае смерть может наступить от асфиксии во время родов.

Сыровидная смазка - жирная белесовато-сероватая масса мажевидной консистенции, покрывающая кожные покровы новорожденного. Скопления сыровидной смазки располагаются в подмышечных, паховых областях, на голове, в ягодичных складках. Количество ее может быть разным; при хорошо проведенном туалете новорожденного она отсутствует.

Родовая опухоль - серозно-кровоянистое пропитывание мягких тканей предлежащей части плода (головки или ягодиц и мошонки). Она бывает различной выраженности, без четких границ. На разрезах родовая опухоль студневидного характера, красновато-желтоватой окраски. Рассасывается она обычно в течение 2-3 сут. Если сжатие головки в родовых путях было длительным и сильным, может образоваться кровяная опухоль (кефалогематома) - скопление крови под надкостницей теменных (реже затылочной) костей, которое рассасывается через 2-4 нед (в зависимости от величины).

Помарки крови на теле трупа могут свидетельствовать о новорожденности, если нет повреждений, которые могли стать источником наружного кровотечения. Такие следы необходимо изымать для определения групповой принадлежности крови. Одновременно с этой же целью берут кровь из сосудов новорожденного (плода).

Меконий (первородный кал) представляет собой темно-зеленую (изредка коричневатую или красноватую - от примеси крови) массу, которая может быть обнаружена в толстой кишке, в области заднего прохода, на ягодицах и бедрах. В первые 2 сут меконий из кишечника удаляется (редко задерживается до 3-4 сут). Состав мекония в различные сроки внутриутробной жизни меняется, что может быть использовано для установления возраста пода.

- 31 -

Плацента (детское место) в некоторых случаях доставляется на исследование вместе с трупом новорожденного. Если плацента соединена с пуповиной, это является доказательством новорожденности.

УСТАНОВЛЕНИЕ ДОНОШЕННОСТИ (ЗРЕЛОСТИ)

Поношенность и зрелость - понятия весьма близкие, а поэтому нередко ждествляются, что не совсем правильно. Доношенность - нормальный

срок ° хождения плода в материнском организме, продолжающийся в среднем 10 лунных месяцев, или 280 дней. Зрелость – совокупность признаков физического развития младенца, достаточного для жизни вне организма матери при обычных условиях. По мере увеличения срока беременности возрастает и степень зрелости плода, и по достижении 10-го лунного месяца плод обычно становится зрелым.

Доношенность и зрелость плода определяются комплексом признаков (рис. 5, см. вклейку).

Длина тела доношенного плода колеблется от 47 до 62 см (чаще 50–52 см). Новорожденные с длиной тела менее 45 см считаются незрелыми. Определение доношенности (зрелости) при длине тела от 45 до 47 см производится в ходе конкретной экспертизы на основании анализа всех признаков, характеризующих это состояние.

Масса тела зрелого младенца в среднем равна 3–3,5 кг. Плод массой менее 2,5 кг считается незрелым.

Приведенные размеры тела и масса, характеризующие зрелость, относятся только к одиночным плодам; при многоплодной беременности эти показатели значительно меньше.

Характерным признаком зрелости плода является устанавливаемый при вскрытии признак Беклара – наличие ядер окостенения (ядер Беклара) в пяточной кости (диаметр 8–10,5 мм), в таранной (6,5–9 мм) и нижнем эпифизе бедренной кости (5–7 мм). Ядра окостенения выглядят как красноватые образования округлой формы на серовато-голубоватом фоне хрящевой ткани. Они сохраняются даже при значительном загнивании трупа. Зрелость характеризуется также достаточным развитием подкожного жирового слоя, наличием пуш-овых волос только в области плечевого пояса, волос на голове длиной не менее 2–3 см. При зрелости новорожденного хрящи носа и ушных раковин ластичны, плотноваты, ногти на руках заходят за концы пальцев, а на ногах достигают их концов; половые органы сформированы правильно: у мальчиков и располагаются в мошонке, у девочек большие половые губы прикрывают малые и клитор.

20. Определение продолжительности внутриутробной жизни

В судебно-медицинской практике продолжительность внутриутробной жизни плода или новорожденного определяют в основном по длине его тела.

При длине тела более 25 см её делят на 5 и получают и получают число лунных месяцев внутриутробной жизни. получаемый при делении остаток считают показателем жизни в следующем месяце. При длине плода менее 25 см из полученной цифры извлекают квадратный корень.

- 32 -

К относительным показателям срока внутриутробной жизни плода можно отнести массу плаценты и длину пуповины. Обычно в случае доношенности масса плаценты равна 1/5 массы тела младенца. К концу 5-го лунного месяца* этот показатель составляет 175 г, к концу 6-го – 275 г, 7-го – 375 г, 8-го – 450 г, 9-го – 500 г. Длина пуповины к 7-му лунному месяцу составляет 42 см, к 8-му – 46 см, к 9-му – 47 см, к 10-му – 50 см.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИВОРОЖДЕННОСТИ ИЛИ МЕРТВОРОЖДЕННОСТИ

Критерий живорожденности – возникновение внеутробного легочного дыхания. С первым криком и вдохом начинают расправляться легкие, находившиеся при внутриутробной жизни в спавшемся состоянии. Одновременно ребенок начинает заглатывать воздух, который заполняет желудок и тонкую кишку в течение ближайших часов после рождения. Мертворожденным считается жизнеспособный плод, умерший до родов, во время них или вскоре после родов, до появления дыхания.

Для определения живорожденности применяют так называемые жизненные пробы (легочную и желудочно-кишечную) и гистологическое исследование легочной ткани.

Проба Я.Г. Димона – установление наличия воздуха в легких и желу-

дочно-кишечном тракте до вскрытия при проведении рентгенографии трупа. В случае живорожденности рентгенография позволяет обнаружить в пищевом канале минимальное количество воздуха, чего нельзя выявить при плавательной пробе. При исследовании изолированных легких на рентгеновском снимке выявляется незначительное количество воздуха в трахеобронхиальном дереве и ткани легкого.

Плавательная легочная проба Галена-Шрейера основана на изменении плотности дышавших легких младенца по сравнению с недышавшими. Последние безвоздушны и плотны, поверхность их гладкая и однородная, они малого объема, располагаются в глубине плевральных полостей и спереди прикрыты сердцем и вилочковой железой. Относительная плотность таких легких $> (1,05-1,06)$, поэтому они тонут в воде. На разрезе их ткань красноватая, малокровная. С началом дыхания и наполнения легких воздухом происходят их расправление, увеличение объема и уменьшение относительной плотности (< 1), поэтому легкие дышавшего младенца свободно плавают в воде. На разрезе их ткань становится пестрого, мраморного вида, при давлении выделяется не только кровь с поверхности разрезов, но и кровянистая пена. Проба считается положительной, если органокомплекс, отдельные доли и кусочки легких остаются на поверхности воды и свободно плавают.

Вариантом плавательной легочной пробы является проба, предложенная в XIX в. В.А.Таранухиным: в сосуд с водой помещают кусочки легких, сосуд плотно закрывают и из него откачивают воздух, создавая пониженное давление; это позволяет фрагментам плавать даже при минимальном содержании воздуха. Однако экспертная оценка результатов этой пробы подчас затруднена. Так, при исследовании гнилобно-измененного трупа новорожденного доли и фрагменты недышавших легких удерживаются на поверхности воды из-за образования гнилостных газов, что делает пробу в таких случаях недостоверной. Частично могут плавать легкие мертворожденного, которому проводилась искусственная вентиляция легких, а также замерзшие и не полностью оттаявшие легкие. Отрицательный результат пробы возможен и в случае вторичного ателектаза, когда спадаются легкие дышавшего, но недолго жившего младенца. Как правило, вторичный ателектаз развивается у недоношенных новорожденных; при гистохимическом исследовании в этом случае отмечается отсутствие или недоразвитие антиателектатического вещества I фактанта.

До плавательной легочной пробы можно провести пробу Бушу-Хаберди: если с помощью лупы удастся выявить под плеврой в альвеолах пузырьки воздуха в виде блестящих серебристых белесовато-серых участков, нужно

- 33 -

полагать, что ребенок дышал, а следовательно, является живорожденным.

Плавательная желудочно-кишечная проба Бреслау основана на том, что заглатывание воздуха и проникновение его в пищевой канал младенца происходят с началом дыхательных движений. В желудке и кишках имеется воздух и они плавают, значит, младенец живорожденный. Ушная проба Вента-Вредена заключается в выявлении поступления воздуха в слуховую трубу банную полость при первых дыхательных движениях. Воздух обнаруживают путем вскрытия барабанной полости в воде. Наличие в барабанной полости слизи при отсутствии воздуха считается доказательством живорожденности.

Гистологическое исследование легких обязательно для установления живого и мертворожденности. Альвеолы и бронхиолы легких мертворожденных спавшиеся, различных формы и размеров, альвеолярный эпителий кубический, эластические волокна располагаются в виде пучков и спиралей (рис. 6, см. вклейку). В дышавших легких альвеолы расправлены, стенки их тонкие, альвеолярный эпителий уплощен, капилляры полнокровны, эластические волокна повторяют контуры расправившихся альвеол. При некоторых формах врожденной легочной недостаточности, особенно у недоношенных, в альвеолах и альвеолярных ходах обнаруживают гиалиновые мембраны. Поскольку они не встречаются у мертворожденных, их наличие можно считать признаком живорожденности.

Для установления живорожденности используется также гистологическое исследование пуповины, пупочного кольца, родовой опухоли, белковых

фракций сыворотки крови с помощью электрофоретического метода, неорганических элементов органов и тканей трупов методом эмиссионного спектрального анализа.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ

Жизнеспособность - это возможность новорожденного продолжать жизнь вне материнского организма. Она определяется совокупностью минимальных признаков физического и физиологического развития, позволяющей младенцу продолжить жизнь вне организма матери, в том числе и при оказании опре-деленных видов помощи по выхаживанию. Чтобы плод был жизнеспособен, он должен достигнуть определенной <минимальной> степени доношенности (зрелости), не иметь врожденных пороков развития органов и систем и забеле-ший, не совместимых с жизнью. По существующим инструкциям, плоды и сроке беременности менее 28 нед, массой менее 1000 г и длиной менее считаются недоношенными. В подобных случаях внутреннее исследование не осуществляется, при проведении экспертизы ограничиваются лишь на-ружным исследованием.

2Определение продолжительности внеутробной 0 2жизни

Установить точно продолжительность жизни ребенка после рождения нельзя.

При её опрелении пользуются признаками, характеризующими исчезновение состояния новорожденности Если легкие расправлены только частично, значит 2 0ребенок сделал несколько вдохов, жил минуты. Если легкие

- 34 -

расправлены или не расправлены, а воздух в желудке имеется, значит, ребенок жил от нескольких минут до получаса. На заполнение воздухом всей тонкой кишки требуется около 6 ч, толстой кишки - до 12 ч. К концу 1-х суток появляется демаркационное кольцо у основания пуповины. О продолжительности внеут-робной жизни можно судить по исчезновению родовой опухоли, выведении мекония, отпадению пуповины.

ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПЛОДА И НОВОРОЖДЕННОГО

Смерть плода и новорожденного может быть насильственной и ненасильственной. Последняя может наступить до родов, во время них и после родов. насильственная смерть встречается, как правило, после родов и очень редко - в до родов или во время них.

Эксперт должен подробно описать механизм образования обнаруженных повреждений и разграничить возникшие в результате родовой травмы или действий матери при самопомощи с причиненными новорожденному после родов.

Ненасильственная смерть плода до родов обычно обусловлена болезненным состоянием организма беременной: инфекционными заболеваниями (грипп, краснуха, пневмония и др.), хроническими болезнями (малярия, сифилис), токсикозом беременных, декомпенсированным пороком сердца, а также некоторыми аномалиями развития плода.

Наиболее частая причина ненасильственной смерти до родов - внутриутробная асфиксия от предлежания плаценты, ее инфаркта, преждевременной отслойки, при истинном узле пуповины, ее прижатию или обвитии вокруг шеи. Каких-либо характерных морфологических изменений при этом обнаружить не удается, выявляются лишь признаки быстро наступившей смерти. Иногда вследствие острого расстройства мозгового кровообращения образуются внутрочерепные кровоизлияния, главным образом в мягкие мозговые оболочки. Признаками внутриутробной асфиксии являются также массивная аспирация околоплодными водами и выход большого количества мекония в полость плодного пузыря. В таких случаях просвет толстой кишки уменьшается в диаметре до нескольких миллиметров.

Часто смерть во время родов наступает вследствие родовой травмы. Из-за сильного и длительного сдавления головки в родовых путях могут возникнуть переломы и вдавления костей черепа (чаще радиальные перело-

мы теменных костей, реже вдавленные переломы лобной и теменной костей). Данные переломы отличаются от послеродовых повреждений тем, что при родовой травме не образуется ран. Такие переломы нередко сопровождаются внутрочерепными кровоизлияниями. Чаще массивные смертельные оболочечные и внутри-мозговые кровоизлияния возникают при разрывах намета мозжечка или большого серповидного отростка твердой мозговой оболочки с повреждением венозных синусов.

Рождающийся плод может получить повреждения при самопомощи, т.е. по попытке женщины ускорить рождение ребенка. В таких случаях выявляются ссадины на лице, шее, разрывы углов рта и др.

Ненасильственная смерть новорожденного после родов может наступить при глубокой недоношенности, наличии пороков развития, не совместимых

2- 35 -

с жизнью, при врожденном токсоплазмозе, гемолитической болезни новорожденных и др.

Насильственная смерть плода до родов и во время них встречается крайне редко и наступает обычно в результате механической травмы, хотя встречаются случаи смерти от отравления (например, этиловым спиртом - после приема той алкогольных напитков). Насильственная смерть новорожденного может быть как несчастным случаем, так и убийством, в том числе убийством матерью новорожденного ребенка (детоубийство).

Наиболее часто смерть новорожденных наступает от механической асфиксии: закрытия отверстий носа и рта (рукой, мягкими предметами), введения в дыхательные пути инородных тел (тряпки, бумага, хлеб и т.д.), сдавления шеи руками, петлей, сдавления груди и живота, утопления. Новорожденный, оставленный без надлежащего ухода, может погибнуть от общего переохлаждения организма или, в дальнейшем, от голода. Сравнительно редко встречаются механические повреждения, наносимые тупыми и острыми предметами. Если на труп новорожденного обнаружены повреждения черепа и головного мозга, следует провести дифференциальную диагностику с родовой травмой и повреждениями, возникающими при так называемых стремительных родах.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕННЫХ ТРУПОВ НОВОРОЖДЕННЫХ

Трупы новорожденных поступают на исследование в измененном виде: в различной степени гнилостного разложения, в состоянии мумификации, жировоска, расчлененные, скелетированные, в виде отдельных костей. Независимо от степени изменения обязательно проводится подробное исследование трупа или его частей, что позволяет ответить на основные вопросы следствия. При этом сохраняются все основные требования, предъявляемые к проведению исследования обычных трупов плодов и новорожденных.

5.3. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЖИВЫХ ЛИЦ

Судебно-медицинская экспертиза живых лиц занимает по частоте 1-е место судебно-медицинской практике.

2 Основные виды экспертизы живых лиц.

1. Экспертиза при телесных повреждениях в целях установления наличия, характера и степени тяжести вреда здоровью; определения степени утраты общей и профессиональной трудоспособности.

2. Экспертиза по определению состояния здоровья, симуляции, диссимуляции, аггравации, искусственных болезней и самоповреждений.

3. Экспертиза при спорных половых состояниях: установление пола; установление девственности и половой зрелости; определение производительной способности; установление беременности, бывших родов и аборта; установление заражения болезнью, передающейся половым путем.

- 36 -

4. Экспертиза при половых преступлениях: определение имевшего место полового сношения и связанных с ним повреждений (в случае изнасилования); установление развратных действий; установление насильственных

действий сексуального характера.

5. Другие виды экспертизы: установление возраста; исключение или установление отцовства и материнства (при спорном отцовстве, материнстве, в делах о подмене детей); определение алкогольного опьянения; установление тождества личности.

Наиболее часто возникает необходимость установить вред, причиненный здоровью, и его степень, а также давность, механизмы и способы его причинения. К проведению данного вида экспертизы может быть привлечен врач любой специальности. Согласно УПК РФ, для установления характера телесных повреждений проведение судебно-медицинской экспертизы обязательно. Освидетельствование потерпевших, обвиняемых и других лиц проводится в специальном отделе бюро судебно-медицинской экспертизы или по месту лечения (если потерпевший находится на длительном стационарном лечении).

Экспертные выводы о повреждениях базируются на объективных данных, полученных при осмотре потерпевшего (рис. 7, см. вклейку) и изучении медицинской документации – медицинских карт стационарного и амбулаторного больного. Принимаются во внимание результаты клинических, инструментальных и лабораторных исследований, динамика заживления, результаты оперативных вмешательств, данные рентгенографии, рентгеноскопии, компьютерной томографии и др.

Заочная экспертиза живых лиц только по медицинским документам (без личной явки потерпевшего) допускается в исключительных случаях. Например, когда органам следствия или дознания срочно необходимо экспертное заключение, а осмотр потерпевшего или обвиняемого затруднен или невозможен в связи с его тяжелым состоянием, недавно проведенной операцией, из-за других уважительных причин.

При заочной экспертизе основанием для заключения являются данные подлинных медицинских документов, содержащие исчерпывающие сведения о повреждениях и их клиническом течении, а также иных обстоятельствах, имеющих значение для заключения (о наличии алкогольного опьянения в момент получения телесных повреждений или при обращении за медицинской помощью). Все медицинские документы должны быть заверены руководителем медицинского учреждения.

Судебно-медицинская экспертиза телесных повреждений при причинении вреда здоровью может быть произведена экспертом единолично или комиссионно с участием других врачей (невропатолога, хирурга, травматолога, гинеколога, терапевта). Возможна единоличная экспертиза с использованием данных, полученных при консультации у врачей-специалистов; в этом случае в экспертном заключении должны содержаться ссылки на соответствующие документы, составленные консультантами в ответ на запрос эксперта.

Если в ходе судебно-медицинской экспертизы выясняется, что для уточнения диагноза и характера повреждений необходимо продолжительное наблюдение в клинических условиях, то на основании заключения эксперта следователь должен направить освидетельствуемого в стационарное

- 37 -

лечебное учреждение. Экспертное заключение о травме выносится на основании полученных при обследовании данных.

Судебно-медицинской экспертизе обязательно предшествуют установление личности обследуемого, выяснение обстоятельств причинения повреждений, фиксирование жалоб и другой информации, имеющей значение для выдачи медицинского заключения, ознакомление с материалами уголовного дела и подлинными медицинскими документами. В случае необходимости эксперт обращается к представителям судебно-следственных органов, назначившим экспертизу, с ходатайством о предоставлении в его распоряжение дополнительных материалов.

Оценивая характер и продолжительность травмы или нарушений функций, связанных с повреждением, судебно-медицинский эксперт должен исходить из объективных данных, установленных в процессе освидетельствования. Если длительность заболевания, указанная в медицинских документах, не соответствует характеру причиненного телесного повреждения и не подтверждается объективным состоянием пострадавшего, судебно-меди-

цинский эксперт отмечает этот факт в своем заключении и устанавливает степень тяжести травмы, исходя из объективных данных.

В ходе судебно-медицинской экспертизы обязательно учитываются обострение предшествующих заболеваний после причинения вреда здоровью, а также другие последствия, возникающие под влиянием случайных обстоятельств, индивидуальных особенностей организма, недостатков при оказании медицинской помощи. Однако это не должно служить основанием для изменения квалификации тяжести причиненного вреда здоровью. Судебно-медицинский эксперт обязан отметить в заключении характер наступившего ухудшения или осложнения состояния здоровья освидетельствуемого и причинную связь с конкретным телесным повреждением.

Если исследования проводятся по постановлению представителей органов следствия и дознания (милиция) или по определению суда, их результаты оформляются в соответствии с требованиями УПК РФ в виде заключения эксперта. Когда речь идет о причинении легкого вреда здоровью и пострадавший обращая с жалобой непосредственно в суд, в порядке так называемого частного обвинения, уголовные дела не возбуждают и предварительное следствие не проводится. В таких случаях освидетельствование потерпевших производят по письменным направлениям, выдаваемым в отделах милиции или в районных судах, и результаты оформляют в виде акта судебно-медицинского освидетельствования.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ

Самым частым видом экспертизы живых лиц является установление наличия вреда здоровью и определение степени его тяжести. Экспертиза такого рода назначается в каждом случае, когда органам дознания, следствия или суду нужно определить степень вины и меру наказания виновного за причинение вреда здоровью (нанесение телесных повреждений).

Вред здоровью - это телесные повреждения, т.е. нарушение анатомической целостности органов и тканей или их физиологических функций, либо заболевания и патологические состояния, возникшие в результате воздей-

-38-

ствия различных факторов внешней среды: механических, физических, химических, биологических, психических.

В УК РФ ответственность за причинение вреда здоровью (телесных повреждений) предусмотрена ст. 111 -118. Вред здоровью по степени тяжести подразделяется на 3 категории: тяжкий, средней тяжести и легкий. Это юридическая классификация тяжести повреждений.

УК РФ предусматривает также различную степень умысла при нанесении повреждений.

Последние могут быть причинены умышленно при отягчающих обстоятельствах и без тако-

вых, в состоянии сильного душевного волнения, при превышении пределов необходимой обо-

роны и, наконец, по неосторожности. Решение этих вопросов целиком относится к компе-

тенции юридических органов.

2Тяжкий вред здоровью

Признак тяжкого вреда здоровью - его опасность для жизни, а также такие последствия причинения вреда, как: потеря зрения, речи, слуха; потеря какого-либо органа либо утрата органом его функций; неизгладимое обезображивание лица; расстройство здоровья, сопряженное со стойкой утратой общей трудоспособности не менее чем на 1/3; полная утрата профессиональной трудоспособности; прерывание беременности; психическое расстройство; заболевание наркоманией или токсикоманией.

Опасный для жизни вред здоровью - это повреждения, которые сами по себе в момент нанесения угрожают жизни потерпевшего или при обычном течении заканчиваются смертью, а также повреждения, которые привели к развитию угрожающего жизни состояния, не имеющего случайного характера. Предотвращение смертельного исхода вследствие оказания медицинской помощи не должно приниматься во внимание при определении опасности для

жизни повреждений.

При экспертизе опасных для жизни повреждений, чтобы решить, являлось ли таковым возникшее у потерпевшего состояние, а также для оценки влияния оказанной медицинской помощи на состояние потерпевшего может быть проведена комиссия экспертиза с участием врача (врачей) соответствующей специальности.

Опасными для жизни являются:

проникающие ранения черепа, в том числе и без повреждения головного мозга;

открытые и закрытые переломы костей свода и основания черепа, за исключением переломов костей лицевого скелета и изолированной трещины только наружной пластинки свода черепа;

ушиб головного мозга тяжелой степени; ушиб головного мозга средней степени тяжести при наличии симптомов поражения стволового отдела;

проникающие ранения позвоночника, в том числе и без повреждения спинного мозга;

переломовывихи и переломы тел или двусторонние переломы дуг шейных позвонков, а также односторонние переломы дуг I и II шейных позвонков, в том числе без нарушения функции спинного мозга;

- 39 -

вывихи (в том числе подвывихи) шейных позвонков;

закрытые повреждения шейного отдела спинного мозга;

перелом или переломовывих одного или нескольких грудных или поясничных позвонков с нарушением функции спинного мозга;

ранения, проникающие в просвет глотки, гортани, трахеи, пищевода, а также повреждения щитовидной и вилочковой желез;

ранения грудной клетки, проникающие в плевральную полость, полость перикарда или в клетчатку средостения, в том числе без повреждения внутренних органов;

ранения живота, проникающие в полость брюшины;

ранения, проникающие в полость мочевого пузыря или кишечника (за исключением нижней трети прямой кишки);

открытые ранения органов забрюшинного пространства (почек, надпочечников, поджелудочной железы);

разрывы внутреннего органа грудной или брюшной полости, полости таза, забрюшинного пространства, диафрагмы, предстательной железы, мочеочника, перепончатой части мочеиспускательного канала;

двусторонние переломы заднего полукольца таза с разрывом подвздош-но-крестцового сочленения и нарушением непрерывности тазового кольца или двойные переломы тазового кольца в передней и задней частях с нарушением его непрерывности;

открытые переломы длинных трубчатых костей: плечевой, бедренной и большеберцовой;

открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов;

повреждение крупного кровеносного сосуда: аорты, сонной (общей, внутренней, наружной), подключичной, плечевой, бедренной, подколенной артерий или сопровождающих их вен;

термические ожоги III-IV степени с площадью поражения, превышающей 15% поверхности тела; ожоги III степени – более 20% поверхности тела; ожоги II степени, превышающие 30% поверхности тела.

Угрожающие жизни состояния: шок тяжелой степени (III-IV степени) различной этиологии; кома различной этиологии; массивная кровопотеря; острая сердечная или сосудистая недостаточность; тяжелая степень нарушения мозгового кровообращения; острая почечная или острая печеночная недостаточность; острая дыхательная недостаточность тяжелой степени; гнойно-септические состояния; расстройства регионального и органного кровообращения, приводящие к инфаркту внутренних органов, гангрене конечностей, эмболии (газовой и жировой) сосудов головного мозга, тромбозам.

Кроме того, опасными для жизни являются заболевания или патологические состояния, возникшие в результате воздействия различных внешних факторов и закономерно осложняющиеся угрожающим жизни состоянием или

сами представляющие угрозу для жизни человека.

Неопасный для жизни, но являющийся тяжким по последствиям вред здоровью:

1) приводящий к потере зрения, под которой понимают полную стойкую слепоту на оба глаза или понижение зрения до 0,04 и ниже (от счета пальцев на расстоянии 2 м и до светоощущения). Потеря зрения на один глаз представляет собой утрату органом его функции и отно-

- 40 -

сится к тяжкому вреду здоровью. потеря одного глазного яблока представляет собой потерю органа. Потеря слепого глаза квалифицируется по длительности расстройства здоровья;

2) приводящий к потере слуха, под которой понимают полную глухоту или такое необратимое состояние, когда потерпевший не слышит разговорной речи на расстоянии 3-5 см от ушной раковины. Потеря слуха на одно ухо утрата органом его функций относится к тяжкому вреду здоровью.

При определении тяжести вреда здоровью по признаку потери зрения или слуха не учитывают возможность их улучшения с помощью медико-технических средств (корректирующие очки, слуховой аппарат и т.п.);

3) приводящий к потере речи, под которой понимают утрату способности выразить свои мысли членораздельными звуками, понятными окружающим, либо в результате потери голоса;

4) приводящий к потере какого-либо органа либо утрате его функций:

а) потеря руки, ноги, т.е. отделение их от туловища или утрата ими функций (паралич или иное состояние, исключающее их деятельность). Потерю наиболее важной в функциональном отношении части конечности (кисти, стопы) приравнивают к потере руки или ноги. Кроме того, потеря кисти или стопы влечет за собой стойкую утрату трудоспособности более 1/3 и по этому признаку также относится к тяжкому вреду здоровью;

б) повреждения половых органов, сопровождающиеся потерей производительной способности, под которой понимают потерю способности к совокуплению либо к оплодотворению, зачатию, вынашиванию и деторождению;

в) потеря одного яичка, являющаяся потерей органа.

Диагностику психического расстройства и его причинной связи с внешним I воздействием проводят в ходе судебно-психиатрической экспертизы.

Тяжесть вреда здоровью, повлекшего за собой психическое расстройство, наркоманию, токсикоманию, оценивают судебно-медицинский эксперт с участием психиатра, нарколога, токсиколога после проведения судебно-психиатрической, судебно-наркологической и судебно-токсикологической экспертизы. Тяжесть психического заболевания, являющегося самостоятельным проявлением вреда здоровью, определяет судебно-психиатрическая экспертиза.

К тяжкому вреду здоровью относят повреждения, заболевания, патологические состояния, повлекшие за собой стойкую утрату общей трудоспособности не менее чем на 1/3.

Прерывание беременности, независимо от ее срока, является тяжким вредом здоровью, если оно находится в прямой причинной связи с внешним воздействием (а не обусловлено индивидуальными особенностями организма или заболеваниями освидетельствуемой). В этих случаях проводится комиссионная судебно-медицинская экспертиза с участием акушера-гинеколога.

Обезображивание лица является эстетическим, а не медицинским понятием, и его наличие или отсутствие устанавливает суд. Эксперт при повреждениях лица устанавливает лишь их тяжесть и изгладивость.

Изгладивость повреждения - возможность исчезновения видимых последствий повреждения или значительное уменьшение их выраженности (рубцов, деформаций, нарушения мимики и пр.) с течением времени или под влиянием нехирургических средств. Если для устранения этих последствий требуется косметическая операция, повреждение считается неизгладивым.

- 41 -

2Вред здоровью средней тяжести

Критерии вреда здоровью средней тяжести: отсутствие опасности для жизни; отсутствие последствий, указанных в разделе, касающемся тяжкого вреда здоровью; длительное расстройство здоровья; значительная стойкая утрата общей трудоспособности менее чем на 1/3.

Расстройство здоровья – болезненное состояние организма, продолжительность которого определяется сроком полного заживления повреждения, т.е. восстановлением анатомической целостности (рубцевание, сращение отломков костей и т.д.) и ликвидацией функциональных нарушений.

Исходя из этого определения, длительность расстройства здоровья нельзя отождествлять с продолжительностью лечения (по данным медицинских документов) и нетрудоспособности. Например, с учетом профессии потерпевшего он признан трудоспособным и приступает к работе, однако расстройство здоровья у него еще остается.

Длительное расстройство здоровья – временная утрата трудоспособности продолжительностью более 3 нед (более 21 дня).

2Легкий вред здоровью

Признаки легкого вреда здоровью: кратковременное расстройство здоровья; незначительная стойкая утрата общей трудоспособности (до 10%).

Кратковременное расстройство здоровья – это временная утрата трудоспособности продолжительностью не более 3 нед (21 день).

2Побои

Побои – действия, характеризующиеся многократным нанесением ударов. Они не составляют особого вида повреждений. В результате побоев могут возникать телесные повреждения, но может и не остаться никаких объективно выявляемых повреждений.

Если в результате многократного нанесения ударов возникает вред здоровью (тяжкий, средней тяжести или легкий), такие действия не рассматриваются как побои, а оцениваются как причинение вреда здоровью соответствующей тяжести.

Если после нанесения ударов у освидетельствуемого обнаруживаются повреждения (ссадины, кровоподтеки, небольшие раны, не влекущие за собой временную утрату трудоспособности или незначительную стойкую утрату общей трудоспособности), их описывают, отмечая характер повреждений, локализацию, признаки, свидетельствующие о свойствах причинившего их предмета, давности и механизме образования. При этом указанные повреждения не расценивают как вред здоровью и тяжесть их не определяют.

Если побои не оставляют после себя объективных следов, судебно-медицинский эксперт в заключении отмечает жалобы освидетельствуемого, в том числе на болезненность при пальпации тех или иных областей тела, отсутствие объективных признаков повреждений и не определяет тяжесть вреда здоровью. В подобных случаях установление факта побоев

- 42 -

осуществляют органы дознания, предварительного следствия, прокуратура или суд на основании немедицинских данных.

2Истязания и мучения

Истязания – причинение физических или психических страданий путем систематического нанесения побоев либо иными насильственными действиями (длительное причинение боли шипанием, сечением, нанесением множественных, в том числе небольших, повреждений тупыми или острыми предметами, воздействием термических факторов и другие аналогичные действия). Мучения – действия, причиняющие страдания (заболевание) путем длительного лишения пищи, питья, тепла и другие сходные действия.

Судебно-медицинский эксперт не устанавливает мучений и истязаний поскольку это юридические понятия, однако он должен определить наличие и характер повреждений, их локализацию, орудие и механизмы возникновения, давность и одновременность их нанесения, тяжесть вреда здоровью.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУДОСПОСОБНОСТИ

Судебно-медицинским экспертам довольно часто приходится устанавливать степень стойкой утраты трудоспособности. Это необходимо для оп-

ределения степени причинения вреда здоровью в случае, когда ее усугубляют по исходу повреждения. Помимо этого, необходимость в определении размера стойкой утраты общей (а иногда и профессиональной) трудоспособности возникает в случаях, когда в судах рассматриваются дела о материальном возмещении вреда здоровью в связи с бытовыми или транспортными травмами, а также в гражданских исках к родителям на содержание детей или к взрослым детям на содержание престарелых родителей, в браке зводных процессах и других делах.

Трудоспособность – совокупность способностей человека к действиям, направленным на получение социально значимого результата в виде определенного продукта, изделия или услуги. Общая трудоспособность – способность к неквалифицированному труду, выполнению простейших трудовых процессов и самообслуживанию. Профессиональная трудоспособность – способность к труду в определенной профессиональной сфере (рабочий-строитель, инженер, врач, музыкант). Специальная трудоспособность – способность к профессиональной деятельности по определенной специальности (рабочий-строитель, маляр, инженер-конструктор, врач-стоматолог, музыкант-скрипач).

Нетрудоспособность может быть постоянной (стойкой) или временной, * стичной или полной. Временную нетрудоспособность устанавливают лечащие врачи и врачебно-консультационные комиссии (ВКК), которые выдают больному (потерпевшему) листок нетрудоспособности. Постоянная (стойкая) утрата трудоспособности устанавливается медико-социальными экспертными комиссиями (МСЭК), врачебно-страховыми экспертными комиссиями (ВСЭК) и судебно-медицинской экспертизой.

Судебно-медицинская экспертиза определения стойкой утраты трудоспособности производится комиссионно и только в областных, краевых, ре-

- 43 -

спубликанских и городских (Москва, Санкт-Петербург) бюро судебно-медицинской экспертизы.

Основные вопросы, которые решаются в ходе экспертизы определения стойкой утраты трудоспособности:

1. Определение наличия стойкой утраты общей или профессиональной трудоспособности и ее размера, выраженного в процентах.

2. Выяснение причинной связи между травмой и утратой трудоспособности.

3. Выяснение необходимости протезирования, санаторно-курортного лечения, постороннего ухода, дополнительного питания (при экспертизе пострадавших детей), доступности определенной трудовой деятельности.

Освидетельствование потерпевших производится после окончания всех видов лечения, когда становится известным исход травмы или заболевания.

Суд, назначивший судебно-медицинскую экспертизу, должен предоставить экспертной комиссии в подлинниках все медицинские документы, отражающие последовательно этапы лечения – стационарного, амбулаторного, санаторно-курортного, а также результаты освидетельствования МСЭК, если оно проводилось.

Эксперты обязаны также ознакомиться с протоколом осмотра места происшествия (если осмотр производился), с заключением технического инспектора, актом о несчастном случае на производстве и другими подобными документами, имеющими значение для производства экспертизы.

Степень утраты трудоспособности определяется в процентах по отношению к полной трудоспособности, принимаемой за 100%. При повреждении в результате травмы нескольких органов процент утраты трудоспособности определяется с учетом функциональных нарушений, возникающих в каждом органе, однако суммарно он не должен превышать 100%.

Определение стойкой утраты профессиональной трудоспособности проводится в соответствии с «Положением о порядке установления врачебно-трудо-выми экспертными комиссиями степени утраты профессиональной трудоспособности в процентах работникам, получившим увечье, профессиональное заболевание либо иное повреждение здоровья, связанное с исполнением ими трудовых обязанностей», которое утверждено постановлением Правительства (3.04.94 № 392) и введено в действие приказом Министерства социальной защиты населения РФ (02.06.94 № 82).

Пределы компенсаторных возможностей человеческого организма велики и до конца не изучены. . Одни и те же расстройства здоровья в зависимости от фактора времени, индивидуальных особенностей человека (возраста, профессии, волевых качеств, тренировки), условий быта и т.п. могут привести к различной степени постоянной утраты общей и профессиональной трудоспособности. Все эти особенности должны учитываться при экспертизе. При определении стойкой утраты профессиональной трудоспособности исходят из выраженности нарушений функций поврежденного организма и системы.

Полная (100%) утрата профессиональной трудоспособности устанавливается в случае резко выраженных у потерпевшего (пострадавшего) нарушений функций организма при наличии абсолютных медицинских противопоказаний для выполнения любых видов профессиональной деятельности, даже в специально созданных условиях.

- 44 -

В указанном Положении приведены признаки, по которым комиссия может установить утрату профессиональной трудоспособности в размере 80%, от 70 до 90%, 60%, 50%, 40%, от 40 до 60%, 30%, 20% и 10%.

Учитывая длительность процесса восстановления после травмы или болезни утраченных функций организма, а также трудоспособности, экспертиза устанавливает сроки повторного освидетельствования. Обычно оно производится через 6 мес, 1 или 2 года (в зависимости от характера последствий трудового увечья и возможности полного или частичного восстановления трудоспособности под влиянием лечения или социально-трудовой реабилитации).

При экспертизе стойкой утраты трудоспособности члены комиссии должны иметь в виду возможность предоставления подложных документов о травме, лечении, а также установочного, тенденциозного изложения обстоятельств при которых были получены повреждения. Встречаются случаи симуляций и аггравации.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ, СИМУЛЯЦИИ, ИСКУССТВЕННЫХ И ПРИТВОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Определение состояния здоровья в судебно-медицинской практике проводится в следующих случаях: 1) при неявке лица по вызову следователя или суда для дачи показаний из-за болезни и даже предъявлении в связи с этим медицинского документа о наличии заболевания, достоверность которого вызывает сомнение; 2) у осужденного, отказывающегося работать, при наличии жалоб на состояние здоровья; 3) при отсрочке исполнения приговора об осуждении лица к лишению свободы, исправительно-трудовым работам и другим мерам наказания по поводу тяжелой болезни до ее излечения, а также при беременности и после родов (не более 1 года); 4) при уклонении от очередного призыва на действительную военную службу и при уклонении военнослужащего от воинской службы.

В подобных случаях в экспертизе нередко требуется участие врачей нескольких специальностей, поэтому она часто проводится комиссионно. При необходимости клинического обследования освидетельствуемого помещают в стационарное лечебное учреждение.

При медицинских освидетельствованиях, а также при производстве судебно-медицинской экспертизы врач или врачебная комиссия могут встретиться с обманом со стороны освидетельствуемого в отношении состояния его здоровья: симуляцией, диссимуляцией и аггравацией болезни, искусственной болезнью и членовредительством. Виновные в этих видах обмана подлежат уголовной ответственности лишь в случаях, когда обман совершен умышленно, с корыстной целью и противозаконно.

Симуляция - изображение несуществующей болезни (притворная болезнь)' Симулянты - это чаще здоровые люди, которые без вреда для организма различными способами и приемами стремятся изобразить болезнь, ее субъективные или объективные симптомы или часть тех и других.

Аггравация - действия человека, имеющего какую-либо болезнь, направленные на создание видимости более тяжелой болезни, чем в действительности. Аггравация как и симуляция обычно связана с корыстными целями.

Диссимуляция - слова действия, направленные на сокрытие имеющихся заболеваний.

Самоповреждения, членовредительство - искусственно вызванные болезни (рис. 8, см. вклейку). Полностью симулировать весь симптомокомплекс определенного заболевания невозможно, поэтому обычно симулируются лишь отдельные признаки ваний путем жалоб и воспроизведения (или имитации) отдельных объектов признаков симулируемого заболевания, путем приема внутрь различных химических или лекарственных веществ или подмешивания некоторых веществ (сахар, белок, кровь и др.) в мокроту, мочу.

Различные способы симуляции болезней и их симптомов, вызывания искусственных болезней, самоповреждения (членовредительство) важно знать не только судебному-медицинскому эксперту, но и врачам любых специальностей, так как симулируемые и искусственные болезни очень разнообразны. В практике встречаются симуляции отдельных симптомов - лихорадки, кровотечения, рвоты, желтухи, патологии мочеотделения (в моче белок, сахар, кровь и др.), недержания мочи; болезней - легких (туберкулез), сердца (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь); расстройства слуха и речи - глухота, глухонмота, афония, заикание, немота; зрения - слепота, сужение поля зрения, куриная слепота, понижение зрения; невропатологических симптомов - параличей, контрактур, судорог; психических болезней - эпилепсии, шизофрении и др.

Самоповреждения производятся с помощью огнестрельного оружия, острых (рубящих, режущих, колющих) орудий, транспорта. Иногда наблюдаются умышленное отморожение, охлаждение тела, истощение организма, искусственные заболевания легких (бронхит, плеврит), искусственный понос, искусственные хирургические болезни (грыжа, выпадение прямой кишки, свищи промежности, геморрой), искусственные заболевания кожи и подкожной клетчатки (дерматиты, струпы, язвы, флегмоны, абсцессы, подкожная эмфизема, отеки и припухлости, опухоли, свищи, рубцы, заболевания подкожных сосудов), самоповреждения в полости носа, рта, органов слуха, искусственные заболевания мочеполовой системы и гинекологические.

2 Способы симуляции отдельных симптомов болезней

Симуляция повышенной температуры. Повышение температуры - это симптом лихорадки. Путем незаметного постукивания ногтем пальца по кончику поставленного в подмышечную впадину термометра удается повысить столбик ртуты на 1°C . Иногда подмышечные впадины натирают перцем, солью, чесноком, бодягой, в результате кожа раздражается и температура ее резко повышается. Наблюдение за обследуемым помогает распознать симуляцию.

Симуляция рвоты преследует цель симулировать заболевание желудка. Рвоту вызывают рвотными средствами или раздражением мягкого неба; некоторым удается вызвать ее напряжением психики.

Симуляция кровотечения. Кровотечение как признак болезни может быть носовым, легочным, желудочным, кишечным, из мочеполовых органов. При симуляции внутреннего кровотечения в выделения (мочу, кал, мокро-

ту) добавляют свою кровь, предварительно причинив малозаметные повреждения (например, пальца, десны), или кровь животного. Иногда в выделения добавляют какое-либо красящее вещество. Установить симуляцию кровотечения нетрудно. Кровь животного выявляется реакцией Чистовича-Уленгута (реакция преципитации).

Симуляция мочевого синдрома. С этой целью в мочу добавляют кровь, сахар, куриный белок; иногда на анализ вместо своей сдают мочу больного человека. Различные добавления в мочу выявляются при соответствующем лабораторном анализе. Возможность представления чужой мочи исключается при должном наблюдении за обследуемым.

Симуляция желтухи производится путем приема акрихина, что легко устанавливается лабораторным исследованием мочи на желчные пигменты.

Симуляция сердечно-сосудистых болезней. Симулянты стремятся поднять артериальное давление (АД), вызвать учащенное сердцебиение. Для

этого они пьют очень крепкий чай, кофе, принимают кофеин, выкуривают 2-3 пачки сигарет за день. Особый эффект дает прием эфедрина. Эфедрин может быть обнаружен в моче. При наблюдении за обследуемым в условиях стационара симуляция легко распознается.

Симуляция болезней легких. Чаще всего симулируется туберкулез добавлением в мокроту крови из десны или сдачей на анализ вместо своей мокроты туберкулезного больного. Острые воспаления легких симулируются вдыханием веществ, вызывающих раздражение дыхательных путей.

Симуляция болезней нервной системы. Симулянты пытаются доказать, что они страдают радикулитом, ночным недержанием мочи. Симуляция этих болезней устанавливается при проведении судебно-медицинской экспертизы в стационаре.

Симуляция слепоты, глухоты, потери речи и заикания также может быть установлена в условиях стационара после тщательного обследования испытуемого.

2 Способы вызывания искусственных заболеваний

Искусственные заболевания кожи и подкожной клетчатки. Наиболее простой способ самоповреждения подкожной клетчатки заключается в искусственном создании ее отека в области конечностей. Это достигается путем перетягивания конечности широким бинтом (шнур, веревка оставляя след в виде узкой полосы) до появления отека. Отек также вызывается при ударах предметом с широкой поверхностью по конечности, обмотанной толстой тканью. Подобные самоповреждения устанавливаются без особого труда, особенно у лиц молодого возраста. Отсутствие болезней, которые определяют возможность подобных отеков, объясняет их искусственное происхождение.

Язвы кожи вызываются путем прибинтовывания к ней горячего варено картофеля, мокрой печной золы, обливания кожи едкими щелочами, кислотами. Язвы искусственного происхождения установить несложно: обычно выявляются признаки термического или химического ожога; кроме того, язвы на коже, возникающие при нервно-трофических расстройствах, требуют длительного лечения, в то время как в случае самоповреждения заживление при должном наблюдении идет быстрее.

- 47 -

Искусственные абсцессы и флегмоны (гнойные воспаления подкожной клетчатки и кожи) вызываются введением под кожу шприцем воды, бензина, керосина, скипидара, слюны, иногда кала. При этом возникает гнойное разлитое воспаление клетчатки. При вскрытии флегмон ощущается запах керосина или скипидара. Если флегмона вызвана введением кала, гной приобретает резкий специфический запах, а при бактериологическом исследовании выявляют ки-палочку. Во всех случаях гной из флегмоны направляют на судебно-химическое исследование. При осмотре болезненно измененной кожи можно обнаружить следы укуса. В ряде случаев при отсутствии шприца флегмону вызывают введением под кожу с помощью швейной иглы нити, обильно смоченной слюной или испачканной калом. Конец такой нити иногда виден при осмотре кожи или ее рассечении с лечебными целями.

Искусственный дерматит возникает от воздействия раздражающих веществ. Для этого пользуются бензином, керосином, кислотами, щелочами и др. Установить искусственное происхождение заболевания несложно, так как в условиях стационара воспаление быстро проходит самопроизвольно.

Среди искусственных воспалений кожи известен лютиковый ожог, который вызывается путем прибинтовывания к коже лютика или натирания им кожи. Сначала появляется покраснение, затем - пузыри, наполненные мутным содержимым. Часто можно видеть остатки растения на белье, прикрывавшем повреждение.

Подкожная эмфизема вызывается путем прокола слизистых оболочек щек с последующими вдохом и напряженным выдохом при закрытом рте и зажатом пальцами носе. При этом выдыхаемый воздух поступает в клетчатку щек, шеи, груди. Выдох производится до тех пор, пока ткани лица, шеи, головы, груди не станут опухшими. Эмфизема устанавливается легко, так как кожа при надавливании крепитирует. Отсутствие серьезных повреждений, которые обуславливают эмфизему, свидетельствует об искусственном ее происхождении.

Искусственные опухоли. При введении под кожу парафина, вазелина, жира, в том числе животных, образуются гранулемы, которые могут быть приняты за злокачественные опухоли. Искусственное происхождение их устанавливается гистологическим исследованием кусочка ткани из опухоли. Характер материала, который был введен под кожу, устанавливается лабораторным путем. Если вводился животный жир, реакция преципитации позволяет установить его видовую принадлежность.

Искусственный гастроэнтерит. При приеме внутрь слабительных средств в больших дозах и мыла появляется диарея. Инфекционная природа диареи исключаются бактериологическими и судебно-химическими исследованиями кишечных выделений.

Искусственное выпадение прямой кишки вызывается введением в нее мешочка с сухим горохом с крепко прикрепленной к нему тесьмой. Горох разбухает, после чего, сильно и резко потянув за тесьму, мешочек извлекают вместе с вывернутой частью прямой кишки. В этих случаях остаются повреждения на слизистой оболочке кишки в области заднепроходного отверстия. Выпадение кишки у здорового молодого субъекта заставляет заподозрить самоповреждение.

В стационарных условиях устанавливается травматический характер выпадения кишки. Искусственные заболевания глаз вызывают, обсыпая веки

- 48 -

или помещая них табак, махорку, порошок извести, семена клещевины, молотый черный перец. Возникает острое воспаление - конъюнктивит. С целью поврежден роговицы (искусственный кератит) ее смазывают спиртом, раствором химического карандаша. Искусственные болезни глаз могут быть установлены при стационарном обследовании освидетельствуемых.

Самоповреждения с помощью тупого и острого предметов, огнестрельное оружие обычно наносятся собственноручно или кем-либо другим по просьбе человека, решившего вызвать у себя повреждения. Получивший повреждение впоследствии пытается доказать, что он стал жертвой нападения, несчастного случая на производстве или в быту. Возможны самоповреждения с целью уклонения от военной службы.

Самоповреждения тупым орудием встречаются редко. Выше указывалась возможность вызвать отек конечности поколачиванием по ней подобным предметом. Известны также случаи подкладывания конечностей под колеса движущегося поезда, повреждения рук в механизмах и т.д. Установление обстоятельств происшествий в этих случаях во многом зависит от тщательно проведенного следствия.

Самоповреждения острым орудием. Наиболее часто повреждения наносятся топором, большими кухонными и разделочными ножами. Чаще отрубается один или несколько пальцев кисти руки, реже наносится удар по стопе. Объясняют подобные повреждения обычно случайностью во время работы. Судебно-медицинский эксперт должен внимательно изучить объяснения освидетельствуемого и сопоставить выдвигаемую им версию с характером повреждений. Важно установить, одним или несколькими ударами причинено повреждение: часто пальцы на конечностях отрубаются не одним, а 2 и более ударами: первый удар бывает слабым, а последующие - сильными. Наличие признаков нескольких травматических воздействий исключает случайное самоповреждение. Важное значение имеют направление удара и глубина раны (ран). С целью умышленного повреждения кисть руки, палец (пальцы) укладывают в вытянутом положении на твердом предмете; при этом линия отделения пальцев будет ровной. Большое значение для судебно-медицинской экспертизы и следствия имеет воспроизведение обстоятельств причинения повреждения рубящим орудием в ходе следственного эксперимента.

Самоповреждения режущими орудиями встречаются нечасто. Они наносятся острыми ножами, лезвиями безопасной бритвы и т.п. Раны располагаются в досягаемых местах, редко бывают опасными для жизни. Обычно наносивший себе повреждения объясняет их происхождение нападением на него. Установив возможность причинения повреждений режущим орудием собственными руками, судебно-медицинская экспертиза помогает следствию сделать правильные выводы об обстоятельствах происшествия.

Самоповреждения из огнестрельного оружия наносятся из винтовок,

писто-летов, карабинов, автоматов, револьверов, режущих предметов, гранатами. Подобные самоповреждения выдаются за несчастный случай, нападение, покушение на самоубийство. Повреждения обычно локализуются в досягаемых местах, не представляющих угрозы для жизни. Судебно-медицинский эксперт устанавливает расстояние, с которого был произведен выстрел, направление, наличие прокладок в момент выстрела, сопоставляет

- 49 -

полученные данные с показаниями освидетельствуемого об обстоятельствах повреждения и устанавливает их соответствие.

При экспертизе механических самоповреждений окончательные выводы можно сделать только после тщательных экспертных исследований, проведения следственных экспериментов, баллистической экспертизы и других действий.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА СЛЕДОВ БЫВШИХ РАНЕНИЙ

Судебно-медицинская экспертиза по поводу бывших ранений производится в случаях, когда их происхождение, характер и давность вызывают сомнения у органов следствия и суда. Известны случаи, когда злоумышленник при совершении преступных действий или попытке задержания получил ранение но скрылся, а будучи задержан спустя несколько месяцев или лет, выдает обнаруженный у него на теле рубец за результат повреждения, полученного при иных обстоятельствах и в другое время. В ряде случаев экспертизе приходится решать вопрос о характере и давности перенесенных боевых ранений у бывших военнослужащих в связи с утерей медицинских или иных документов, подтверждающих наличие таких ранений и дающих право на ряд льгот. В подобных случаях в процессе экспертизы необходимо установить, действительно ли на теле освидетельствуемого имеются следы перенесенного ранения, какими могли быть происхождение и характер ранения (огнестрельное, колото-резаное, ушибленное, сквозное, слепое, с повреждением или без повреждения костей и т.п.), когда оно причинено; при наличии разных версий (следственной и самого освидетельствуемого) о происхождении и сроках ранения эксперт высказывает свое мнение о том, какая из них может соответствовать истине.

Следами перенесенных ранее ранений могут быть рубцы на коже, различные изменения в кости в месте ее повреждения, наличие инородных тел в тканях, связанные с этим функциональные нарушения. Однако рубцы и изменения в костях нередко образуются в результате термических и лучевых поражений, а также при ряде заболеваний. Поэтому при определении происхождения таких следов у освидетельствуемого необходим дифференциально-диагностический подход.

При освидетельствовании наряду с обстоятельствами ранения необходимо выяснить, какое проводилось лечение, особенно хирургическое, как долго заживала рана, какие были осложнения. Необходимо учитывать, что хирургические вмешательства (рассечение, иссечение, ушивание, скелетное вытяжение, остеосинтез, и т.п.), а также длительное нагноение ран существенно влияют на форму, размеры рубца и на другие последствия.

При освидетельствовании обязательно осматривают все тело для выявления других возможных следов, кроме предъявленных. При описании рубца фиксируют его точную локализацию, форму, размеры, уровень по отношению к окружающей коже, цвет и оттенки, наличие пигментации, плотность, подвижность, спаянность с подлежащими тканями, возможную импрегнацию инородными частицами, функциональные нарушения в связи с рубцом.

- 50 -

Со временем внешний вид рубца изменяется, этот фактор важен для новления его давности.

Так, до 1 мес с момента повреждения рубец бывает розового цвета, мягкой консистенции может быть плоским, покрыт нежной корочкой. В сроки от 1 до 2 мес рубцы красновато-фиолетового цвета, плотноватой консистенции, могут быть выпуклыми, малоподвижными.

В промежутке от 2 до 3 мес рубец красноватый со слабым синюшным оттенком, плотный на всем протяжении, выпуклый, гипертрофирован. При давности 4-6 мес рубец розового цвета, плотноватой консистенции; он

может быть выпуклым, втянутым или находиться на уровне окружающей кожи. В сроки от 7 до 18 мес с момента травмы рубец становится бледно-розовым с коричнева оттенком; с увеличением его давности отмечается чередование белесоватых и коричневых участков. Консистенция рубца несколько плотная или мягкая; плотность рубцовой ткани может быть неравномерной. Рубец располагается на уровне кожи и имеет блестящую, гладкую поверхность. При давности более 18 мес цвет рубца обычно белесый, редко коричневатый. В] рубец мягкий, иногда с плотноватыми тяжами, тонкий, атрофичный. блестящий, может быть выпуклым.

Рекомендуется проводить осмотр с лупой и при естественном освещении. Для выявления малозаметных рубцов можно пользоваться горячими комп-рессами, благодаря которым на фоне гиперемии кожи выявляются бледные рубцовые участки. Применяют также УФ-лучи, предварительно промыв с мылом и осушив исследуемый участок кожи. Для выявления характера васкуляризации рубца применяют микроскопию; при этом для просветления рогового слоя на поверхность рубца наносят каплю кедрового или вазелинового масла.

Обязательно рентгенографическое исследование, оно необходимо для определения наличия, локализации, формы, размеров и природы инородных частиц, а также характера и объема последствий повреждения костной ткани. При выявлении в тканях пуль или осколков снарядов, чтобы установить их принадлежность к конкретным боеприпасам, проводят специальную съемку. Применяется такая укладка, при которой пуля на рентгенограмме отобразилась бы боковым профилем, что позволит определить ее форму, вычислить соотношение длины и диаметра и сопоставить результат со специальными табличными данными.

Результаты всех проведенных исследований объективно оценивают и сопоставляют с данными анамнеза. Суждение о характере и давности ранения может быть представлено в форме предположения, допускающего возможность возникновения ранения при обстоятельствах и сроках, указанных освидетель-ствуемым, либо в форме категорического отрицания, в котором указывают на несоответствие объективно установленных характера и давности образованию рубцов указанным освидетельствуемым. В обоих случаях экспертные заключения должны быть аргументированы.

Определение возраста

Обязательное установление возраста обвиняемого, подозреваемого и потер-певшего предусмотрено в случаях, когда это имеет значение для дела, а документы о возрасте отсутствуют, - при привлечении к уголовной ответственности подростков, идентификации личности человека и других обстоятельствах.

Чем старше человек, тем труднее и с меньшей точностью может быть определен его возраст. Например, у грудных детей возраст можно определить с точностью до 1 мес, у подростков - до 1-2 лет, у взрослых зре-

- 51 -

лого возраста -до 5 лет, у лиц старше 50 лет - с приближенностью до 10 лет. Возраст детей и подростков устанавливают с учетом их массы тела, роста, размеров отдельных частей тела, сроков прорезывания молочных зубов и смены их постоянными, степени стирания зубов, а также ряда признаков, связанных с половым созреванием, в возрасте 14-18 лет: роста волос на верхней губе, в подмышечных впадинах, на лобке, пигментации кожи, мошонки и полового члена, роста молочных желез, появления менструации и др. Учитываются также особенности кожного покрова - появление и выраженность морщин, степень эластичности кожи.

Большое значение при определении возраста имеет рентгенологическое исследование костей, позволяющее выявлять в них характерные морфологические изменения, связанные с определенным возрастом: появление ядер окостенения скелета у плодов и новорожденных и особенности их дальнейшего развития, степень зарастания швов черепа, атрофические изменения костного скелета в зрелом и пожилом возрасте и т.д. Отмеченные выше и другие признаки в отдельности имеют относительное значение. Поэтому вывод о возрасте освидетельствуемого делается на основании совокупности всех установленных особенностей, причем далеко не всегда возраст может быть установлен достаточно точно.

2 Заражение венерической болезнью

Заражение венерической болезнью (сифилисом, гонореей, мягким шанкром, паховым лимфогранулематозом) является преступлением против здоровья человека и карается законом (ст. 121 УК РФ). Заражение венерической болезнью возможно как половым путем, так и неполовым в результате несоблюдения правил личной гигиены (бытовое заражение) и при других обстоятельствах. Виновный в заражении привлекается к уголовной ответственности только в том случае, если он знал, что болен венерической болезнью.

Судебно-медицинская экспертиза проводится комиссионно с участием венеролога, дерматолога, уролога, гинеколога (в зависимости от пола освидетельствуемых и венерической болезни). Обязательны лабораторные исследования - бактериологическое, серологическое и др.

Для выявления источника заражения необходимо освидетельствование всех подозреваемых. В зависимости от характера заболевания и поставленных перед экспертизой вопросов обследование может проводиться в стационаре. Чем раньше после заражения проводится экспертиза, тем легче установить заболевание и его давность, а на основании этого решить вопрос о том, кто кого заразил (у заразившегося должны быть свежие признаки заболевания). Если стадии венерического заболевания у партнеров различные, определить источник заражения несложно, а если заболевание находится в одной стадии, решить вопрос бывает невозможно. Если заболевание к моменту экспертизы уже излечено, о наличии его в прошлом можно судить по медицинским документам.

При расследовании обязательно выясняют, знал ли обвиняемый о наличии у него венерического заболевания. Это устанавливается объективно при изучении медицинских документов учреждений, в которых обследовался

- 52 -

и лечился больной. Поэтому следователь должен предоставить в распоряжение экспертов все медицинские документы из учреждений, где могли обследоваться и лечиться оба заболевших. Изучение таких документов дает представление о начале, последовательности и развитии заболевания у каждого больного. Если больной является источником заражения не одного, а нескольких лиц, экспертам должны быть предоставлены медицинские документы на каждого из них.

2 Заражение ВИЧ-инфекцией 0.

Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД; AIDS) - тяжело протекающее инфекционное заболевание с летальным исходом. Возбудителями СПИДа являются Т-лимфотропные человеческие ретровирусы, получившие название вирусов иммунодефицита человека (ВИЧ). Основные пути передачи инфекции -- половой, через кровь (инъекции, переливания крови и т.п.)¹ внутриутробный - от зараженной матери плоду во время беременности. Группами риска, в которых заболеваемость СПИДом особенно высока, являются гомосексуалисты, бисексуалы, наркоманы, проститутки.

Инкубационный период СПИДа колеблется от 2-7 нед до 10-15 лет, клинические проявления весьма разнообразны и характеризуются рядом неспецифических симптомов и синдромов, наиболее частые из которых - длительная лихорадка, лимфаденопатия, затяжная и рецидивирующая пневмония, диарея, необъяснимая потеря массы тела, саркома Капоши и другие поражения кожи и слизистых оболочек.

В Указе «О мерах профилактики заражения вирусом СПИД» (25.08.87) предусматривалось уголовное наказание за заражение СПИДом или заведомое поставление другого лица в опасность заражения данным заболеванием больным, знавшим о наличии у него этой болезни. С 01.01.91 введен в действие Закон СССР «О профилактике заболевания СПИДом», который подтвердил уголовную ответственность за указанные выше действия. В законе также отмечалось, что медицинские работники и другие лица, которым стали известны сведения об исследовании на заражение СПИДом и о результатах такого исследования, должны сохранять эти сведения в тайне. В Постановлении Верховного Совета СССР о порядке введения в действие упомянутого закона рекомендовано установить уголовную ответственность за ненадлежащее исполнение профессиональных обязанностей медицинским и фармацевтическим работником, если это привело к заболева-

нию СПИДом, а также за разглашение врачебной тайны.

В действующем УК РФ появилась ст. 122, предусматривающая уголовную ответственность за <поставление другого лица в опасность заражения ВИЧ-инфекцией> (часть 1-я); за заражение другого лица ВИЧ-инфекцией (часть 2-я); за <деяние, предусмотренное частью 2-й настоящей статьи, совершенное в отношении 2 или более лиц либо в отношении заведомо несовершеннолетнего> (часть 3-я); за <заражение другого лица вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей> (часть 4-я).

Если по подозрению на заражение СПИДом возбуждено уголовное дело, в обязательном порядке назначается судебно-медицинская экспертиза. В подобных случаях она проводится только комиссионно с обязательным участием врача-инфекциониста, а при необходимости эпидемиолога и вирусолога. Изъятие, упаковка и пересылка крови для лабораторного исследо-

- 53 -

вания должны доводиться в строгом соответствии со специальными правилами и инструкцией МЗ РФ.

5.4. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВЕЩЕСТВЕННЫХ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

Вещественные доказательства, согласно УПК РФ, - это предметы, которые служили орудиями преступления, сохранили на себе следы преступлений или были объектами преступных действий обвиняемого, а также деньги и иные ценности, нажитые преступным путем, и все другие предметы, которые могут служить средствами к обнаружению преступления, установлению фактических обстоятельств дела, выявлению виновных либо к опровержению обвинения или смягчению вины обвиняемого.

Судебно-медицинскому исследованию подлежат вещественные доказательства биологического происхождения - ткани и выделения организма человека и животных (кровь, сперма, волосы, кости, пот, моча, слюна и т.п.).

Экспертиза вещественных доказательств проводится в судебно-биологических отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы. Для ее проведения необходимо владеть сложными методиками исследования; ошибки приводят к порче или потере материала, что делает невозможным повторное исследование. Поэтому врачи, не имеющие специальной подготовки, не имеют права проводить экспертизу вещественных доказательств. Тем не менее основы такой экспертизы должен знать любой врач, поскольку он может быть привлечен к осмотру места происшествия. В этом случае в его обязанности будут входить помощь следователю в нахождении вещественных доказательств биологического происхождения, их описании, изъятии и упаковке для направления в судебно-медицинскую лабораторию, а также разъяснение возможностей судебной медицины в решении тех или иных вопросов.

Оперативность при расследовании преступлений является залогом получения полноценной экспертной информации, поэтому вещественные доказательства, образцы крови, слюны, спермы необходимо доставлять в судебно-биологические отделения как можно раньше.

Судебно-медицинский эксперт, получивший постановление следователя и вещественные доказательства, проверяет состояние печатей и целостность упаковки, убеждается в соответствии ее содержимого перечню вещественных доказательств, содержащемуся в постановлении следователя.

Основная задача судебно-биологической экспертизы - идентификация объектов исследования (установление природы объекта, его видовой, групповой, половой, индивидуальной принадлежности и т.д.).

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ

В судебно-биологические отделения работниками следствия направляются I самые различные предметы со следами, похожими на кровь. Тем не

- 54 -

менее довольно большое количество следов крови не изымается вообще,

поскольку их попросту не видят или принимают за пятна иного происхождения. В большинстве случаев преступник стремится уничтожить пятна крови, поэтому обнаружить малозаметные следы можно только при умелом осмотре места происшествия. С этой целью сотрудники следственных органов, как правило, привлекают к осмотру мест происшествия судебно-медицинских экспертов или иных врачей.

Отыскивая следы крови, надо исследовать возможные орудия преступления, транспортные средства, емкости с жидкостями и так называемые скрытые места – пространство под ногтями пальцев рук трупа, края карманов и рукавов, швы, складки и подкладка одежды, щели пола, плинтусы, места соединения деталей мебели или частей орудий, дверные ручки, водопроводные краны, откуда кровь трудно удалить полностью. Следует учитывать возможность изменения со временем цвета пятен крови и изымать предметы не только с красными, но также с коричневыми и зеленоватыми пятнами.

Форма следов крови на месте происшествия имеет большое экспертное значение, поскольку правильное описание помогает восстановить многие элементы картины происшествия.

Лужа – скопление крови на предмете из материала, плохо впитывающего, влагу. Обнаружение лужи позволяет выяснить место, где произошла кровопотеря, и приблизительный объем последней.

Пропитывание – скопление крови в материале, хорошо впитывающем влагу.

Мазок (помарка) – след скользящего соприкосновения твердого предмета, покрытого кровью, с какой-либо поверхностью. Он помогает установить направление движения окровавленного предмета, а иногда несет информацию о его форме и размерах.

Отпечаток – след соприкосновения твердого предмета, покрытого кровью, с какой-либо поверхностью без скольжения. По отпечатку можно судить о размерах, форме и поверхности окровавленного предмета.

Пятно – след, образующийся при свободном падении (только под действием силы тяжести) каплей крови на любую поверхность. При падении капли перпендикулярно к поверхности с небольшой высоты (до 1 м) образуется пятно округлой формы, при падении под углом или с движущегося предмета – в виде восклицательного знака. При падении с высоты более 1 м края пятна засчет разбрызгивания становятся фестончатыми; при дальнейшем увеличении высоты вокруг основного пятна появляются вторичные маленькие – брызги. Чем больше высота падения капли, тем большую окрестность занимают вторичные пятна.

Брызги – следы, образующиеся при падении каплей крови на любую поверхность не только под действием силы тяжести, но и вследствие каких-либо* дополнительных факторов: при встряхивании окровавленного предмета, повторном ударе тупым предметом, фонтанировании крови из артерии, во время борьбы и т.д.

Потек – след, образующийся при движении крови под действием силы тяжести по наклонной или отвесной поверхности. При обнаружении скрепляющихся потеков устанавливают последовательность их образования. Новый потек у места пересечения расширяется или меняет направление, сливаясь с имевшимся ранее.

- 55 -

Если следы крови не обнаруживаются или имеются пятна, происхождение которых сомнительно, для отбора предметов, подлежащих изъятию, целесообразно пользоваться так называемыми ориентировочными пробами на кровь.

□ Проба с реактивом Воскобойникова (бензидиновая проба). Вату смачивают раствором, состоящим из указанного реактива и обычной воды в соотношении 1:3. Смоченный тампон прикладывают к пятну, похожему на кровь. При наличии в пятне даже небольшого количества крови реактив на вате приобретает ярко-синий цвет.

□ Пробу с люминалом применяют при осмотре темных, плохо освещенных мест. Подозрительный участок опрыскивают раствором люминола из пульверизатора или наносят несколько капель из пипетки. При положительном результате четко видна вспышка голубого света, длящаяся до 65

с. Если же результат отрицательный, вспышки нет либо она появляется всего на 3-5 с.

□ Проба с перекисью водорода. На край пятна наносят небольшое количество раствора перекиси водорода. При наличии в пятне крови наблюдается вспенивание.

□ Исследование подозрительного пятна в УФ-лучах. Свежие пятна крови поглощают УФ-лучи и приобретают темно-коричневый цвет и бархатистый вид. В старых пятнах крови образуется гематопорфирин, который в УФ-лучах флюоресцирует оранжевым светом.

Следует помнить, что ни одна из ориентировочных проб на кровь не является специфической и не доказывает наличия или отсутствия крови. Изъятие следов крови требует соблюдения определенных правил. Необходимо изымать не только пятно, но и части незапятнанного предмета-носителя по окружности вокруг пятна, для исследования в качестве контроля, поскольку до попадания на предмет крови на нем могли находиться кровь, слюна, потожировые отпечатки пальцев рук самых разных людей либо животных, что обусловит ошибку при проведении групповой идентификации. Контрольные образцы (рядом с пятном крови) берут во всех случаях.

Вещественные доказательства с влажными пятнами крови перед доставкой в лабораторию высушивают при комнатной температуре вдали от нагревательных приборов и прямых солнечных лучей. Категорически запрещается пересылать влажные предметы с кровью в полиэтиленовых упаковках, так как кровь очень быстро загнивает и становится непригодной для идентификации.

Если предмет со следами, похожими на кровь, не слишком больших размеров, его изымают целиком. Если изъятие предмета - носителя следа невозможно (пятна на стене и т.д.), производят выемку пятен. С громоздких вещей (матрацы, ковры и т.п.) достаточно вырезать подозрительное пятно и кусок незапятнанной ткани рядом. С не впитывающих воду твердых поверхностей (картина, стена, шкаф, линолеум, части транспорта и т.п.) производят соскобы либо смывы на влажную марлю. Кровь и контрольные соскобы (смывы) помещают на лист чистой бумаги, заворачивают по типу упаковки аптечного тороска и делают надпись: когда, кем и откуда изъят материал.

Следы крови на грунте (земля, песок и т.п.) берут вместе с грунтом на всю глубину пропитывания. Влажный грунт сначала высушивают при комнатной температуре, затем заворачивают в бумагу. Отдельно упаковывают контрольные образцы грунта.

- 56 -

Следы крови со снега берут на многослойный марлевый тампон, затем его помещают на тарелку и растапливают при комнатной температуре; растаявший снег с кровью впитывается в марлю. Затем ее высушивают (при комнатной температуре) и заворачивают в чистый лист бумаги. Аналогично приготавливают контрольные пробы снега, взятого вокруг пятна.

Для решения основного вопроса, кому из проходящих по уголовному делу лиц принадлежит кровь на вещественных доказательствах, необходимы образцы крови подозреваемых и потерпевших. Брать кровь в жидком виде можно в судебно-медицинской лаборатории либо любом медицинском учреждении. Следователь оформляет факт взятия крови в виде протокола, где указаны фамилия, имя, отчество лица, у которого взята кровь, паспортные данные, количество взятой крови, кем и когда взята проба. Протокол подписывают следователь, а также врач или лаборант, который брал образец.

В городах, где имеются судебно-биологические отделения, образцы крови доставляют в разовых шприцах либо пенициллиновых флаконах, закрытый резиновыми пробками, заклеенных и опечатанных. В том и другом случае прикрепляют этикетку с указанием фамилии, имени, отчества лица, у которого] взята кровь, дату взятия образца и подписи того, кто брал кровь. Если для доставки крови требуется длительное время, используют многослойные марлевые тампоны, которые пропитывают взятой кровью на площади примерно 4x4 см, высушивают их при комнатной температуре, заворачивают образцы крови на марле в лист чистой бумаги, заклеивают, опечатывают и делают перечисленные выше надписи, работник следствия

ставит свою подпись.

Помимо взятия крови у живых лиц, следователь обязан обеспечить изъятие образцов крови у трупов.

Перечень вопросов при назначении судебно-медицинской экспертизы следов крови на вещественных доказательствах:

1. Имеется ли кровь в следах на вещественных доказательствах?
2. Принадлежит кровь человеку или животному? (При необходимости можно установить конкретный вид животного, от которого образовались обнаруженные пятна крови.)
3. Принадлежит кровь мужчине или женщине? (Ответить на этот вопрос можно лишь в том случае, если вещественные доказательства со следами крови доставляются в лабораторию в 1-е сутки.)
4. Из какой области тела происходит кровь?
5. Принадлежит кровь в пятне (или жидкая кровь) плоду или взрослому человеку?
6. Происходит кровь в следах на вещественных доказательствах от беременной женщины или от женщины, которая недавно родила? (Получение такого рода информации реально, лишь если пятна крови находятся на исследуемых предметах не более 2-3 мес с момента образования.)
7. Возможно ли происхождение следов крови от определенного лица?
8. Принадлежит ли кровь определенному лицу?

Доказательствами наличия следов крови на вещественных доказательствах являются обнаружение эритроцитов при микроскопии или выявление кровяных пигментов (гемоглобина и его производных) методом спектрального анализа, который основан на свойстве кровяных пигментов поглощать волны света определенной длины.

- 57 -

В результате на фоне спектра образуются вертикальные темные полосы поглощения, количество и расположение которых специфичны для каждого из кровяных пигментов. Спектральный анализ позволяет обнаружить также карбоксигемоглобин и метгемоглобин, что имеет значение при отравлениях некоторыми ядами (рис. 9, см. вклейку).

В сложных случаях, когда обычные методы не дают достоверных результатов, может применяться тонкослойная хроматография.

Вытяжку из пятна наносят на силуфоловую пластинку, специальный растворитель разлагает ее на отдельные компоненты, перемещающиеся по пластинке на разные расстояния, после чего используют раствор бензидина, дающий в присутствии крови синее окрашивание.

Для исследования старых следов крови может применяться метод микролюминесценции, поскольку в таких пятнах содержится гематопорфирин, ярко флуоресцирующий в УФ-лучах.

Установление видовой принадлежности крови осуществляется с помощью иммунобиологических реакций - преципитации Чистовича-Уленгута или связывания комплемента.

Реакция преципитации проводится путем добавления к вытяжке из пятна, подозрительного на кровь, сыворотки, содержащей преципитирующие антитела к видоспецифическому кровяному белку. Если в вытяжке есть белки соответствующего вида, выпадает осадок. При этом необходимо контрольное исследование вытяжки из предмета-носителя вне пятна, поскольку на предмете может оказаться белок человека или животного, не связанный по происхождению с кровью.

Реакция связывания комплемента также позволяет установить наличие в исследуемом материале видоспецифических белков.

Наиболее чувствительный метод - реакция непрямой иммунофлуоресценции, состоящая из нескольких этапов.

Вначале к объекту добавляют сыворотку, содержащую антитела к видоспецифическому белку, затем удаляют непрореагировавшие антитела, а прореагировавшие выявляют с помощью люминесцирующей сыворотки.

Установление половой принадлежности крови проводится цитологическими методами - по наличию X- и Y-хроматина.

Исследование обычно начинают с обнаружения Y-хроматина, так как он дает возможность определять не только половую, но и видовую принадлежность. Наличие его хотя бы в единичных клетках свидетельствует о

принадлежности объектов исследования человеку. Y-хроматин обнаруживается в клеточных ядрах лиц мужского пола при окраске препаратов акрихином и последующей люминесцентной микроскопии. Он выявляется в виде образования округлой формы, диаметром 0,3-0,8 мкм, расположенного в ядре клетки и флуоресцирующего ярким желтовато-зеленым цветом.

X-хроматин окрашивается всеми основными красителями (толуидиновым голубым, азурином и др.). При диагностике половой принадлежности учитывают только глыбки, локализующиеся в Y внутренней поверхности ядерной мембраны.

Если пригодных для диагностики клеточных ядер достаточно, вывод о половой принадлежности не представляет затруднений. Однако для исследования крупных фрагментов тела метод, как правило, непригоден из-за разрушения ядер клеток в ходе трупных изменений.

Наиболее точным является генетический метод определения пола.

Пол устанавливают путем выявления гипервариабельных участков X- и Y-хромосом. На этих хромосомах имеются гомологичные гены амелогенина, кодирующие один из белков зубной эмали. в X- и Y-хромосомах этот ген несколько различается по нуклеотидной последовательности. При амплификации различающегося фрагмента получают последовательности разной длины для X- и для Y-хромосомы, выявление которых позволяет определить генетический пол индивида.

- 58 -

Установление региональной принадлежности крови возможно при наличии в ней примесей, характерных для той или иной области тела (клетки слизистой оболочки матки в менструальной крови, мерцательный эпителий при носовом кровотечении и т.д.). С наибольшей достоверностью в настоящее время определяют менструальное происхождение пятен крови. При отрицательном результате цитологического исследования (отсутствие типичных примесей) сделать какой-либо вывод о региональной принадлежности крови нельзя.

С учетом того что в менструальной крови активность изоферментов лактат-дегидрогеназы (ЛДГ-5 и ЛДГ-4) значительно выше, чем в периферической крови, предложен метод выявления этих изоферментов для решения вопроса о возможности менструального происхождения пятен крови.

Установление принадлежности крови плоду основывается на обнаружении L-фетопропротеина, который выявляют с помощью электрофореза, или фетального гемоглобина.

Установление принадлежности крови беременной женщине возможно путем определения в крови хорионического гонадотропина.

Возможность происхождения крови от определенного лица устанавливают путем определения группы, типов и изосерологических систем (рис. 10, см. вклейку). Закономерности их наследования позволяют также исключить отцовство или материнство в делах о спорном отцовстве, подмене ребенка и т.д.

Определение группы крови проводят двойным методом: по агглютиногенам (эритроцитным антигенам А и В) и по агглютинином (плазменным антителам к антигенам А и В). Кроме того, для выявления антигена О (Н) применяют фитагглютинин - анти-Н-растительный белок, специфически агглютинирующий эритроциты при наличии соответствующего антигена.

Типовые свойства определяют по агглютиногенам М и N с помощью стандартных гемагглютинирующих сывороток анти-М и анти-N.

Существуют также многочисленные иммунологические, серологические биохимические и электрофоретические методы исследования для групповой диагностики различных антигенов. В экспертной практике они используются прежде всего для изосерологической дифференциации биологических объемов. Кроме того, антигенные свойства тканей можно различать по фенотипам многих белков сыворотки и ферментов - иммуноглобулинов, гаптоглобина, трансферрина, фосфоглюкомутазы, сывороточной холинэстеразы, алкоголь-дегидрогеназы и др.

Современные методы позволяют определять также антигены системы HLA. Они наследуются кодоминантно, т.е. варианты, полученные от обоих родителей, выражены в равной мере. Поэтому на основании определения антигенов системы HLA можно установить наличие или отсутствие кровного родства.

Категорическое определение принадлежности следов крови конкретно-му человеку стало возможным благодаря генотипоскопии, суть которой заключа-ется в анализе (ДНК), находящейся в ядрах любых клеток орга-низма человека, в том числе и в крови. Это дорогостоящий вид исследо-вания и проводится лишь в некоторых крупных городах (Москве, Новоси-бирске и ряде других). Поэтому такая экспертиза целесообразна только в случаях, когда все другие способы и методы оказались неэффективными и генотипоскопия остается единственной возможностью для расследования особо сложного в криминальном отношении уголовного дела.

- 59 -

Несмотря на имеющиеся научные разработки, решение таких проблем, как точное определение давности образования пятен крови, количества крови, образовавшей пятна на вещественных доказательствах, установле-ние проис-хождения пятен крови от трупа или от живого человека, пока нереально, поскольку не существует достоверных методик.

Приблизительно давность образования пятен крови устанавливают по степени снижения активности ферментов (холинэстеразы) или по динамике образования различных производных гемоглобина.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕРМЫ

В уголовных делах по половым преступлениям (изнасилование, разв-ратные действия и т.п.) обычно проводится судебно-медицинское исследо-вание спермы ~ жидкой или в пятнах на вещественных доказательствах (одежде, нижнем белье), в мазках и на тампонах с содержимым влагалища потерпевших и других предметах.

Следы спермы на отдельных предметах-носителях выглядят по-разно-му. На белье и постельных принадлежностях сперма чаще уплотняет ткань наподобие крахмала и выглядит на светлых тканях в виде желтовато-се-рых, иногда с буроватым оттенком пятен с неровными контурами. На тем-ных тканях пятна спермы напоминают белесоватые матовые наслоения. На шерстяных, ворсистых тканях сперма засыхает в виде белесовато-желтова-тых корочек. На не впитывающих поверхностях (линолеум, стекло, дерево и т.п.) следы спермы образуют очень хрупкие корочки с сероватым блес-ком. На пестрых тканях, а также на тканях со следами крови, мочи, вла-галищного содержимого обнаружить визуально пятна, похожие на сперму, довольно сложно. В УФ-лучах пятна спермы люминесцируют голубоватым светом. Изъятие, упаковка, пересылка, документальное оформлени-е проводятся так же, как и при обнаружении пятен крови. Одежду с пятнами, по-хожими на сперму, лучше посылать на экспертизу целиком.

При любых половых преступлениях необходимо исследовать образцы крови, слюны подозреваемых и потерпевших, а также спермы, поскольку содержание антигенов системы ABO в сперме значительно выше, чем в кро-ви.

Сперму берут в кабинете врача-сексопатолога либо уролога путем массажа предстательной железы. Жидкую сперму высушивают на чистой мар-ле при комнатной температуре и направляют вместе с вещественными дока-зательствами в судебно-биологическое отделение, обязательно с контро-лем марли, на которую брали сперму.

Перечень вопросов при назначении судебно-медицинской экспертизы спермы:

1. Имеется ли на предоставленных для исследования предметах спер-ма?
2. Если да, то какова ее групповая принадлежность?
3. Могла ли сперма произойти от определенного лица (подозреваемо-го)? Ставить вопрос о видовой принадлежности спермы нецелесообразно, по-скольку необходимости такого рода экспертной информации в судеб-но-следственной практике, как правило, нет. Наличие спермы доказывается обнаружением сперматозоидов при микроскопическом исследовании.

- 60 -

Для облегчения их выявления препарат окрашивают специальными све-тящимися красителями (флюорохромами) и просматривают с помощью люми-

несцентного микроскопа. При пермии, некроспермии или разрушении сперматозоидов (например, если использовались. При азоос-ства контрацепции, содержащие сперматоцидные вещества) они не обнаруживаются. В таких случаях используют реакцию преципитации с антиспермальной сывороткой, выявляющую один из белков простатического секрета.

Возможность происхождения спермы от определенного лица устанавливается на основании ее групповой принадлежности, данных о силе выделительства и наличии патологических примесей - гноя, крови, гонококков и Метод генотипоскопии (см. выше) отличается высокой точностью и при от делении индивидуальной принадлежности спермы. Если подозреваемый относится к категории слабых выделителей (содержание агглютининов АВО в био-логических жидкостях низкое), можно исключить принадлежность ему спермы, групповые свойства которой идентичны свойствам крови индивидуума.

Иногда исследуют жидкую сперму для решения вопроса о способности к оплодотворению. Критерием такой способности является наличие живых подвижных сперматозоидов в достаточном количестве, что выявляется при микроскопии мазка.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДРУГИХ ВЫДЕЛЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА

Установление наличия и групповой принадлежности пота порой необходимо при расследовании самых различных преступлений. Чаще следователю важно узнать, кому могут принадлежать какие-либо предметы (маски, кляпы и т.п.), кто мог носить одежду, обнаруженную на месте происшествия. В качестве образцов обязательно исследуют кровь и слюну проходящих по делу лиц по общепринятым правилам.

Пот человека, как и кровь, имеет групповые свойства. Исследование видо-специфического белка проводится крайне редко.

Для изучения так называемых потожировых отпечатков пальцев рук и ног их изымают целиком (смыв, выпиливание и т.д.), если такие отпечатки находятся на гладких массивных предметах (стекло, шкаф, пол и т.п.). Если отпечатки находятся на каких-либо частях тела трупа, их изымают в резиновых перчатках на липкую ленту с маркировкой участка, с которого изъят отпечаток. Во всех случаях берут контрольные отпечатки (с незапятнанной поверхности).

Наличие пота доказывается обнаружением с помощью цветной реакции в пятнах аминокислоты серина. Определение наличия слюны на исследуемой предмете основано на обнаружении амилазы.

Пятна слюны в качестве вещественных доказательств обычно находят окурках сигарет, почтовых марках, кляпах, остатках пищи и т.п. В УФ-лучах слюна дает слабую беловато-голубоватую флуоресценцию. Правила изъятия упаковки и направления вещественных доказательств со следами слюны разцов крови и слюны проходящих по делу лиц такие же, как для вещественных доказательств.

Следы мочи могут находиться на различных предметах - одежде, земле, песке, снеге и т.п. Пятна мочи обычно желтой окраски различной интенсивности. Следы мочи изымаются и присылаются по тем же правилам,

- 61 -

что и другие выделения человека. Наличие мочи подтверждается обнаружением кре-атинина. Групповая принадлежность и возможность происхождения пота, слюны и мочи от определенного лица определяются также как для спермы.

В ряде случаев перед следствием возникают вопросы об установлении бывшей беременности, бывших родов, о давности смерти плода и др. Начиная с 3 мес у беременных выделяется молозиво. Пятна от него желтоватого оттенка, более плотные по периферии, значительно уплотняют ткань. Мочи определяются так же, как для спермы. В ряде случаев перед следствием возникают вопросы об установлении бывшей беременности, бывших родов, о давности смерти плода и др. Начиная с 3 мес у беременных выделяется молозиво. Пятна от него желтоватого оттенка, более темные по периферии, значительно уплотняют ткань. У родивших женщин через 1-2 дня пос-

ле родов выделяется сначала молозиво, потом молоко. Следы от молока серовато-желтые. В судебно-биологических отделениях проводится микроскопия мазков. В молозиве преобладают разнообразные эпителиальные клетки, в молоке – жировые капли. По количеству жировых капель можно приблизительно установить срок беременности или время, прошедшее после родов.

Пятна от околоплодной жидкости плотноватые на ощупь, серые с желтоватым оттенком. При микроскопическом исследовании обнаруживаются пушковые волосы, эпителий кожи, рта и пищевода, кристаллы холестерина и билирубина, слизь, частицы нейтрального жира из сыровидной смазки. Следы от послеродовых выделений (лохий) плотные и варьируют по цвету от серовато-коричневого до серовато-желтого и розового.

В судебно-биологических отделениях эксперты устанавливают видовую принадлежность следов молозива, молока, околоплодной жидкости и послеродовых выделений, их групповую принадлежность и возможность происхождения от определенного лица в соответствии с предоставленными для сравнительного исследования образцами крови и слюны проходящих по делу лиц.

По составу мекония (первородного кала) можно получить информацию о возрасте плода и определить его групповую принадлежность. Идентификация мекония производится по мекониевым тельцам – округлым зеленоватым геным глыбам разной величины, которые образуются из эпителия желудочно-кишечного тракта.

Следы кала на вещественных доказательствах в зависимости от состояния а могут быть черного, беловато-серого, темно-коричневого, зеленого >го цвета. Определить видовую и групповую его принадлежность обычно поэтому судебно-медицинский эксперт лишь констатирует факт наличия кала на вещественных доказательствах и в ряде случаев может судить о характере пищи, принятой подозреваемым.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛОС

В настоящее время значительно расширились экспертные возможности исследования волос, поэтому работники следственных органов все чаще используют их в качестве доказательств по делам об убийстве, нанесении телесных повреждений, кражах, изнасилованиях, в расследовании несчастных случаев.

С учетом характера особенностей преступления волосы могут находиться на орудиях преступления, оружии, разных предметах на месте про-

- 62 -

исшествия, одежде потерпевших и подозреваемых и в других местах, связанных с совершением преступления.

Волосы почти всегда имеются на месте преступления, поскольку смена их идет непрерывно (в среднем у человека ежедневно выпадает с головы от 20-71 до 75-200 волос), и даже если человек спокойно сидит (стоит), он теряет волосы, которые попадают на пол, землю, окружающие предметы. Главная задача – найти их. Для этого используют яркий пучок света и лупу. Всегда следует изымать расчески и головные уборы.

Изъятие волос проводят с большой осторожностью (найденный волос легко потерять). Снимают волосы пальцами или пинцетом с резиновыми наконечниками, стараясь не повредить волос и не потерять имеющиеся на нем наложения. Обнаруженный в конкретном месте волос (волосы) помещают на чистый лист бумаги, которую сворачивают по типу упаковки аптечного порошка и помещают в отдельный конверт. Его заклеивают, опечатывают и делают надпись с указанием, где, когда и кем изъятые волосы, с какого предмета, в каком количестве.

Целью исследования чаще бывает выяснение возможности принадлежности волос определенному человеку, поэтому берут образцы волос для сравнения у потерпевших и подозреваемых. С головы волосы срезают ножницами как можно ближе к коже, по 20-25 волос с лобной, теменной, обе-

их височных] и затылочной областей. Каждый пучок волос помещают в отдельный пакетик и подписывают. Затем все 5 пакетиков помещают в отдельный конверт и также подписывают. При половых преступлениях в качестве образцов изымают по тем же правилам волосы с лобка и промежности проходящих по делу лиц.

При расследовании дорожных происшествий, убийств с последующим расчленением трупа, в случаях, когда преступники используют маски и т.п., берут образцы волос с других частей тела - лица (усы, бакенбарды, борода), груди, живота, рук, ног, подмышечных областей, так как волосы - улики, например, на орудиях преступления могут быть с указанных выше областей тела.

У трупа образцы волос изымает по поручению следователя судебно-медицинский эксперт, производящий вскрытие. Он же берет образцы крови конк-ретных лиц. В постановлении следователь должен указывать, не подвергались ли волосы в промежутке между происшествием и моментом изъятия стрижке, окраске, обесцвечиванию, завивке и другим парикмахерским манипуляциями.

Перечень вопросов, которые обычно ставят перед экспертами судебно-биологических отделений:

1. Являются ли присланные объекты волосами?
2. Если да, то какова их видовая принадлежность (принадлежат они человеку или животному, и если животному, то какому)?
3. С какой части тела происходят волосы?
4. Каков механизм отделения волос?
5. Имеются ли повреждения волос, каков их характер?
6. Имеются ли следы действия высокой температуры на волосах?
7. Подвергались ли волосы окраске, завивке, обесцвечиванию и т.п.?
8. Какова половая принадлежность волос?
9. Какова групповая принадлежность волос?
10. Сходны ли волосы с образцами волос потерпевшего и обвиняемого и кому из них они могли принадлежать?

- 63 -

Волос состоит из корня, находящегося в толще кожи, и стержня, выступающего на поверхность. Нижняя часть корня (луковица) утолщена. На ее конце имеется вдавление, в которое входит сосочек кожи. Стержень состоит из 3 слоев: наружного - кутикулы, среднего - коркового вещества и внутреннего - сердцевины. Для человека характерны узкая, прерывистая или неразличимая сердцевина (у животных она широкая); широкий корковый слой (в волосах животных он узкий); плотное прилегание клеток кутикулы друг к другу, из-за чего наружный край волоса ровный (у животных он волнистый; рис. 11, см. вклейку).

Региональную принадлежность волос определяют по их толщине, длине, форме, состоянию концов, рисунку кутикулы. Волосы с головы на перечных срезах округлой или овальной формы, с бороды или усов - многоугольной, с лобка - почкообразной или удлинено-овальной. Для подмышечных и лобковых волос характерны отшлифованность (закругленность) концов, отложение солей, признаки внедрения в кутикулу микробов (желтоватые узелки между кутикулой и корковым веществом). Волосы, постоянно подвергающиеся действию пота (в подмышечной впадине и на лобке), приобретают рыжеватый цвет.

Выванный волос имеет луковицу с обилием клеток, впадиной на конце, обрывками эпителиального влагалища. При люминесцентной микроскопии в луковицах жизнеспособных выванных волос, окрашенных акридиновым оранжевым, определяются ДНК и РНК. У выпавшего отжившего волоса луковица колбообразная (без впадины для сосочка кожи), полностью ороговевшая (без клеточных элементов, ДНК и РНК), без остатков влагалищных оболочек.

При разрыве волоса быстрым движением поверхность разрыва ровная, при медленном - ступенчатая; волос, поврежденный тупым предметом, приобретает веретенообразные утолщения и разволокняется. При воздействии острых предметов (стрижка, бритье) поверхность отделения волоса относительно ровная, с острыми краями. Если волосы острижены давно, их

концы расщепляются наподобие метелки (рис. 12, А, см. вклейку).

Действие высокой температуры приводит к изменению цвета, потере блеска, скручиванию волос, образованию в их толще пузырьков воздуха и, наконец, к обугливанию (рис. 12, Б, см. вклейку).

При искусственном окрашивании волос краска обнаруживается в кутикуле, причем не по всей длине волоса. У неокрашенных волос кутикула сероватая, а пигмент выявляется в корковом слое. При обесцвечивании зерна волоса теряют четкость контуров и исчезают в его периферической части, сохраняясь в корне; появляются также полости и трещины в толще волоса. В отличие от этого в седеющих волосах пигмент сохраняется в периферическом конце, постепенно исчезая по направлению к корню. При завивке кутикула отслаивается и волосы под микроскопом приобретают лохматый вид (рис. 12, В, см. вклейку).

Групповая и половая принадлежность волос определяется так же, как и для других тканей, но после предварительной обработки (химической или ультра-звуковой - УЗ). Для получения информации о половой принадлежности волос нужно их направлять на исследование как можно раньше.

Решить вопрос о возможной принадлежности волос конкретному лицу позволяет сравнение волос повсем приакам, доступным для исследования,

- 64 -

морфологическим, антигенным и половым. На основании совокупности этих признаков можно установить только сходство или несходство волос, но не тождество.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФРАГМЕНТОВ ТКАНЕЙ

В ряде случаев сотрудники правоохранительных органов назначают судебно-биологическую экспертизу костей, ногтей, зубов, кусочков тканей и нано-жений клеток на орудиях травмы, а также сомнительных частей мяса, мясных изделий (фарш, котлеты, колбаса и т.п.). В частности, такую экспертизу про-водят по делам об убийствах с расчленением трупа, при обнаружении скелети-рованных или загнивших трупов, личность которых не установлена, при несчастных случаях (железнодорожная и автотравма, производственная травма и др. Перед экспертом обычно ставятся вопросы, касающиеся определения видовой принадлежности материала, а также, если установлен белок человека, определения его групповой принадлежности.

Если в отделениях медицинской криминалистики не установлен вид костей по анатомическим ориентирам, возможно определение их видовой принадлежности иммунобиологическими реакциями. Кроме того, в мелких фрагментах тканей, в волосах и гистологических препаратах возможно выявление антигенов различной групповой принадлежности. В частности, разработан метод выявления антигенов А, В и Н в костях, зубах и ногтях. Установление групповой принадлежности этих объектов является достаточно сложной эксперти-зой, так как довольно часто материал поступает в загнившем состоянии, обгоревшим и т.п. Поэтому от трупа берут по возможности большее количества фрагментов из разных костей скелета. Если позволяет состояние изучаемым объектам, то, помимо костей, следует брать и образцы волос.

В судебно-медицинской практике иногда приходится проводить экспертизу кусочков тканей и клеточных элементов, находящихся на предметах, которыми была причинена травма, или на месте происшествия. Такое исследование должен проводить специалист, владеющий цитологическими методами исследования.

5.5. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПО МАТЕРИАЛАМ ДЕЛА

Живые лица, трупы, вещественные доказательства и другие объекты судебно-медицинской экспертизы не могут быть непосредственно подвергнуты экспертному исследованию в следующих случаях: при длительном и дальнем отъезде потерпевшего; при гнилостных изменениях трупа, исключающих возможность исследования мягких тканей; после кремации трупа; вследствие утраты или качественных изменений объекта, уничтожения ве-

ственных доказательств.

В таких случаях может быть назначена экспертиза по материалам дела (по документам), если в них отражены данные, позволяющие эксперту решить вопросы, поставленные перед ним.

- 65 -

Поводы к проведению судебно-медицинской экспертизы по материалам дела достаточно разнообразны и по существу не отличаются от таковых при экспертизе трупа, живого человека и вещественных доказательств: преступления против жизни, здоровья, достоинства личности и др. Эти экспертизы проводят для определения причины смерти, роли травмы и патологии в генезе смерти, способности к совершению активных действий смертельно раненного человека, степени тяжести вреда здоровью, состояния здоровья, правильности профессиональных действий медицинских работников и др.

Назначение и производство экспертизы по материалам дела осуществляются с соблюдением общих процессуальных положений. Экспертизы по материалам дела могут быть первичными, но чаще бывают дополнительными или повторными. Они могут проводиться единолично экспертом или экспертной комиссией.

При проведении судебно-медицинской экспертизы по материалам дела подлежат исследованию имеющиеся в деле медицинские документы: медицинские карты стационарного и амбулаторного больного; истории развития ребенка; истории родов; медицинские справки о состоянии здоровья; протоколы патологоанатомического исследования трупа; результаты медико-социальной экспертизы; протоколы осмотра трупа на месте его обнаружения; заключения первичных судебно-медицинских экспертиз; фотографии, планы, схемы; показания потерпевшего, подозреваемого, свидетелей, специалистов; протоколы изъятия вещественных доказательств.

Обычно это подлинники; все копии документов, подлежащих экспертному исследованию, должны быть заверены следователем или руководителем учреждения, в котором они были составлены.

Источником информации для проводимой экспертизы могут быть также материалы других экспертиз (криминалистической, инженерно-технической, авто-технической, пожарно-технической, судебно-химической и др.).

Если установить то или иное обстоятельство невозможно путем проведения отдельных экспертиз либо это выходит за пределы компетенции одного эксперта или комиссии экспертов, может потребоваться ряд исследований, осуществляемых несколькими экспертами на основе использования разных специальных познаний. Вопрос об экспертизе решается следователем или судом в зависимости от ее сложности и сложности самого дела.

В постановлении о назначении экспертизы, вынесенном следователем, или в определении суда должны быть указаны причины, исключающие возможность предоставить эксперту для непосредственного исследования труп или его останки, живого человека, вещественные доказательства.

При изучении поставленных вопросов эксперт уясняет задачи и составляет план проведения экспертизы. Если назначена комиссия экспертная, каждый член комиссии обязан лично изучить материалы дела.

Иногда комиссия экспертная проводится с участием не только врачей, но и других специалистов (нередко при различного рода происшествиях на транспорте). Экспертиза в судебном заседании обычно основывается на материалах предварительного и судебного следствия. Постоянными членами комиссии являются председатель и один из судебно-медицинских экспертов в зависимости от характера и сложности экспер-

- 66 -

тнзы. В качестве экспертов привлекаются судебные медики и представители других медицинских специальностей с большим стажем научной и практической работы.

В заключении (акте) судебно-медицинской экспертизы по материалам дела обычно в разделе <Обстоятельства дела> излагаются данные всех исследованных медицинских документов, в том числе ранее проведенных экспертиз. Фактический материал используется комиссией экспертов для составления мотивированных и научно обоснованных ответов на постав-

ленные вопросы. Если комиссия не приходит к единому мнению, к заключению прилагается мнение эксперта, не согласного с выводами комиссии. Обычно комиссия экспертов на поставленные вопросы дает четкие ответы в категорической форме. Когда материалов недостаточно и нельзя повторно исследовать живое лицо, произвести повторное вскрытие эксгумированного трупа или вновь исследовать вещественные доказательства, комиссия экспертов указывает на невозможность решить тот или иной вопрос по предоставленным материалам дела.

- 67 -

Глава 6 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ТАНАТОЛОГИЯ 6.1. УЧЕНИЕ О СМЕРТИ

Танатология (от греч. *thanatos* - смерть) - раздел патологии, посвященный изучению смерти и связанных с ней процессов. В судебной медицине как прикладной области знания, занимающейся преимущественно изучением насильственной смерти, вопросы танатологии и смежные с ними области медико-биологических и юридических знаний являются кардинальными, и знакомство с ними обязательно для каждого судебно-медицинского эксперта или врача, который может быть привлечен к экспертным действиям.

Смерть человека - процесс необратимой утраты способности коры головного мозга отправлять функцию осуществления высшей нервной деятельности. В этом определении отражена суть человека как существа биосоциального, причем именно неспособность отправления элементарных социально-психических функций, т.е. неспособность к высшей нервной деятельности, является критерием наступления распада единства функции коры головного мозга, т.е. собственно смерти.

Существует также более традиционное определение смерти как вегетативной смерти, представляющей собой стойкое и необратимое прекращение отправления основных функций организма, обеспечивающих постоянство основных гомеостатических параметров. Незэквивалентность этих двух определений приводит к множеству юридических, этических и собственно медицинских проблем; некоторые из них обсуждаются в главе о прижизненности и давности повреждений. Существует также понятие частичной смерти (некроза) как необратимой дезорганизации части живого организма, причем имеется в виду гибель как внутриклеточных ультраструктур в ответ на повреждение, так и целых органов. Но для судебно-медицинского эксперта важно знать, каковы признаки смерти целостного организма, понимаемого как система, в какой последовательности эти признаки появляются и что означает каждый из них.

- 68 -

При разделении смерти на категории по социально-правовому признаку выделяют смерть ненасильственную, вызванную заболеваниями, и насильственную, вызванную внешними воздействиями, которая разделяется по родам (убийство, самоубийство, несчастный случай). Установление категории и рода смерти выходит за пределы компетенции судебно-медицинского эксперта, являясь прерогативой работников следственных органов.

Выделяют также виды смерти - конкретные группы причин, вызвавших ее (смерть от сердечно-сосудистых заболеваний, от асфиксии и т.д.), с дальнейшей градацией по существу предмета.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ

Причина смерти - это повреждение или заболевание, которое само по себе или вследствие развившихся осложнений привело к смерти.

Установление причины смерти - основная задача судебно-медицинского эксперта. При вынесении суждения прежде всего устанавливается ближайшую (непосредственную) причину смерти, т.е. патологическое состояние, которое явилось морфологическим эквивалентом терминального расстройства функционирования организма (отек мозга, легких, шок и др.).

Затем уточняют так называемую промежуточную причину смерти, т.е.

состояние, которое стояло в патогенетической цепи между смертью и основным заболеванием или по-вреждением (например, перитонит при перфоративной язве желудка, нагноение в ране при смерти от аррозивного кровотечения и т.д.). Наконец, под основной причиной смерти понимают основное заболевание или повреждение, т.е. патологическое состояние, которое само или вследствие своих осложнений привело к смерти (например, злокачественный гломерулонефрит, туберкулез, язвенная болезнь, перелом свода и основания черепа, проникающее ранение той или иной локализации и др.).

Судебно-медицинский диагноз - целостная, логически правильно построенная совокупность суждений о заболеваниях и повреждениях у данного человека, сформулированных на основании эмпирических данных с использованием специальной терминологии, отражающая обнаруженные повреждения и заболевания в патогенетической последовательности.

При построении диагноза используют общепринятую в патологии схему; диагноз состоит из 3 частей:

1) основное заболевание (повреждение), которое может быть комбинированным (основное и фоновое заболевание, сочетанные или конкурирующие по-вреждения или заболевания) и само по себе или за счет своих последствий ведет к смерти;

2) его осложнения, стоящие в патогенетической цепи между основным заболеванием и смертью;

3) сопутствующие заболевания (повреждения), не имеющие прямого танато-генетического значения.

Конкурирующие заболевания (повреждения) - развивающиеся независимо друг от друга, сочетанные - имеющие общие этиологию и патогенез.

Таким образом, для правильного построения диагноза необходимо учитывать не только причину смерти, но и ее механизм.

- 69 -

УСТАНОВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМА СМЕРТИ

Механизм смерти (танатогенез) - последовательность структурно-функциональных нарушений, вызванных заболеванием или повреждением, приводящая к смерти.

С учетом танатогенеза выделяют несколько разновидностей смерти, обусловленных недостаточной функцией именно той системы гомеостаза, которая вызвала критическое расстройство состояния головного мозга (мозговая, легочная, сердечная, почечная, печеночная, надпочечниковая смерть и др.). Существует также судебно-медицинская классификация так называемых причин смерти (смерть от не совместимой с жизнью травмы, от массивной кровопотери, от того или иного шока и др.).

На первом месте по частоте стоит сердечно-сосудистый вариант танатогенеза. Когда сердечная мышца или сосудистая система в отдельности либо совместно оказываются не способными обеспечить гемодинамику, кровообращение прекращается и вслед за этим наступает тотальная гипоксия с необратимыми изменениями во внутренних органах и прежде всего в ткани головного мозга. Если такая смерть наступает в результате какого-либо хронического сердечнососудистого заболевания, то на вскрытии можно наблюдать его морфологические проявления (признаки порока сердца, миокардита, кардиосклероза, инфаркта миокарда, артериосклероза, васкулитов и др.). Однако обнаружение указанных проявлений еще не говорит о варианте танатогенеза, так как большинство морфологических изменений из числа обнаруженных при вскрытии существовали при жизни и, следовательно, прямой связи с наступлением смерти не имели. Для выяснения танатогенеза важно установить морфологически наличие факта острой и(или) хронической сердечно-сосудистой недостаточности. Признаком хронического венозного полнокровия в малом круге кровообращения является бурая индурация легких, при подостром варианте наблюдается картина интраальвеолярного отека легких. Соответственно хроническая недостаточность правых отделов сердца проявляется отеками, возникновением транссудата в серозных полостях тела, картиной мускатной печени и цианотической индурацией иных органов, венозный отток от которых осуществляется в систему вен большого круга кровообращения. При острой и подострой формах указанного состояния наблюдается лишь острое венозное

полнокровие внутренних органов, которое нередко сопровождается мелкими кровоизлияниями. Соответственно бивентрикулярная сердечная недостаточность в острой форме проявляется лишь венозным полнокровием внутренних органов, а в подострой и хронической формах – комбинацией перечисленных состояний хронического венозного полнокровия.

В судебной медицине чаще приходится сталкиваться с признаками острой (реже подострой) сердечной недостаточности, необходимостью выяснения точных механизмов и сроков ее развития. При наличии в сердечной мышце крупных полей фиброзной ткани, выраженной гипертрофии с признаками миогенной дилатации, очагов некроза и воспаления вероятность острой или подострой сердечной недостаточности становится довольно высокой. С достоверностью же о ее механизме можно судить только при наличии неоспоримых признаков о фибрилляции камер сердца), острого

- 70 -

венозного полнокровия внутренних органов и отека легких при наличии достаточно тяжелого сердечного страдания и исключения иных причин полнокровия и отека. Маркеры фибрилляции-желудочков (фрагментация, извитость, контрактурные повреждения кардио-миоцитов при соответствующих нарушениях микроциркуляции и др.) сердца наиболее отчетливо выявляются при микроскопическом исследовании (рис 13, см. вклейку). Из макроскопических признаков, наблюдаемых при вскрытии в пределах 1-1,5 сут после смерти, можно отметить лишь картину миогенной дилатации камер сердца. При диагностике вагусной остановки сердца и иных состояний, связанных с травматическим, токсическим или иным воздействием на нервные приборы сердечной мышцы и сосудов, применяются сложные и дорогостоящие методики, позволяющие визуализировать наличие и характер патологических изменений (состояние катехоламиновых и ацетил-холиновых терминалей, импрегнация прекардиальных нервных стволов и ганглиев и др.).

Следует помнить о том, что поражение сердечной мышцы может быть промежуточным, но очень важным звеном в цепи танатогенетических событий. Например, при уремии часто возникает множество так называемых метаболических повреждений миокарда, связанных как с токсемией, так и с сопутствующими уремии электролитными расстройствами. При этом смерть носит черты сердечной, хотя по существу ее основные условия кроются в системе метаболизма азотистых шлаков. Другим подобным примером может явиться как ранняя, так и поздняя сердечная смерть при токсических формах дифтерии. При первой из них отмечаются жировая дистрофия кардиомиоцитов и нередко токсический миокардит, при второй – демиелинизация сердечных нервных стволов того же токсического генеза.

Из проявлений сосудистой недостаточности нужно упомянуть вазомоторный коллапс (возникающий в ответ на экстремальные воздействия, связанные с нарушениями иннервации сосудов, и проявляющийся падением АД и обморочным состоянием сознания), а также эмболические явления и перестройку гемодинамики при шоке.

Морфологическим маркером вазомоторного коллапса является парез артериальной части микроциркуляторного русла в сочетании с дилатацией капиллярной сети и явлениями тканевой гипоксии. Проявления эмболического синдрома весьма разнообразны. Так, при смертельной тромбоэмболии легочной артерии ее просвет или просвет крупных ветвей может быть обтурирован тромбозом, по калибру и состоянию которого можно предположить его источник. Легкие при этом суховаты, с пятнистыми субплевральными кровоизлияниями и картиной резкого бронхоспазма с явлениями острой эмфиземы. При массивной эмболии, нарушающей кровоток по большой части сосудистого русла жизненно важных органов (чаще мозга и легких), смерть наступает быстро и на вскрытии можно найти так называемые признаки быстро наступившей смерти.

При сердечно-сосудистой смерти изменения в других органах обусловлены гипоксией, их интенсивность связана с темпами смерти. При остро наступившей смерти дистрофические и некробиотические изменения во внутренних органах минимальны, что может служить критерием темпов смерти.

Для легочной смерти характерны признаки легочной недостаточности.

При этом в легких отмечается наличие препятствия газообмену (например, пневмосклероз с фиброзом и редукцией межальвеолярных перегородок, бронхоспазм с нарушением вентиляции альвеол, выпотили инородная ткань в просвете альвеол). В других органах в зависимости от давности воз-

- 71 -

никновения дыхательной недостаточности и темпов смерти наблюдаются морфологические признаки острой или хронической гипоксии. Нередко дыхательная недостаточность сопровождается явлениями так называемого легочного сердца (гипертрофия правого желудочка сердца с последующей его дилатацией). Это случается при возникновении в ходе развития легочных заболеваний препятствий току крови по легочной артерии и ее ветвям. При смерти от декомпенсации легочного сердца наблюдаются проявления венозного полнокровия по большому кругу кровообращения и в танатогенезе играют роль явления как собственно дыхательной, так и сердечной недостаточности. Схожая картина наблюдается при рецидивирующей тромбоэмболии в системе легочной артерии, осложнившейся множественными инфарктами с выключением из кровотока.

Мозговая смерть (в узком смысле) характеризуется патологическими процессами в ЦНС или мозговых оболочках (опухоли, эдцефалит, ушибы мозга, внутримозговые гематомы, инфаркты и т.д.). Но при обнаружении на вскрытии любого из этих заболеваний необходимо выяснить, какое из них и как привело к фатальной дисфункции основных структур нервной системы, в частности к необратимому повреждению стволовых ядер мозга, его деструктивному отеку, дислокационному синдрому и прочим смертельным нейроморфо-логическим феноменам.

Для смерти от почечной недостаточности характерно распространенное поражение почек (нефросклероз, пигментный нефроз, распространенный абсцедирующий пиелонефрит, диффузный терминальный или тяжелый острый гломерулонефрит, амилоидоз и др.).

Морфологические макро- и микроскопические феномены могут быть обнаружены при почечной, печеночной, надпочечниковой (рис. 14, 15, см. вклейку), комбинированной и других видах смерти.

УСТАНОВЛЕНИЕ ТЕМПОВ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

Смерть как необратимая дезорганизация гомеостатических систем - это процесс с определенной последовательностью изменений. Процесс умирания чаще состоит из 5 этапов.

1. Преагональное состояние: сознание и рефлексы почти отсутствуют, дыхание учащено и поверхностно, тоны сердца глухие, пульс нитевидный или не определяется, АД низкое и продолжает снижаться.

2. Терминальная пауза: сознание, рефлексы, дыхание прекращаются, пульс не определяется, АД близко к 0.

3. Агония: возможно кратковременное восстановление рефлексов и даже сознания, характерны редкое и глубокое судорожное дыхание, учащение сердечбиения, некоторый подъем АД.

4. Клиническая смерть: сознание, рефлексы, дыхание и сердечная деятельность отсутствуют, но восстановление жизненных функций еще возможно.

5. Биологическая смерть: необратимое нарушение структуры и функции головного мозга.

Смерть, наступающая без агонии или с очень короткой агонией на фоне кажущегося благополучия, называется скоропостижной или внезапной, и диагностика такой смерти является предметом отдельного рассмот-

- 72 -

рения, составляя одну из основных проблем судебной медицины.

Однако чаще смерти предшествует более или менее длительная агония - совокупность патофизиологических процессов, отражающих расстройство координации работы гомеостатических систем организма. Наиболее заметна при агонии нерегулярность работы систем гемодинамики и дыхания, что проявляется его неправильными частотой, ритмом и интенсивностью. В период агонии изменена и реактивность организма, что находит отраже-

ние в несостоятельности гистофизиологических барьеров. Так, при длительной агонии, наступающей в исходе тяжело протекавшей болезни или травмы, в кровь поступаю микроорганизмы из кишечника. Это приводит к посмертному росту содержания гнилостных микроорганизмов периваскулярно в тканях, сообщающихся прямо или опосредованно с внешней средой (печень - через порталный кровоток с кишечником). Повреждения, полученные в ходе агонии, называются агональными, и реакция на них несколько иная, чем на прочие прижизненные повреждения. Так, сроки и интенсивность лейкоцитарной реакции замедлены, а при смерти с явлениями синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС) экссудация фибрина и иных плазменных белков в зону агонального повреждения может быть стертой или вообще отсутствовать. Все эти и иные морфологические феномены могут служить основанием для вывода о быстроте наступления смерти.

Для быстро наступившей смерти характерны следующие признаки: жидкая кровь в полостях сердца и сосудов; венозное полнокровие внутренних органов; разлитые синюшные трупные пятна; мелкоточечные кровоизлияния в серозных и слизистых оболочках; острое набухание нейронов головного мозга при слабой глиальной реакции; наличие в капсулах почечных клубочков первичной мочи; выраженный аутолиз в ткани поджелудочной железы.

Чем продолжительнее агональный период, тем более выражены посмертные свертки крови и тем выше в них содержание фибрина, значительнее дистрофические изменения во внутренних органах и больше признаков реакции макро-, микрофагальной и сосудистой систем на агональное повреждение внутренних органов.

ПРИЗНАКИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ И ТРУПНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

Главные признаки смерти - необратимые изменения структуры и функции головного мозга, которые проявляются отсутствием электрической активности на электроэнцефалограмме (ЭЭГ) и тяжелыми повреждениями нейронов и межнейронных связей. Гистологически такие изменения нейронов могут быть выражены недостаточно, и только изучение их ультраструктуры позволяет говорить об их необратимом повреждении. Зачастую легче верифицировать нарушения гемо- и ликвородинамики в ткани мозга, отражающие тяжесть его повреждения. Тогда морфологически наблюдаются признаки отека вещества головного мозга, пареза микроциркуляции, полнокровия или, напротив, малокровия сосудистого русла, нарушения реологических свойств крови (сладжирование эритроцитов, тромбообразование, кровоизлияния). Ясно, что при тяжелом отеке мозга его функция как целостной системы невозможна, равно как и при наличии кровоизлияний с

- 73 -

выраженным перифокальным отеком в жизненно важных структурах мозга (вегетативные ядра ствола). При наличии указанных изменений можно констатировать необратимость поражения головного мозга и таким образом констатировать смерть морфологически. Все иные признаки смерти есть следствие описанного выше необратимого поражения важнейших гомеостатических систем.

Констатация факта наступления смерти в судебной медицине и клинике производится на основании следующих признаков:

- 1) полное отсутствие сознания (нет реакции даже на сильные болевые раздражители и резкие запахи типа нашатырного спирта);
- 2) отсутствие рефлексов (в том числе роговичного и реакции зрачков на свет);
- 3) отсутствие электрической активности на ЭЭГ;
- 4) изменение формы зрачка на овальную при сдавлении глазного яблока (признак Белоглазова). Этот признак считается достоверным критерием наступления смерти и появляется уже через 10-15 мин после нее;
- 5) отсутствие пульса, в том числе на сонных артериях;
- 6) отсутствие сердцебиения, в том числе при рентгеноскопии грудной клетки;
- 7) отсутствие красновато-розовой окраски при рассмотрении меж-

пальцевых промежутков в проходящем свете;

8) отсутствие посинения конца пальца, перетянутого у основания жгутом;

9) отсутствие электрической активности на электрокардиограмме;

10) отсутствие дыхательных движений, в том числе при рентгеноскопии грудной клетки;

11) отсутствие дыхательных шумов при аускультации, в том числе в области яремной ямки.

Однако несомненными признаками наступления смерти считают лишь трупные изменения.

При анализе последовательности и характера как прижизненных, так и посмертных процессов следует помнить о повсеместном распространении в природе так называемого закона Сарки-сова (по имени великого отечественного патолога, внесшего большой вклад в методологию медицины). Этот фундаментальный закон формулируется так: <Всякая биологическая система, состоящая из серии соподчиненных подсистем, при ее разрушении в ходе протекания патологических процессов (и, добавим, повреждений. – Прим. авт.) прекращает свое существование последовательно, начиная с более высоких иерархических уровней и кончая тем уровнем, где исчезает граница живого и неживого мира*. Это значит, что при смерти целостного организма сначала разрушается гомеостатический синтез функций различных органов и систем, а только потом начинается разрушение отдельных органов, тканей, клеток и т.д. Этот закон, однако, не означает, что в живом организме не может быть парциальной смерти (некроза), так как говорит о разрушении иерархически соподчиненных систем. Истинность этого закона успешно подтверждена функционированием такой отрасли современной медицины, как трансплантология; теоретическим ее основанием является переживание тканей – временное сохранение жизнеспособности отдельных органов и тканей у трупа.

Переживание тканей приводит к существованию суправитальных реакций – физиологических реакций органов и тканей на внешние воздействия, сохраняющихся некоторое время после смерти в связи с неодномоментным прекращением функционирования систем организма. Их выявление и оценка выраженности используются в судебной медицине для установления давности наступления смерти.

- 74 -

6.2. ТРУПНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

Помимо темпов и вида смерти, сотрудников правоохранительных органов обычно интересует давность ее наступления.

Проблема определения давности наступления смерти традиционно является одной из центральных в судебной медицине. К настоящему времени разработан широкий спектр методов для решения этой проблемы, но в практической работе судебно-медицинского эксперта срок посмертного периода обычно устанавливается на основании определения выраженности суправитальных реакций, а также степени развития ранних и поздних трупных изменений.

Из суправитальных реакций наиболее важны следующие:

□ Электромеханические мышечные реакции – способность скелетных мышц реагировать изменением тонуса или сокращением в ответ на механическое или электрическое воздействие. Эти реакции исчезают к 8-12 ч посмертного периода. При механическом воздействии (удар металлическим стержнем) на двуглавую мышцу плеча в раннем посмертном периоде образуется так называемая идиомускулярная опухоль (валик). В первые 2 ч после смерти она высокая, возникает и исчезает быстро; в период от 2 до 6 ч она невысокая, появляется и исчезает медленно; при давности наступления смерти 6-8 ч определяется лишь пальпаторно в виде локального уплотнения в месте удара.

□ Сократительная активность мышечных волокон в ответ на раздражение их электрическим током. Порог электровозбудимости мышц постепенно нарастает, поэтому в первые 2-3 ч после смерти наблюдается сокращение всей мускулатуры лица, в период от 3 до 5 ч – сжатие только круговой мышцы рта (в которую вводят электроды), а через 5-8 ч заметны лишь

фибриллярные подергивания круговой мышцы рта.

□ Зрачковая реакция на введение в переднюю камеру глаза вегетотропных медикаментов (сужение зрачка при введении пилокарпина и расширение от действия атропина) сохраняется до 1,5 сут после смерти, но время реакции все более замедляется.

□ Реакция потовых желез проявляется посмертной секрецией в ответ на под

кожное введение адреналина после обработки кожи йодом, а также синим окрашиванием устьев потовых желез после нанесения проявляющей смеси крахмала и касторового масла. Реакция может быть выявлена в пределах 20 ч после смерти.

Трупные изменения - это морфологические проявления физических и химических процессов, протекающих в мертвом теле и не наблюдаемых в живом организме. В целях определения давности наступления смерти принято различать ранние и поздние трупные изменения.

РАННИЕ ТРУПНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Трупное охлаждение связано с продолжением теплоотдачи и прекращением выработки эндогенного тепла вследствие остановки окислительных процессов по трофическим причинам (тотальная гипоксия). Температура трупа снижается в среднем на 1 °С в час. Открытые части тела остывают быстрее.

- 75 -

Для определения давности наступления смерти применяется посмертная термометрия обычным термометром или специальными приборами. Температуру измеряют в подмышечной впадине, прямой кишке, полостях тела, ткани печени, реже в других областях. Для практического использования составлено несколько формул и номограмм для выяснения давности наступления смерти по измерению температуры трупа и внешней среды. Все большее распространение получают компьютерные модели посмертного охлаждения. Чаще результаты термометрии рассматривают в совокупности с другими данными, полученными в ходе исследования трупа. С помощью поправочных коэффициентов учитывают дополнительные параметры, влияющие на характер посмертной термодинамики (характер одежды трупа, антропометрические данные, вид танатогенеза и др.).

Трупное высыхание связано с продолжением испарения воды с кожи и слизистых оболочек в условиях прекращения выработки секретов их железами вследствие прекращения тканевого дыхания, кровообращения и оксигенации крови.

Быстрее всего высыхают места, где нет рогового слоя: склеры, красная кайма губ, кожа мошонки и головки полового члена, поверхность саадин, как прижизненных, так и посмертных. Если глаза трупа открыты, то через 4-5 ч после смерти роговица мутнеет, а на склерах вследствие высыхания образуются буроватые пятна в виде полосок или треугольников, обращенных вершиной к углу глаза (пятна Ларше). Пергаментные пятна - посмертные участки высыхания кожи желтоватого или бурого цвета, пергаментной плотности. Методы объективной регистрации трупного высыхания не разработаны в связи с сильной зависимостью интенсивности этого процесса от множества внешних условий.

Трупное окоченение связано с перераспределением ионов кальция и полимеризацией актомиозиновых структур в мышечных волокнах в результате повреждения мембран и нехватки восстановленных метаболитов (прежде всего АТФ). Сразу после смерти все мышцы теряют тонус, но через 2-6 ч (быстрее при смерти от поражения стволовых отделов головного мозга, а также при высокой температуре внешней среды) начинают сокращаться, уплотняются, пассивные движения становятся невозможными.

Для диагностики давности наступления смерти важны последовательность и темпы развития трупного окоченения. Согласно классическим представлениям, чаще отмечается нисходящий тип окоченения - последовательное сокращение произвольных мышц сверху вниз, начиная с жевательных. Оно достигает максимума к 12-24 ч, а с середины 2-х суток начинается постепенно исчезать в той же последовательности, в какой возникло, и через 3-7 сут исчезает совсем. По современным данным, окоченение развивается во всех мышцах одновременно, но в коротких и мощных мышцах оно более заметно.

Окоченение выражено сильнее у лиц, выполнявших физическую работу, при массивной кровопотере и в случае, если предсмертный период сопровождался судорогами. Слабым оно бывает у детей, стариков и при отравлении некоторыми ядами (например, бледной поганкой).

Окоченению подвергаются не только скелетные, но и все остальные

мышцы. Важно проследить степень и характер окоченения сердечной мышцы, которое в норме начинается через 2-3 ч после смерти и сохраняется 1,5-2 сут.

- 76 -

Эти данные важны не столько для диагностики давности наступления смерти, сколько для установления прижизненной сократительной способности сердца, так как при поражении миокарда различными дистрофическими процессами окоченение сердца вовсе не отмечается либо выражено слабо. В таких случаях можно предположить сердечный вариант танатогенеза.

Если при наличии окоченения пассивные движения все же производятся, оно разрешается, однако сокращение отдельных мышечных волокон происходит не одновременно, поэтому трупное окоченение, которое было искусственно нарушено в течение первых нескольких часов, восстанавливается, хотя и оказывается менее выраженным. Несоответствие степени окоченения давности наступления смерти, определенной на основании других признаков, и отсутствие окоченения в мышцах верхних конечностей при сохранении его в нижних являются признаками изменения позы трупа.

Образование трупных пятен (и гипостазов во внутренних органах) можно связать с тем, что при прекращении кровообращения кровь стекает по сосудам в нижележащие места тела, просвечивая через кожу и постепенно подвергаясь гемолизу (рис. 16, см. вклейку).

Различают 3 стадии развития трупных пятен.

I - гипостаз (натек); образуется через 2-4 ч после смерти и длится 8-12 ч. В этой стадии в нижележащих частях тела обнаруживают синюшно-багровые пятна, полностью исчезающие при надавливании пальцем, но быстро восстанавливающие свой цвет. В местах давления (пояс, воротник и т.д.) пятна не образуются. В случае изменения положения трупа в этой стадии пятна перемещаются на те части тела, которые оказываются внизу.

II - стаз (диффузия); в этой фазе плазма выходит из сосудов в окружающие ткани, а кровь в сосудах сгущается. При надавливании пальцем пятна бледнеют, но не исчезают совсем; восстановление их цвета происходит все медленнее. Если положение трупа было изменено в этой стадии, перемещается только часть крови и новые трупные пятна образуются при частичном сохранении старых. В результате выявляются 2 группы пятен на разных поверхностях тела. Стаз наблюдается в сроки от 12 до 24 ч после смерти.

III - имбибиция - гемолиз эритроцитов и пропитывание гемоглобином околососудистых тканей. Уже не изменяются интенсивность окраски трупных пятен при надавливании и их локализация при переворачивании трупа. В среднем имбибиция развивается ко 2-м суткам, хотя ее скорость зависит от интенсивности гемолитических и гнилостных процессов, а также от условий, в которых пребывает труп (при высокой температуре она развивается быстрее).

Интенсивность трупных пятен зависит от причины смерти и ее темпов: при быстрой смерти они разлитые, синюшно-фиолетовые, при агональной - менее яркие и не столь обильные, при массивной кровопотере - бледные, в виде отдельных островков.

Цвет трупных пятен зависит от цвета трупной крови: при отравлениях мет-гемоглобинообразующими ядами он серый или коричневатый, угарным газом - ярко-красный, цианидами - вишневый. Розовато-красная окраска трупных пятен наблюдается также при смерти от переохлаждения и у трупов, находившихся в воде. Ее связывают с диффузией кислорода из внешней среды через разрыхленный эпидермис.

- 77 -

В последнее время предпринимаются попытки применять специальные инструменты для оценки стадии формирования трупного пятна: сила давления регулируется динамометром, визуальная оценка дополняется судебно-гистологическими исследованиями и т.д.

Трупный гипостаз - аналог трупных пятен во внутренних органах, т.е. посмертное полнокровие нижележащих частей внутренних органов.

Трупное свертывание крови связано с агональным замедлением крово-

тока и нарушением его ламинарности, а также с посмертным фибриногенозом. Сразу после смерти кровь в трупах всегда жидкая, но при длительной агонии через 2 ч она свертывается. При быстрой смерти вследствие фибриногенолиза и фибринолиза кровь остается жидкой; в некоторых случаях образуются рыхлые красные свертки, которые вскоре растворяются.

Трупный аутолиз - разрушение тканей их собственными протеолитически-ми ферментами, в основном лизосомальными. Макроскопически аутолиз проявляется размягчением и разжижением тканей. Первыми подвергаются этому процессу ткани, богатые ферментами, - слизистая оболочка желудка и кишечника, поджелудочная железа, мозговое вещество надпочечников.

Для определения давности наступления смерти можно исследовать выраженность аутолиза гистологическим методом. Судебно-гистологическое исследование внутренних органов при этом проводится по стандартным методикам, но дополняется измерением основных микроскопических структур внутренних органов, так как их линейные размеры и объемные соотношения заметно меняются в ходе посмертного аутолиза.

Через 6 ч после наступления смерти во всех паренхиматозных органах отмечаются нарушения кровераспределения в виде неравномерного кровенаполнения, свежих экстравазатов, дистонии сосудов, стазов. Гистоархитектоника органов на этой стадии сохраняется.

Через 12 ч наблюдаются набухание базальных мембран капилляров и кариопикноз в эндоте-лиоцитах, эндотелиальная выстилка вен прослеживается с трудом. Стенки артерий отекают, ядра гладкомышечных клеток сосудов приобретают извитую форму. Нарастают явления гемолиза. В паренхиме начинают определяться аутолитические изменения (десквамация бронхиального и альвеолярного эпителия, набухание ядер и фрагментация кардиомиоцитов, мелкая базофиль-ная зернистость и вакуолизация гепатоцитов с маргинацией ядерного хроматина, уменьшение диаметра клубочков почек при расширении капсулы, набухание и зернистая дистрофия нефротелия канальцев, участки запустевания в красной пульпе селезенки и в герминативных центрах ее фолликулов, подчеркивание ее ретикулярной стромы, обеднение лимфоидных структур клетками). К 18 ч заметно убывает число ядер клеток в поле зрения, появляются ядра-тени, повсеместно наблюдается отек интерстиция, структурные элементы органов видны нечетко, с явлениями специфичной для каждого органа дегенерации, увеличивается количество продуктов распада элементов крови.

К 24 ч в миокарде появляются признаки фрагментарного распада кардиомиоцитов, в легких прогрессирует разрушение альвеолярных перегородок, в почках наблюдается десквамация эпите-лия проксимальных канальцев, в дистальном отделе нефронов формируются различные цилиндры, красная пульпа селезенки представлена гомогенной розовой массой, фолликулы определяются с трудом.

К 36 ч гистоархитектоника органов определяется нечетко, элементы паренхимы и стромы различаются лишь контурно, большая часть клеток в состоянии аутолиза. В дальнейшем явления аутолиза прогрессирующе нарастают. При этом структурные элементы внутренних органов все еще поддаются измерению и соответствующие числовые параметры увеличиваются, что позволяет судить о давности наступления смерти. Так, наблюдается рост относительной площади аутолизированной ткани (для печени с $8,47 \pm 0,12\%$ через 6 ч после смерти до $52,67 \pm 0,25\%$ через 72 ч).

- 78 -

В селезенке и лимфатических узлах наблюдается относительный рост доли ретикулярных клеток и макрофагов за счет убыли лимфоидных клеток. Комплексный математический анализ цифро-вых данных помогает уточнить давность наступления смерти.

Другим способом объективной количественной оценки степени аутолиза является применение электрофизических методов, например посмертной импедансометрии с помощью реографа. Омическая составляющая импеданса обусловлена целостью клеточных мембран и закономерно изменяется в раннем посмертном периоде. Внедряются в практику методы определения относительной диэлектрической проницаемости различных тканей трупа в условиях 10-сантиметровых радиоволн. С этой же целью используется

метод элект-ронного парамагнитного резонанса, который наиболее эффективен для определения давности наступления смерти через 6 сут после нее и более.

Аутолиз относят к ранним трупным изменениям, поскольку он начинается в 1-е сутки после смерти, однако в более позднем периоде он продолжается наряду с поздними трупными изменениями.

ПОЗДНИЕ ТРУПНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Другие проявления продолжающейся деструкции органов и тканей возникают позже и связаны в основном с процессами жизнедеятельности микро-и макроорганизмов, обитающих в полостях тела либо явившихся извне (трупное] гниение, разрушение трупа представителями флоры, фауны и микрофауны).

Гниение - процесс разложения органических соединений (особенно белков) ферментами бактерий. Гнилостные изменения тканей трупа развиваются на фоне аутолиза, хотя и несколько позже. Их развитию способствует агональная бактериемия.

Для трупного гниения характерен ряд морфологических проявлений.

Гнилостный запах начинает ощущаться уже в 1-е сутки, поскольку первыми загнивают органы, сообщаемые с внешней средой (дыхательные и пищеварительные); образующиеся при этом гнилостные газы выделяются через естественные отверстия.

Трупная пигментация (трупная зелень) начинается обычно с подздошных областей, где кишечник расположен близко к поверхности кожи. Кожа здесь приобретает грязно-зеленоватый оттенок вследствие образования в ней сульф-гемоглобина (продукт взаимодействия сероводорода, выделяемого гнилостными микроорганизмами, с продуктами гемолиза, имбибирующими ткани). Летом трупная зелень появляется уже к концу 1-х суток, зимой - на 2-3-й сутки после смерти.

Затем гнилостные микробы проникают в сосуды, вызывая гниение крови. Оно проявляется развитием гнилостной венозной сети - ветвистых грязно-зеленых или бурых полос по ходу подкожных вен (рис. 17, см. вклейку). Позднее грязно-серо-зеленый оттенок распространяется на все кожные покровы и внутренние органы. На брюшине появляются пятна черного цвета (трупный меланоз). Трупные пятна также приобретают грязно-зеленый цвет и перестают различаться.

Трупная эмфизема тоже связана с выделением гнилостными микроорганизмами газов, что ведет к образованию на коже множества гнилостных пузырьков грязно-серого цвета, содержащих сукровицу, к вздутию частей

- 79 -

трупа (особенно кишечника, лица, мошонки), к выделению сукровицы и выворачиванию внутренних органов через естественные отверстия силой давления гнилостных газов (рис. 18, см. вклейку).

Гниение внутренних органов происходит неравномерно. Строма органов сохраняется дольше, чем паренхима, еще дольше - небеременная матка, сосуды, связки и хрящи, а также зубы, волосы и кости. Ткани приобретают пенный вид и плавают на поверхности воды в связи с обилием в них пузырьков гнилостных газов. По мере гниения они все более темнеют и расплавляются. Микроскопически гнилостные процессы характеризуются деструкцией ткани с образованием гнилостной эмфиземы - различного размера и калибра полостей, заполненных гнилостными газами, появлением гнилостной пигментации и базофильными скоплениями микроорганизмов, которые выглядят при световой микроскопии, как синие кляксы, представленные скоплениями микробных тел. Такие скопления сначала появляются в органах, контактирующих с внешней средой (легкие, печень), причем первоначально в сосудах и периваскулярно, что подчеркивает роль агональной бактериемии, а также преимущественно сосудистый механизм распространения гнилостных микроорганизмов. Вслед за собственно гнилостными изменениями развивается заселение трупа различными растительными, животными организмами и грибами, поэтому судебно-энтомологическое, судебно-ботаническое и судебно-микологическое исследования могут помочь

в определении давности наступления смерти в позднем постмортальном периоде. Однако точность результатов такой диагностики остается довольно низкой, поэтому сохраняется актуальность дальнейшего изучения видовой специфичности некробионтов, физиологии их жизнедеятельности в тканях трупа, особенностей энтомофауны трупов, находящихся в различных условиях.

Порядок заселения трупа различными насекомыми изучен достаточно хорошо, и данные судебно-энтомологического исследования по праву занимают важное место в практике установления давности наступления смерти. Так, при нахождении трупа в теплом воздухе с доступом мух (Diptera) их личинки первыми заселяют гниющие ткани (рис. 19, см. вклейку). Мухи, привлеченные трупным запахом, откладывают свои яички в естественные отверстия трупа или на поверхность ран. Через 1-2 дня из яичек вылупляются личинки, которые начинают разрушение трупных тканей, питаясь ими. Через неделю, после нескольких линек, личинки покидают труп, зарываются в землю (при нахождении трупа в почве перемещаются в нее) и окукливаются. Через 7-10 дней из куколок вылупляются взрослые мухи, причем оболочки куколок могут быть обнаружены спустя долгое время после полного распада мягких тканей трупа. Указанные сроки различаются в зависимости от вида мух и условий внешней среды, но порядок прохождения метаморфоза сохраняется. При изучении эн-томофлоры и энтомофауны трупа большое значение имеет лярвометрия - измерение длины личинок, которая коррелирует с их возрастом и может служить маркером инвазии трупа мухами.

Вслед за личинками мух труп заселяется иными насекомыми, прежде всего жуками-некрофагами и жуками-хищниками, питающимися личинками мух (Coleoptera), а также различными грибами-сапрофитами. Трупы могут повреждаться животными (чаще грызунами) и птицами, а в воде - рыбами и раками.

Помимо определения давности наступления смерти, изучение обитателей трупа может помочь в установлении перемещений последнего. Особый интерес представляет судебно-химическое изучение личинок мух, в результате чего можно найти различные химические соединения, в том числе опиаты, бензодиазепины и другие психотропные средства, перешедшие в организм насекомых из трупа.

Существуют и другие варианты развития поздних трупных явлений - так называемые консервирующие процессы: мумификация, торфяное дубление, жировоск. Они развиваются, если труп находится в необычных условиях (в особой среде, при нарушении влажности, температуры и т.д.).

При недостатке кислорода и избытке влаги образуется жировоск, который раньше считался результатом омыления тканей трупа за счет распада его ней-трального жира и соединения жирных кислот с ионами щелочных и щелоч-поземельных металлов, содержащимися в воде. Согласно современным дан-ным, в образовании жировоска главную роль играет перекисное окисление фосфолипидов мембран, возникающее в связи с гипоксией. Эти продукты об-разуют с белками стойкие соединения на поверхности мембран, что и приво-дит к сохранению формы клеток и тканей. Образование жировоска на отдель-ных частях возможно уже на 3-й неделе после наступления смерти, но полное омыление трупа происходит через 1 год. Ткани трупа превращаются в сальную серо-желтую массу с прогорклым запахом, которая потом высыхает, становится хрупкой и крошится. При мик-роскопическом исследовании жировоска струк-тура тканей может хорошо определяться.

При пребывании трупа в сухом воздухе с хорошей вентиляцией возможно развитие позднего трупного высыхания, приводящего к мумификации (рис. 20, см. вклейку). При этом масса и объем трупа заметно уменьшаются, ткани становятся плотной консистенции и темно-бурой окраски, а признаки по-вреждений сохраняются достаточно долгое время. Мумификация трупа взрослого происходит не ранее чем через 2-3 мес после смерти.

Другим вариантом поздних трупных изменений является так называемое торфяное дубление, которое происходит, если труп находится в тор-фяном болоте. Гумусовые кислоты растворяют минеральные соли костей, и они размягчаются. Другие ткани трупа приобретают темно-бурю окраску, уменьшаются в объеме и уплотняются. При торфяном дублении дольше, чем

при других видах трупных изменений, сохраняется микроструктура тканей, что имеет большое значение для судебно-гистологического исследования.

Изредка встречаются другие виды естественной консервации трупов: при попадании их в нефть, концентрированный солевой раствор, лед и т.д.

Все большее распространение приобретает искусственная консервация трупов, методы которой разрабатываются и применяются судебными медиками.

ДРУГИЕ МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

При необходимости более точного установления давности наступления смерти, помимо оценки степени выраженности трупных изменений, применяются специальные методы, включающие определение следующих показателей:

1) рН, парциальное давление углекислого газа и кислорода крови, жидкости передней камеры глаза и стекловидного тела; 2) содержание аминокислот в веществе головного мозга, печени и легких; 3) концентрация ионов калия и кальция перикардиальной и синовиальной жидкостях; 4) содержание белка, неорганического фосфора и калия в сыворотке крови; 5) уровень гипоксантина, креатинина и креатина в глазной жидкости; 6) степень фрагментации ДНК в ткани селезенки; 7) активность ЛДГ, а-глицерофосфатдегидрогеназы и бета-гидро-ксибутиратдегидрогеназы; 8) выраженность эфферентной иннервации сосудов головного мозга в зависимости от давности наступления смерти и температуры окружающей среды. Установлено, что с течением времени в адренергических аксонах уменьшается число варикозных утолщений и снижается интенсивность люминесценции вследствие диффузии медиатора из нервных структур, постепенно сокращается количество адренергических проводников вплоть до полного их исчезновения.

Наиболее точные результаты можно получить, применяя комплекс разных методов.

6.3. ОСМОТР МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ И ТРУПА НА МЕСТЕ ЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ

Место происшествия - подлежащие следственному осмотру участок местности или помещение, где произошло событие, требующее юридической оценки. Обычно таким событием считается преступление - убийство, изнасилование, кража со взломом и т.п.; понятие <происшествие> шире, оно включает также самоубийство и несчастный случай. По сложившейся следственной практике, факт обнаружения трупа человека также рассматривается как происшествие. Поэтому место обнаружения трупа всегда считается местом происшествия независимо от того, где наступила смерть данного человека.

Осмотр трупа на месте его обнаружения является частью осмотра места происшествия как следственного действия. Обязательные участники осмотра - следователь и двое понятых. С целью оказания помощи при проведении осмотра трупа в качестве специалиста может быть привлечен как судебно-медицинский эксперт, так и врач любой другой специальности, который должен обладать специальными познаниями и навыками (не являющимися общеизвестными и не относящимися к области права). Специалист не должен быть заинтересован в исходе дела.

Решение вопроса о компетентности специалиста является прерогативой следователя. В соответствии с УПК РФ специалист имеет право на возмещение понесенных им расходов (сохраняется средний заработок по месту работы, возмещаются расходы по явке), а также на вознаграждение за выполнение обязанностей специалиста.

Обязанности врача-специалиста в области медицины на месте осмотра трупа:

1. Констатация смерти или оказание первой помощи пострадавшему.
2. Описание позы и положения трупа.
3. Описание одежды трупа.

4. Описание обнаруженных на трупе и возле него предметов и заг-

рязнений.

5. Описание общего вида трупа.

6. Описание трупных явлений.

7. Описание повреждений.

8. Помощь следователю в обнаружении и изъятии вещественных доказательств биологического происхождения.

9. Ответы на вопросы (в устной форме).

Все результаты осмотра трупа заносятся в протокол осмотра места происшествия, который составляет следователь с соблюдением процессуальных норм, предусмотренных законом. Протокол подписывают все принимавшие участие в данном следственном действии.

При проведении осмотра места происшествия выделяют статическую и динамическую стадии.

Статическая стадия - изучение и фиксация обстановки места происшествия без нарушения ее первоначального состояния. При этом должны быть зафиксированы точное местоположение всех обнаруженных предметов, объектов и их расположение по отношению друг к другу. В статической стадии все обнаруженное осматривают, описывают, фотографируют (узловая, иногда и детальная съемка), фиксируют в виде схематических рисунков, не затрагиваясь до выявленных предметов и следов. В статической стадии труп остается на месте, фиксируются общий вид, положение и поза трупа на месте его обнаружения. Положение трупа - это его расположение относительно окружающих предметов. Поза трупа - расположение частей тела относительно друг друга.

Динамическая стадия - исследование объектов места происшествия, при котором изменяются их первоначальное местоположение и состояние. Для выявления всех особенностей обнаруженных на месте происшествия предметов и максимально возможного количества следов на них в этой стадии осмотра предметы берут в руки, передвигают, переворачивают, перемещают. При этом производятся описание, детальная фотосъемка и изготовление схематических рисунков всех поверхностей обнаруженных предметов. Работать с ними следует максимально осторожно, чтобы не повредить имеющиеся на предметах следы и не оставить на них своих следов. Работать необходимо в резиновых перчатках и брать предметы за ребро и за углы.

В динамической стадии труп изучается детально. Осмотр начинается с одежды. Описание ее проводится последовательно (сначала - верхней, потом - нижней). Одежду с трупа на месте происшествия не снимают, за исключением случаев, когда ее изымают в качестве вещественного доказательства для дальнейшего исследования. Затем составляют общее описание трупа с указанием пола, возраста на вид, телосложения, питания, роста (антропометрия трупа). На следующем этапе исследуют трупные явления по стандарту, применение которого помогает установить давность наступления смерти.

Вначале отмечается на ощупь охлаждение кожных покровов на открытых частях тела, в подмышечных впадинах и в области паховых складок, на участках, прикрытых одеждой. Выявляют признаки подсыхания роговицы (пятна Ларше). Фиксируют трупные пятна, их локализацию, цвет, интенсивность, проводят динамометрию. Оценивают степень выраженности трупного окоченения глазных мышц на электрораздражение, а также мышц конечнос-

- 83 -

тей на механическое раздражение (выявление идиомускулярной опухоли). С помощью термометра измеряют ректальную температуру.

После этого отображается состояние естественных отверстий: степень их закрытия, наличие или отсутствие инородных тел с количественной характеристикой последних, состояние слизистой оболочки языка и преддверия рта. Производят осмотр наружных половых органов. Отмечают также состояние костей черепа, ребер и костей конечностей на ощупь, но без грубых манипуляций. Далее следуют осмотр и фиксация телесных повреждений.

Отражение локализации и характера повреждений в протоколе осмотра необходимо прежде всего для разграничения повреждений, бывших на момент осмотра и возникших в ходе доставки трупа в морг. Начинают с ука-

зания точной локализации имеющегося повреждения с определением части тела, его поверхности, анатомической области, уровня расположения, детализации по отношению к постоянным костным точкам. Далее указывают вид повреждения (ссадина, кровоподтек, рана и т.д.), его форму, цвет, размеры, состояние окружающих тканей, уровень расположения по отношению к поверхности кожи. При описании ран указывают их ориентиры соответственно цифрам циферблата часов, отмечают состояние краев ран, их дна, наличие или отсутствие инородных включений в ранах или по краям. При этом не допускается зондирование ран во избежание образования ложных ходов.

В зависимости от условий осмотра и оснащенности специалиста объем исследования может быть сокращен до определения только наиболее значимых признаков.

Собранная на месте обнаружения трупа (месте происшествия) судебно-медицинским экспертом информация используется следователем для создания рабочей версии (гипотезы) об обстоятельствах происшедшего. Обобщение полученной информации с учетом свидетельских показаний - это задача следователя как лица, ответственного не только за проведение данного первоначального следственного действия, но за ход и результаты расследования в целом.

Среди задач, стоящих перед врачом - специалистом в области судебной медицины при работе на месте обнаружения трупа (констатация смерти, фиксация трупных явлений и повреждений, обнаружение и регистрация следов биологического происхождения, оказание помощи в их изъятии), нет задачи по установлению давности наступления смерти, поскольку дать точный ответ в этих условиях невозможно. Вместе с тем он вправе высказать свою точку зрения в оценке показаний свидетелей по факту обнаружения трупа (о возможности или невозможности наступления смерти в указываемый промежуток времени).

Другой важный для следователя вопрос - о возможной причине смерти - решается лишь после полного судебно-медицинского исследования трупа. Сказанное относится и к вопросу об оружии травмы. Обнаруженные морфологические признаки позволяют высказаться о групповых признаках оружия, но установить эти признаки достоверно позволяет лишь исследование трупа танатологическом отделении с использованием ряда специальных методов.

Вместе с тем, уже на месте происшествия иногда можно исключить отдельные орудия (например, при явном несоответствии размеров раны и

- 84 -

парам клинка ножа или при характерных особенностях клинка).

Вопрос о механизме травмы и возможности ее получения при конкретных обстоятельствах крайне редко задается эксперту следователем ввиду трудности достоверного его решения на месте происшествия. Тем не менее специалист может высказать свое мнение по этому вопросу, если оно обосновано.

ОСМОТР МЕСТА ПРОИСШЕСТВИЯ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРУПА НОВОРОЖДЕННОГО

В судебно-медицинской практике встречаются случаи обнаружения трупов плодов и новорожденных в самых различных местах. При криминальном прерывании беременности, детоубийстве преступники зачастую выбрасывают труп плода или новорожденного ребенка, не захоронив его надлежащим образом.

Место обнаружения трупа плода или новорожденного ребенка нередко является местом, где наступила смерть или произошло убийство. Трупы плодов и новорожденных детей находят завернутыми в газеты, простыни, в различные предметы одежды. Осматривая вещи, обнаруженные вместе с трупом, необходимо детально их описывать. Следует тщательно искать и подробно описывать различные надписи, штампы, метки, по которым можно установить принадлежность вещей, а следовательно, определить принадлежность трупа. Указывают, из какого материала изготовлены вещи, расцветку ткани, а по возможности и фасон обнаруженной одежды. Вещи, в которые завернут труп новорожденного, и предметы, находящиеся с ним, необ-

ходимо сохранять и передавать органам следствия.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
7.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Повреждение - нарушение структуры и функции органов и тканей (на любом уровне - от ультраструктурного до целостного организма) под воздействием факторов внешней среды: физических, химических, биологических и социальных (психических). В судебно-медицинской практике повреждения чаще обусловлены механическими факторами.

Механические повреждения выделяются в отдельную, самую обширную группу и объединяются по характеру возникновения. В таких случаях травма наносится предметом, движущимся по отношению к человеку (в том числе если движущееся тело человека ударяется о неподвижный предмет, например, при падении).

Травматизм - повторение однородных травм у лиц, находящихся в сходных условиях труда и быта.

Виды травматизма:

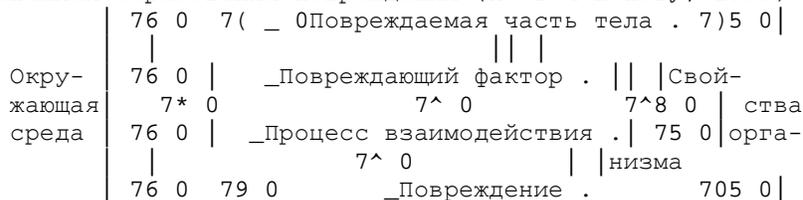
- производственный (промышленный и сельскохозяйственный);
- транспортный (автомобильный, железнодорожный, авиационный, водный);
- уличный (повреждения при падении на улице, от удара падающими из окон предметами);
- бытовой (повреждения, возникающие в бытовой обстановке от случайных причин или нанесенные умышленно);
- военный (травмы военного и мирного времени у военнослужащих);
- спортивный (повреждения, полученные при занятии спортом).

Каждый вид травматизма имеет свои особенности, связанные не только с обстоятельствами происшествия, но и с характером причиненных повреждений. Например, при производственном травматизме преобладают раны, при уличном - переломы, при спортивном - ушибы и растяжения. Наиболее часто в практике судебно-медицинской экспертизы встречаются случаи бы-

тового и транспортного травматизма, когда имеет место нанесение умышленных или случайных повреждений; реже наблюдаются случаи уличного, производственного и спортивного травматизма. Военный травматизм входит в компетенцию военных врачей.

Повреждения возникают от непосредственного действия повреждающего фактора (материального тела или явления) на какую-то часть тела (местное действие) или организм в целом (общее действие). Сущность повреждения определяется характером повреждающего фактора и особенностями процесса взаимодействия данного фактора с повреждаемой частью тела (или организмом в целом) под влиянием условий внешней среды и свойств самого организма (схема 1).

Схема 1. Механизм образования повреждений (по В.Л.Попову, 1993)



Основные вопросы, которые ставятся перед судебно-медицинской экспертизой при наличии механических повреждений.

1. Характер повреждений (с медицинской точки зрения).
2. Особенности (групповые и индивидуальные) травмирующего предмета.
3. Механизм образования повреждений (механизм воздействия травмирующего предмета).
4. Обстоятельства причинения повреждений (вид травмы, положение тела пострадавшего непосредственно перед причинением повреждений, фазы

травмирования и т.д.).

5. Прижизненность, давность и последовательность причинения повреждений.

6. Возможность совершения активных целенаправленных действий после получения повреждений.

7. Тяжесть вреда здоровью, причиненного повреждениями.

8. Причина смерти (наличие причинной связи между повреждениями и наступлением смерти).

Все средства, которыми могут быть причинены механические повреждения, принято подразделять на: оружие - изделия, специально предназначенные для нападения или обороны (боевое огнестрельное оружие, каскет и др.). орудия - изделия, имеющие бытовое или промышленное назна-

- 87 -

чение (топор, стамеска, молоток и др.); предметы - средства, не имеющие специального назначения (палка, камень и др.).

Квалификация средства, которым было причинено повреждение, относится к компетенции правоохранительных органов.

В судебной медицине все предметы, которыми могут быть причинены повреждения, в зависимости от способа их воздействия подразделяют на твердые предметы, острые предметы и огнестрельное оружие.

МЕХАНИЗМ ПРИЧИНЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Механизм образования повреждений (механизм травмы) - это процесс взаимодействия повреждающего фактора и повреждаемой части тела (или организма в целом).

Выделяют следующие основные виды взаимодействия тупого предмета и тела (части тела) человека. При этом не имеет принципиального значения, находится тело (часть тела) человека в покое, а движется травмирующий предмет или наоборот.

Удар - кратковременное механическое взаимодействие травмирующего предмета и тела. Действие травмирующих сил центростремительное.

Сотрясение - резкое инерционное смещение органов тела человека при сильных ударах (в сторону, противоположную направлению движения).

Сдавление - действие двух и более травмирующих предметов на тело. Действие сил центростремительное.

Трение (скольжение) - механическое взаимодействие травмирующего предмета и тела, движущихся в касательном (тангенциальном) направлении относительно друг друга. Возникает, когда травмирующий предмет скользит по поверхности тела или наоборот.

Растяжение - действие двух и более травмирующих предметов на тело. Действие сил центробежное.

Механизм образования повреждения определяет его морфологию. Для ударного воздействия типичны кровоподтеки, ушибленные раны, локальные переломы костей скелета (дырчатый перелом свода черепа и др.), очаговые ушибы мозга. Сотрясение сопровождается повреждением фиксирующего и связочного аппарата внутренних органов (кровоизлияния в корнях легких, разрыв ворот почек и др.). Для сдавления характерны деформация части тела, разможнение органов и тканей, компрессионные переломы, разрывы органов и отрывы частей тела, для растяжения - также разрывы и отрывы, для трения - обширные ссадины.

ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Причины смерти при механических повреждениях отличаются большим разнообразием.

Грубые нарушения целостности тела с массивным повреждением жизненно важных органов. Некоторые повреждения исключают сохранение жизни даже на короткий период, например травматическое отделение головы от туловища, разделение туловища, разможнение головы, шеи, груди, живота,

- 88 -

разможнение и разрывы жизненно важных органов - головного мозга, серд-

ца, легких, печени В таких случаях принято говорить о повреждениях, не совместимых с жизнью. Рефлекторная остановка сердца. Особые трудности вызывает установление причин смерти при повреждениях, которые не сочетаются с нарушением ана-томической целостности тканей и органов. Так, смерть может наступить от остановки сердца (асистолии либо фибрилляции желудочков) в результате ударов в рефлексогенные области шеи, грудной клетки, солнечного сплетения, мошонку. Подобные случаи редко встречаются в экспертной практике; их оценка чрезвычайно трудна. При наружном и внутреннем исследовании видимых морфологических изменений не выявляется или они незначительны. Многие исследователи считают, что <рефлекторная> смерть в таких случаях возможна только при наличии заболеланий сердечно-сосудистой системы. Тщательный критический анализ обстоятельств дела, объективная оценка даже тех минимальных анатомических повреждений, которые могут быть найдены, учет состояния сердечно-сосудистой системы и исключение других возможных причин смерти могут помочь правильно сформулировать экспертное заключение.

Нередко смерть наступает от опасных для жизни повреждений; это повреждения, обычно требующие экстренной медицинской помощи. К ним могут быть отнесены различные повреждения внутренних органов (головного мозга, сердца, легких, печени, селезенки, крупных сосудов и др.), при которых возможна острая массивная кровопотеря, тяжелый шок различного генеза, воздушная или жировая эмболия и др. Так, в первые минуты и часы после травмы наступление смерти пострадавших связано главным образом непосредственно с морфологическими субстратами повреждений. Это грубое разрушение тела (органа), не совместимое с жизнью, острая и обильная кровопотеря, травматический шок, ушиб головного мозга и т.д.

Острая массивная кровопотеря. Для наступления смерти имеет значение не; только объем кровопотери, но и ее темпы. Быстрая потеря 2 л крови и более обычно оказывается смертельной.

При ранении наиболее крупных сосудов АД падает настолько быстро, что смерть наступает в первые минуты после травмы от фибрилляции желудочков и картина малокровия не успевает развиться. В таких случаях обнаруживают: признаки быстрой смерти; признаки обильного кровотечения; повреждение крупного сосуда; пятна Минакова (полосчатые кровоизлияния под эндокардом левого желудочка, образование которых связано с тем, что давление крови в полости желудочка оказывается ниже, чем в капиллярах).

Если смерть наступает не так быстро и кровяные депо успевают разгрузиться, наблюдаются признаки острого малокровия: бледность кожи и слизистых оболочек; бледные островчатые трупные пятна; малокровие внутренних органов, их бледность и сухость; дряблая, сморщенная селезенка; пятна Минакова. Гистологически выявляются запустевание капилляров или их заполнения плазмой, артериоспазм, позже сменяющийся атоническим расширением более крупных сосудов, лейкостазы и лейкоцитарные тромбы в капиллярах и венах (в связи с выходом лейкоцитов из депо). Позже вследствие гипоксии развиваются отек мозга, гидрорическая дистрофия нейронов и нефротелия с переходом в некроз.

- 89 -

Травматический шок. Клинически под шоком понимают состояние, характеризующееся наличием у больного острого нарушения функции сердца и кровообращения, что проявляется следующими признаками: холодной влажной кожей, замедленным кровотоком, беспокойством и(или) затемнением сознания, диспноэ, олигурией, тахикардией, уменьшение амплитуды АД и его снижением. При травме шок бывает геморрагическим и болевым (в связи с нарушением нервной регуляции кровообращения). Полного развития он достигает как правило, через 5-10 ч после травмы.

Шок в своем развитии проходит 3 стадии: эректильную, которая характеризуется психическим возбуждением, относительно высоким давлением и недолго сохраняющимся адекватным кровоснабжением органов; торпидную, когда давление (особенно пульсовое) падает, наблюдаются заторможенность и развернутая картина шока; терминальную, в которой преобладает картина дистрофических и некротических изменений в органах, связанных с нарушением их кровоснабжения.

Критерии диагностики шока: характерная клиническая картина; наличие тяжелой травмы (повреждения крупных сосудов или паренхиматозных органов, рефлексогенных зон); сгущение крови; патологическое депонирование крови в капиллярах (особенно в селезенке, печени); «шоковая почка» (ишемизированная кора и полнокровные пирамиды вследствие шунтирования кровотока); признаки нарушения микроциркуляции - отек стромы органов, сладж, стазы; признаки ДВС-синдрома (фибриновые тромбы в сосудах микроциркуляторно-го русла), геморрагии, дистрофия паренхимы внутренних органов, очаги некроза в ней, острые эрозии слизистой оболочки желудка.

С морфологической точки зрения, картина шока характеризуется специфическим перераспределением крови, что отражается в венозном полнокровии, артериоспазме, спазме шунтирующих сосудов и в картине нарушения реологических свойств крови вплоть до развития ДВС-синдрома. Много информации дает морфологическое изучение желез внутренней секреции, что связано с развитием при любом сколько-нибудь продолжительном шоке картины генерализованного адаптационного синдрома (чередование фаз тревоги, напряжения и декомпенсации, которые имеют свои морфологические эквиваленты в эндокринных органах).

Сдавление жизненно важных органов излившейся кровью или воздухом: сдавление мозга при внутричерепных гематомах, отеке мозга и его дислокации при черепно-мозговой травме; гемоперикард и тампонада сердца; пневмоторакс (особенно двусторонний).

Гемоторакс на практике почти не встречается, поскольку при кровотечении в плевральную полость смерть наступает от массивной кровопотери прежде, чем успевает развиться тяжелая дыхательная недостаточность.

Асфиксия в результате массивной аспирации крови возможна при резаных ранах шеи, переломах костей носа и основания черепа, если кровь попадает в дыхательные пути. Признаки смерти от асфиксии аспирированной кровью таковы общие признаки асфиксии; наличие крови в дыхательных путях; характерный вид легких (пестрота за счет множественных темно-красных участков под плеврой); при гистологическом исследовании выявляют эритроциты в альвеолах.

- 90 -

Эмболии бывают нескольких видов.

Воздушная эмболия типична для резаных ран шеи (ее вены не спадаются) криминальных абортов, наложения пневмоторакса (при попадании иглы в крупный сосуд). Исход эмболии зависит от количества и скорости поступления воздуха - при небольшом объеме и медленном поступлении он может рассосаться, не приводя к смертельному исходу. Диагностика основана на применении пробы на воздушную эмболию и гистологическом исследовании легких при котором в сосудах обнаруживаются ячеистые структуры - следы пузырьков воздуха.

Газовая эмболия связана с переходом из зоны высокого давления в зону с низким или нормальным давлением, что сопровождается переходом азота из растворенного состояния в газовую фазу (при развитии кессонной болезни).

Жировая эмболия наблюдается в случае попадания в вены (при восстановлении нормального центрального венозного давления в период выхода из шока) желтого костного мозга в связи с переломом длинной трубчатой кости, жира из разможенной подкожной клетчатки и т.д. Наибольшее количество жира задерживается в сосудах легких. Возможна также смерть от жировой эмболии сосудов мозга. Жировая эмболия распознается при гистологическом исследовании с окраской замороженных срезов на присутствие жира (рис. 21, см. вклейку).

Тканевая эмболия - закупорка сосудов частицами разможенных тканей и органов. Протекает, как жировая.

Тромбоэмболия может быть травматического генеза (при тромбозе сосудов в зоне травмы) и нетравматического (если длительная гиподинамия и повышение свертываемости крови приводят к тромбозу глубоких вен голени с последующим отрывом тромба).

Синдром длительного сдавления возникает при некрозе мышц и обусловлен поступлением в кровь продуктов распада, прежде всего миоглоби-

на. Чаще этот синдром развивается при массовых катастрофах, сопровождающихся разрушением зданий. Выделяют также синдром позиционного сдавления, который характеризуется некрозом групп мышц, подвергающихся компрессии при длительном пребывании в одном положении (алкогольная или наркотическая кома и др.). Это приводит к поражению почек по типу пигментного нефроза. Смерть наступает от острой почечной недостаточности вследствие миоглобинурии.

Инфекционные осложнения механических повреждений, приводящие к смерти, включают остеомиелит, гнойный менингит, энцефалит, перикардит, плеврит, перитонит, пневмонию, сепсис, гнойно-резорбтивную лихорадку, газовую (анаэробную) гангрену и столбняк.

Причиной смерти могут также явиться травматический отек гортани, приводящий к асфиксии, травматические аневризмы и пороки сердца, интоксикация продуктами распада тканей и другие осложнения травм. Они развиваются не сразу вслед за действием механического фактора и не во всех случаях, поэтому обычно (хотя и необоснованно) считают, что прямой причинной связи между повреждением и смертью от подобных причин нет.

Смерть может наступить и при повреждениях, которые не опасны для жизни по своему характеру, но приводят к опасным осложнениям вследствие отсутствия своевременной медицинской помощи (например, при ране-

- 91 -

нии артерий мелкого калибра не было остановлено кровотечение, пострадавший был нетрезвым состоянием и сам за медицинской помощью не обратился, смерть наступила от массивной кровопотери).

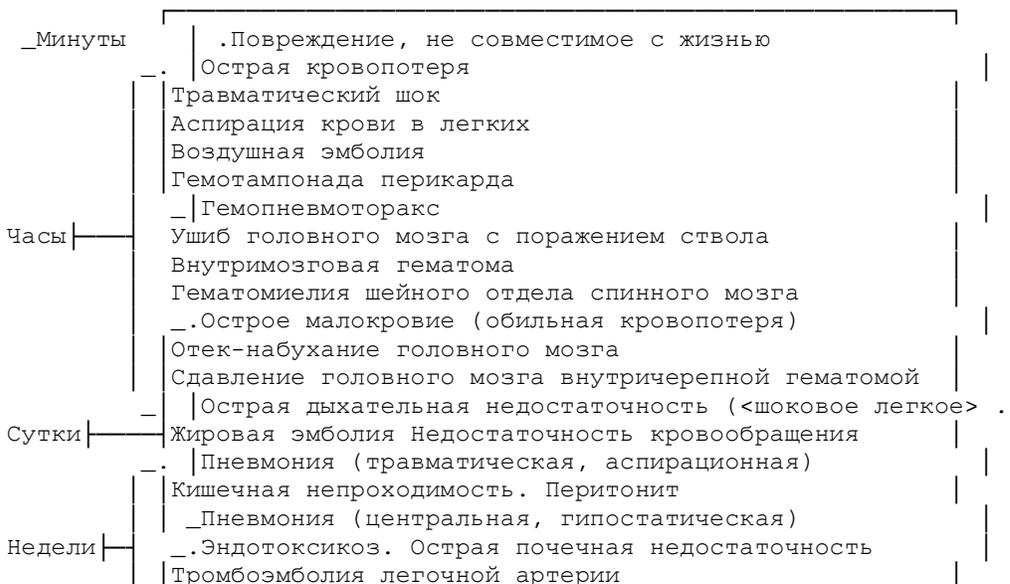
В экспертной практике встречаются случаи, когда повреждения, обычно не причиняющие вреда здоровью, могут стать причиной смертельных осложнений в связи с заболеваниями потерпевшего. Так, при аневризме аорты даже слабый удар в область грудной клетки иногда приводит к разрыву аорты, острой кровопотере и смерти.

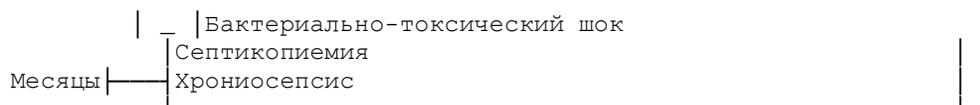
Прослеживается определенная зависимость между частотой тех или иных видов причин смерти и длительностью посттравматического периода (схема 2).

Смерть в первые часы после травмы обычно связана с острой кровопотерей, травматическим шоком, различными эмболиями, асфиксией в результате аспирации крови, сдавлением кровью жизненно важных органов.

Схема 2. Причины смерти от механических повреждений в динамике посттравматического периода

Продолжительность жизни





- 92 -

При продолжительности посттравматического периода в пределах 1 сут или нескольких суток причины смерти преимущественно обусловлены реакциями со стороны органов и тканей на повреждения на системном и организменном уровне. Сюда следует отнести острую дыхательную недостаточность как по-следствие пневмонии, присоединяющейся к стрессорным нарушениям легоч-ной гемодинамики (<шоковое легкое>), отек и набухание головного мозга дисциркуляторно-гипоксического генеза, дислокацию го-ловного мозга, сердечно-сосудистую недостаточность.

Через 1 нед и более после травмы на 1-е место выступают осложне-ния травматических повреждений инфекционного (пневмония, перитонит, флеби-ты и т.д.) и неинфекционного (тромбозы, эндотоксикозы, вторичные кровоте-чения, кишечная непроходимость и т.д.) характера. Главным в генезе этих осложнений являются микроциркуляторные и гипоксическо-тро-фические рас-стройтва органов и тканей в сочетании с нарушением рео-логических свойств крови и снижением иммунной резистентности.

Одним из наиболее частых осложнений травматической болезни явля-ется пневмония. В структуре летальности послешокового периода она встречается практически в 50% случаев. В этиологии посттравматической пневмонии имеют значение непосредственные повреждения легких, аспира-ция крови, рвотных масс, ликвора (при черепно-мозговой травме), нару-шение дренажной функции бронхов и вентиляции легких, длительная гипо-динамика с ограничением акта дыхания и др.

Если посттравматический период длится более нескольких недель, причины наступления смерти связаны с полиорганной недостаточностью при раневом истощении (гноино-резорбтивная лихорадка), гноино-септическими осложнениями (бактериально-токсический шок, септикопиемия, хронисеп-сис), Под гноино-резорбтивной лихорадкой понимают осложнение тяжелых ранений, связанное с наличием больших гранулирующих ран и секвестров, кото-рые вызывают резорбцию некротических соков, а также потерю белка. Это состояние обуславливает кахексию и распространенные дистрофические про-цессы во внутренних органах.

Чем больше интервал между повреждением и наступлением смерти, тем сложнее установить причинно-следственную связь, т.е. решить вопрос о зна-чении механической травмы в генезе наступления смерти и квалифика-ций тяжести причиненного вреда здоровью. Необходимы детальное изучение осо-бенностей клинической картины и вариантов течения травматической болез-ни, тщательная оценка результатов лабораторных и инструменталь-ных методов исследования.

СПОСОБНОСТЬ СМЕРТЕЛЬНО РАНЕННЫХ К АКТИВНЫМ ДЕЙСТВИЯМ

В специальной литературе описано много случаев, когда человек, получивший не совместимое с жизнью повреждение (черепно-мозговую трав-му, ране-ние сердца и т.д.), в течение нескольких часов совершает сложные, иногда требующие значительных усилий действия (оказывает соп-ротивление нападающему, применяет другой способ самоубийства, преодо-левает значительное расстояние и т.д.). Во многих случаях это связано

- 93 -

с тем, что сдавление мозга при эпидуральной гематоме, гемоперикард, массивная кровопотеря развивается постепенно. Решить вопрос о возмож-ности совершения пострадавшим или иных действий крайне сложно в связи с недостаточной его изученность. Достоверно исключить способность смертельно раненных к активным действиям можно только в следующих слу-чаях: 1) отделение головы, расчленение туловища, размозжение головы, шеи, грудной клетки, массивное разрушение сердца; 2) повреждения веге-тативных центров продолговатого мозга (в связи с быстрой смертью); 3) повреждения шейного отдела спинного мозга (в связи с обездвижением);

4) диффузное аксональное повреждение головного мозга (в связи с обездвижением и травматической комой).

Для обоснованного суждения о возможности совершения пострадавшим тех или иных действий необходимо оценивать локализацию, характер и объем повреждения; механизм танатогенеза и темпы смерти; наличие не совместимых с жизнью повреждений; общее состояние пострадавшего (алкоголь оказывает возбуждающее и противошоковое действие, способствуя совершению активных действий); степень и темпы кровопотери.

7.2. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИЖИЗНЕННОСТИ И ДАВНОСТИ ТРАВМЫ

Среди краугольных вопросов судебно-медицинской танатологии особой значимостью выделяется установление давности и прижизненности повреждений. Посмертные повреждения образуются при грубых реанимационных пособиях, обвалах, транспортировке трупа, вскрытии (например, перелом рожков подъязычной кости); они также бывают умышленными (глушение над трупом, инсценировка несчастного случая или самоубийства, умышленное расчленение трупа с целью сокрытия преступления) (рис. 22, 23, см. вклейку), могут причиняться животными и птицами.

Тканевые реакции на повреждение, выявляемые современными методами исследования, при условии сохранения дыхания и кровообращения мало различаются как при наличии высшей нервной деятельности, так и при ее утрате. Поэтому для практических нужд можно принять такое определение: прижизненные повреждения - это механическая и иная травмы, причиненные при сохранении вегетативных функций организма, среди которых наиболее значимы функции дыхания и кровообращения.

При установлении прижизненности повреждений следует учитывать фено-пw переживания, состоящий в том, что почти все ткани и органы способны некоторое время сохранять жизненные свойства при разрушении интегративных гомеостатических систем организма (т.е. фактически у трупа). Это накладывает ограничения на точность определения прижизненности при нанесении повреждений в ближайшие минуты после наступления вегетативной смерти. Давность повреждений - время, прошедшее с момента нанесения повреждений до смерти (в случае исследования трупа) либо до момента исследования (для живых лиц).

- 94 -

Среди принципов определения давности и прижизненности повреждений наиболее важны 3 основных типа реакции тканей и органов на поврежденные места - в зоне повреждения, которые подразделяются на паренхиматозные, сосудистые, нервные, клеточные и др., отдаленные - возникающие локально но на удалении от зоны повреждений, и общие - отражающие свойство организма интегративно реагировать на возникновение повреждения.

Естественно, что посмертные повреждения не будут вызывать многих из этих реакций, так как в условиях стойкого отсутствия кровообращения и оксигенации крови энергетическое обеспечение всех видов реакций недостаточное для их эффективности. Важно также изучать последовательность указанных реакций, так как эти их характеристики свидетельствуют о давности травмы.

Макроскопические признаки прижизненности травмы

1. Вертикальные потеки крови на одежде и на коже трупа - признак пребывания в вертикальном положении после получения травмы.

2. Признаки массивного кровотечения на месте происшествия (лужи крови, обильное пропитывание кровью влагопоглощающих материалов, брызги на одежде (обильное пропитывание кровью)).

3. Признаки смерти от массивной кровопотери при повреждении сосудов небольшого калибра.

4. Массивные скопления крови в серозных полостях.

5. Межмышечные толстые, студневидные, расщепляющиеся кровоизлияния с образованием свертков.

6. Реактивный отек тканей.

7. Воздушная эмболия.

8. Тромбоз сосудов.

9. Аспирация крови, детрита, инородных тел в глубокие отделы дыхательных путей.

10. Заглатывание крови и продвижение ее по желудочно-кишечному тракту (наличие ее в желудке, двенадцатиперстной кишке, начальных отделах тонкой кишки при отсутствии язв и повреждений их стенок).

11. Припухлость и покраснение в области повреждения (через 5-6 ч после травмы), наличие гнойного экссудата, грануляций, рубца.

Интенсивное кровоизлияние в зоне повреждения относится к важным признакам прижизненности, поскольку свидетельствует о сохранении сердечной деятельности и кровообращения после получения травмы. Однако к его оценке следует подходить осторожно, поскольку, как показали многочисленные наблюдения и эксперименты, кровоизлияния могут формироваться в области заведомо посмертных повреждений, причем даже через 1-2 сут после смерти. При посмертных повреждениях давление крови в сосудах отсутствует, но она может пассивно вытекать из поврежденного сосуда и пропитывать ткани в силу их капиллярных свойств. Однако это кровотечение бывает небольшим, а кровоизлияние в ткани - пропитывающим, без расслоения и образования свертка.

Реактивный отек тканей обычно развивается в ранние сроки после причинения повреждения, но может формироваться и отсроченно (от 30 мин до 3 сут). В первые часы отечность поврежденных тканей нарастает, но в более поздние сроки отчетливой зависимости между степенью выраженности перифокального отека и давностью травмы нет.

- 95 -

О сроках давности травмы судят также по изменениям электрических и магнитных характеристик поврежденных органов и тканей. В ряде случаев изменения в зоне повреждений могут определяться с помощью УЗ-эхолокации тепловидения. Характер изменений биофизических свойств поврежденных ней позволяет отличить посмертную травму от повреждений в ближайшие минуты после наступления смерти (в эксперименте через 5 мин).

Для дифференциальной диагностики прижизненных и посмертных повреждений может быть использовано спектральное исследование, позволяющее установить количественное соотношение микроэлементов в участках поврежденных и неповрежденных органов и тканей. Однако наиболее достоверная дифференциальная диагностика прижизненных и посмертных повреждений основана на гистологических данных, полученных при комплексном исследовании с привлечением как традиционного макро- и микроскопического исследования, так и новейших иммунологических и гистохимических методов. Следует также помнить, что, помимо общих закономерностей реакций тканей и органов на повреждение, существуют их локальные особенности в зависимости от конкретного органа.

МЕСТНЫЕ РЕАКЦИИ В ЗОНЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ КОЖИ И ПОДЛЕЖАЩИХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

При повреждении кожи и подлежащих мягких тканей возникает сосудисто-нервная реакция в виде первоначального артериоспазма, сменяющегося через несколько минут воспалительной артериальной гиперемией.

Закономерно наблюдаются кровоизлияния, причем эритроциты в зоне кровоизлияний выглядят свежими, т.е. сохраняют четкость контуров. Со временем (через 5-6 ч) они подвергаются гемолизу и морфологически представлены бурой однородной массой. При посмертных повреждениях кровоизлияний не отмечается или они незначительны.

Повреждение тканей ведет к высвобождению медиаторов воспаления как из эндотелия, так и из резидентных фагоцитов. Так, в прижизненных ранах увеличен уровень лейкотриена В₄, чего нет при посмертном нанесении повреждения.

Далее в тканях появляются клетки воспаления, прежде всего сегментоядерные нейтрофилы, краевое стояние которых в капиллярах и посткапиллярных венулах отмечается уже через 30-40 мин после повреждения (рис. 24, см.вклейку). В это же время повышается уровень фактора некроза опухолей (альфа), лейкоцитарных интерлейкинов (бета1 и альфа1) с максимумом к 6 ч. Концентрация интерлейкина-6 возрастает позже (максимально через 12ч). Для определения в ране этих медиаторов необходимо

иммуногистохимическое исследование.

Достаточно быстро появляются воспалительный отек тканей (ярко выражен через 3 ч) и воспалительная экссудация, в элементах которой легче всего обнаружить фибрин (с 1-го часа повреждения).

Через 12 ч в ране отчетливо выражен лейкоцитарный вал. В это время уже можно заметить примесь к воспалительному инфильтрату моноцитов и происходящих из них макрофагов, которые становятся преобладающими через 20-24 ч.

С 3-х суток макрофаги, фагоцитировав продукты распада эритроцитов, синтезируют из них бурый пигмент гемосидерин, который с 7-10-х суток, теряя железо, превращается в золотисто-зеленый пигмент гематоидин.

- 96 -

С конца 1-х суток в поле воспаления появляются фибробласты, к 4-5-м суткам (в случае достаточно глубокого и обширного повреждения, заживающего вторичным натяжением) формируется грануляционная ткань - молодая соединительная ткань, богатая сосудами и клетками воспаления, среди которых к 6-му дню преобладают макрофаги и лимфоциты. С 7-го дня начинают развиваться грануляционная ткань и регенерация эпителия, который, пролиферируя, наползает на созревающую соединительную ткань и закрывает раневую поверхность. Через 1 мес рубец созревает и представляет собой плотную волокнистую соединительную ткань, бедную клеточными элементами.

Определенная роль в решении вопроса о приживленности повреждений отводится особенностям изменения тинкториальных свойств поврежденных тканей, в частности метакромазии и базофилии.

В процессе свертывания происходит закономерное изменение тинкториальных свойств фибрина, которое выявляется специальными гистохимическими методами. Так, при окраске по Зербино в первые 6 ч фибрин желтовато-оранжевого цвета, через 18ч окраска становится красной и через 24 ч приобретает фиолетовый оттенок.

В приживленно поврежденной мышечной ткани обнаруживаются укорочение и уплощение волокон, утрата их поперечной исчерченности, фрагментация и дискоидный распад. Как признак приживленности трактуется ряд изменений местного нейрорецепторного аппарата (набухание нервных волокон и их деструкция).

Современные гистохимические и биохимические методы исследования позволяют установить существенные сдвиги ферментативных процессов, которые происходят в органах и тканях вскоре после возникновения травмы. Так, через 2 ч активность АТФазы и эстераз в зоне повреждения уменьшается, а на периферии, напротив, возрастает. Активность кислой фосфатазы в центральной зоне раны падает через 4 ч и возрастает на периферии через 6 ч после повреждения. Информативна также динамика обменных сдвигов ферментов из класса оксидоредуктаз и гидролаз.

Давность образования переломов.

Непосредственно после перелома гистологически определяются: нарушение целостности компактного слоя и костных балок; повреждение отломками костного мозга, сосудов, нервов, периоста, эндоста и мягких тканей; кровоизлияния; образование капель жира из разрушенных жировых клеток.

В первые часы развивается реакция на перелом, сходная с реакцией на травму мягких тканей и включающая также некроз остецитов в отломках, выпадение фибрина, пролиферативную реакцию периоста и эндоста.

Через 12 ч после травмы размеры первичных кровоизлияний уменьшаются, а количество вторичных (периваскулярных) увеличивается. Зону повреждения инфильтрируют нейтрофилы, потом к ним присоединяются макрофаги, из эндоста по ходу сосудов в кровяной стужок проникают мало дифференцированные клеточные элементы, функцией которых являются ангиогенез и остеогенез. Жировые капли окружаются гигантскими клетками инородных тел - формируются липогранулемы. На 3-й сутки появляются новообразованные капилляры, на 4-5-е сутки формируются тонкостенные сосуды синусоидного типа. На 2-й неделе формируется грубоволокнистая костная ткань, соединяющая отломки. При окрашивании по Маллори она приобретает синий цвет (пластинчатая кость при этом розового или крас-

ного цвета). Через 4-6 нед после перелома грубоволокнистая костная мозоль с хаотичным расположением структур начинает замещаться пластинчатой костной тканью. Следы бывшего перелома определяются при гистологической исследовании даже через много лет после травмы (нарушенная остеоархитектоника, наличие остатков грубоволокнистых костных структур).

Такой тип сращения наблюдается только при плотном контакте отломков и потому характерен для переломов губчатых костей.

- 97 -

В случае перелома костей свода черепа при значительном их расхождении дефект сначала заполняется фибрином, потом - грануляционной тканью, которая в дальнейшем превращается в фиброзную. Костная мозоль при этом не образуется.

При переломе диафизов трубчатых костей с расхождением отломков происходит интенсивная пролиферация клеток периоста с формированием периост-тальной хрящевой мозоли, соединяющей отломки. Затем хрящ резорбируется, в него врастают сосуды и вокруг них через 3-4 нед после перелома образуются остеоны из грубоволокнистой ткани, расположенные поперечно по отношению к длиннику кости. Замена примитивных костных структур пластинчатой костью с продольной ориентацией остеонов происходит только к 6-му месяцу после травмы, а отдельные островки хрящевой ткани в костных балках сохраняются еще дольше.

Давность спинальной травмы

Через 5-10 мин после травмы наблюдаются немногочисленные очаговые кровоизлияния на границе серого и белого вещества спинного мозга, острые кровоизлияния в мягкой оболочке спинного мозга. Отмечаются гиперхромия и набухание ядер эндотелиоцитов. Активность магнийзависимой АТФазы капилляров значительно повышена, а длина капиллярного русла уменьшена. Увеличиваются концентрация варикозных утолщений и интенсивность люминесценции адренергических нервных волокон в артериях спинного мозга. Плотность гранул цитоплазмы базофилов понижена. В мягкой мозговой оболочке возрастает содержание катехоламинов. Таким образом, тканевые базофилы реагируют на травму дегрануляцией, а симпатическая нервная система - выбросом медиатора из нервных окончаний.

Через 30 мин после травмы гистологически наблюдаются периаксональный отек, разрыв миелиновых оболочек и аксонов, отек астроцитов. Повышается активность щелочной фосфатазы в капиллярах. Концентрация варикозных утолщений и интенсивность люминесценции адренергических нервных волокон в артериях спинного мозга снижаются, хотя и превышают норму. Концентрация базофильных гранул нормализуется, а катехоламинов в оболочках спинного мозга лишь уменьшается.

Через 1 ч после травмы характерны кровоизлияния в сером веществе, чаще кольцевидной формы, а также дистрофия и некробиоз стенок сосудов. Отмечаются тяжелые изменения нейронов и нейронофагия (фагоцитоз поврежденных нейронов глиоцитами). Активность щелочной фосфатазы в капиллярах понижается, а магнийзависимой АТФазы капилляров вновь возрастает. Длина энзимоактивных капилляров остается ниже нормы. Интенсивность люминесценции, концентрация варикозных утолщений и адренергических волокон в мелких артериях повышена. Уровень гранул тканевых базофилов вновь возрастает, отражая повышение роли местного ней-роэндокринного аппарата артерий в регуляции кровообращения. Содержание катехоламинов в мозговых оболочках повышается.

Через 3 ч после травмы формируются очаги геморрагического некроза в сером веществе.

Наблюдается также фибриноидный некроз стенок сосудов с выпадением околососудистого фибрина.

Длина капилляров остается малой. Концентрация гранул базофилов и катехоламинов мозговых оболочек повышена. Через 6 ч обнаруживаются сливающиеся очаги геморрагического некроза в сером веществе, нейронофагия за счет моноцитов. Активность транспортных ферментов капилляров понижена, люминесценция адренергических волокон низкая, плотность гранул цитоплазмы базофилов нормализуется. Уровень норадреналина в мозговых оболочках резко падает, сохраняется высокий уровень триптамина и серотонина. В сроки до 12 ч после травмы некротические явления нарастают.

Активность щелочной фосфатазы, содержание тканевых базофилов и уровень катехоламинов в мягкой мозговой оболочке падают. Компенсаторные возможности механизмов регуляции кровообращения истощаются.

Через 1 сут после травмы отмечается тотальный геморрагический некроз всего серого вещества. Активность транспортных ферментов капилляров, длина капиллярного русла, содержание тканевых базофилов, уровень иннервированности артерий и уровень катехоламинов в мягкой мозговой оболочке резко понижены.

- 98 -

Давность хронических субдуральных гематом

Одним из видов повреждений, давность которых определить наиболее сложно, является хроническая субдуральная гематома (ХСГ) – объемное образование под твердой мозговой оболочкой с ограничительной капсулой (в отличие от острых и под острых гематом).

Причины ХСГ: черепно-мозговая травма, инфекционные заболевания, геморрагический диатез и терапия антикоагулянтами, кровотечение из сосудистых мальформаций и опухолей мозга, алкоголизм, атрофия мозга любаго генеза, артериальная гипертензия, церебральный атеросклероз, любальная пункция, шунтирующие операции при гидроцефалии. ХСГ может развиваться вследствие неудаленной субдуральной гематомы.

Макроскопически ХСГ выглядит в виде уплощенного эластического мешка на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки (над ХСГ оболочка обычно синюшна, напряжена). Располагается ХСГ чаще по выпуклой поверхности одного из полушарий мозга, обычно не доходя до верхнего продольного синуса. Окраска капсулы от темно-красной до буровато-желтой, что зависит от отложений гемоглобиногенных пигментов и просвечивающего кровянистого содержимого. ХСГ может быть 1-, 2- или многокамерного строения, с мощными трабекулами, занимающими значительную часть объема гематомы. Содержимое капсулы представляет собой бурую или ксантохромную жидкость в ряде случаев со свертками фибрина, смесь свертков крови с жидкой кровью или смесь буроватых свертков крови, фибрина и жидкости (от бурой до зеленоватой) в разных соотношениях.

Основной критерий ХСГ при гистологической диагностике – наличие наружной и внутренней капсулы (соединительная ткань с воспалительным ни фильтратом). По существу капсула ХСГ является результатом незавершенного асептического воспалительного процесса с замедленной организацией патологического очага. Степень зрелости соединительной ткани и характер инфильтрации капсулы позволяют судить о давности кровоизлияния в интервале от 1 сут до 3 мес. В более поздние сроки на состояние очагового асептического воспалительного процесса влияют различные местные и общие процессы.

Гистологически капсула ХСГ представлена грануляционной тканью с выраженным ангиогенезом, с очаговой и диффузной лимфоплазмочитарной ии-фильтрацией, многочисленными эозинофильными лейкоцитами и небольшими группами тучных клеток, а также включениями гемоглобиногенных пигментов. Строение грануляционной ткани, характер кровяного свертка, структура формирующейся капсулы ХСГ зависят как от сроков после образования гематомы, так и от механизма ее образования. Анализ морфологических особенностей стей ХСГ позволяет представить динамику изменений субдуральной гематомы. в зависимости от сроков, прошедших после кровоизлияния.

В сроки до 12 ч содержимое гематомы представлено неизменными эритроцитами и единичными сегментоядерными лейкоцитами. На дуральной и арахноидальной поверхностях – отложения фибрина. Через 24-48 ч отмечается выраженная сегментоядерная инфильтрация свертка крови, через 36-48 ч на дуральной поверхности появляются единичные фибробласты.

На 2-й день после кровоизлияния в свертке крови макрофаги замещают сегментоядерные лейкоциты. На 4-5-й день происходит гемолиз эритроцитов, появляются гемосидерофаги; на дуральной поверхности формируется отграничительная мембрана, представленная 2-5 слоями фибробластов.

- 99 -

Через 1 нед после кровоизлияния - отсутствие неизменных эритроцитов, ангиофибробластическая инвазия свертка крови; на дуральной поверхности - слой фибробластов толщиной до 12 клеток; на отдельных участках арахноидальной поверхности возможен один слой плоских эпителиоподобных клеток. Через 2 нед периферические отделы гематомы замещаются молодой грануляционной тканью; появляются синусоидные капилляры. На дуральной поверхности - слой фибробластов, достигающий 1/2 толщины твердой мозговой оболочки. На арахноидальной поверхности - один слой фибробластов. Через 3 нед в свертке крови отмечается большое количество синусоидных капилляров. На дуральной поверхности - упорядочение циркулярной ориентации созревающих фибробластов, внутриклеточная локализация гемосидерина; на арахноидальной - тонкая мембрана из фибробластов. Через 4 нед после кровоизлияния: жидкое состояние свертка. На дуральной поверхности фибробластическая мембрана равна по толщине твердой оболочке, отмечается и вне-, и внутриклеточная локализация гемосидерина. На арахноидальной поверхности - тонкая, преимущественно бессосудистая мембрана из молодой фиброзной ткани.

Период 1-3 мес после субдурального кровоизлияния - это созревание грануляционной ткани обоих листков капсулы. Внутренние отделы капсулы представлены созревающей грануляционной тканью с преобладанием эпителиоидных клеток и фибробластов, внеклеточными отложениями гемосидерина и большим количеством сосудов; наружные отделы капсулы состоят из молодой фиброзной ткани. Наряду с хорошо сформированными сосудами обнаруживаются сосудистые щели и гигантские капилляры, а также следы вторичных внутрикапсульных кровоизлияний различной давности.

Тучные клетки и эозинофильные лейкоциты на фоне густых лимфоплазмочитарных инфильтратов обнаруживаются в интервале от 3 нед до 3, 5 мес после кровоизлияния.

В сроки от 3 до 12 мес в наружных отделах капсулы происходит постепенное созревание соединительной ткани с уменьшением количества клеточных элементов и преобладанием волокнистых структур. Наряду с крупными кровеносными сосудами с хорошо сформированной стенкой встречаются сосудистые щели, выстланные эндотелиальными клетками, и гигантские макрокапилляры. В наружной капсуле ХСГ могут обнаруживаться эозинофильные лейкоциты, но количество их с увеличением срока давности процесса уменьшается. Встречаются очаговые лимфоидные или лимфоплазмочитарные инфильтраты.

Через 1-3 года в капсуле обнаруживаются только лимфоплазмочитарные инфильтраты разной степени интенсивности; наружные отделы представлены зрелой, а внутренние - молодой соединительной тканью, в сроки до 1,5 лет - зрелой грануляционной тканью. Через 3 года на внутренней поверхности капсулы выявляются единичные лимфоциты и узкая полоска свободно лежащих глыбок гемосидерина. Капсула представляет собой фиброзную бессосудистую ткань, в просвете капсулы содержатся творожистые массы бледно-желтого цвета.

ОТДАЛЕННЫЕ РЕАКЦИИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ НА УДАЛЕНИИ ОТ ЗОНЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Отложение копоти в дыхательных путях при смерти на пожаре. Этот признак служит показателем прижизненности термического воздействия, хотя в генезе смерти роль повреждения кожи и термического ожогового шока несоизмеримо больше, чем ожога дыхательных путей. К явлениям того же типа относится отсутствие закопчения в складках кожи в зоне мышц, окружающих глаз.

Одним из важнейших доказательств прижизненности переломов костей и повреждений жировой ткани является тканевая и жировая эмболия. Суть этого феномена состоит в том, что в случае прижизненной травмы фраг-

- 100 -

менты тканей (костный мозг, жировая ткань, мышечная ткань и др.) переносятся током крови из вен через сердце в мелкие сосуды легких и мозга, где живут при гистологическом исследовании.

При прижизненных повреждениях в регионарных лимфатических узлах Лгут выявляться эритроциты (или гемоглобиногенные пигменты, если дав-

ность травмы достаточно велика), клетки костного мозга (при переломах костей а также реакция на воспалительный процесс в зоне травмы в виде синус-гис-тиоцитоза, гиперплазии фолликулов или даже реактивного лимфаденита. Од-нако нельзя забывать, что наличие эритроцитов в лимфатических узлах харак-терно и для некоторых патологических состояний, а также для случаев практи-чески любой остро наступившей смерти. Поэтому исследуют также лимфатические узлы из интактных областей.

Аспирация крови, детрита, инородных тел, достоверно выявляемая при мик-роскопии легочной ткани, служит проявлением прижизненной реак-ции дыхательной системы.

Наличие пигментного нефроза также считается достоверным признаком при-жизненности травмы (рис. 25, см. вклейку). Более того, стадия его развития позволяет ориентировочно судить о длительности посттравмати-ческого периода.

Со стороны эндокринных органов в ответ на травму отмечается повы-шение секреторной активности в виде кровенаполнения желез, изменений их количественного соотношения, состояния цитоплазмы и др.

ОБЩИЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ПОВРЕЖДЕНИЯ

К таким реакциям в практике судебно-медицинской танатологии отно-сятся шок, ДВС-синдром и генерализованный адаптационный синдром (ГАС). Об-наружение признаков хотя бы одной из этих реакций свидетельствует о при-жизненности вызвавшего их повреждения.

Шок - генерализованная нейрососудистая реакция на повреждение, состоящая в централизации кровообращения, гипотонии и секвестрации крови. Важнейшими патогенетическими звеньями шока являются сверхсиль-ная нервная афферентация из зоны повреждения (особенно при травматическом и ожоговом шоке), перераспределение крови и нарушение ее реоло-гических свойств.

Течение шока в его классическом варианте предполагает 3 фазы: эректиль-ную, торпидную и терминальную. При морфологическом исследова-нии трупа наиболее часто выявляют 2 последние фазы шока.

В I фазу наблюдаются нервно-психическое возбуждение, преходящая гипертония, значительный выброс катехоламинов и глюкокортикоидов над-почечниками. Во II фазу пульсовое давление падает, наступает ступор и развивается классическая клинико-морфологическая картина шока. В III фазу характерные для шока изменения гемодинамики нарастают и становятся не совместимыми с жизнью, наступают кома и выраженные дисциркуля-торные изменения во внутренних органах с развитием недостаточности их функции. По этиологии выделяют разнообразные виды шока (травматический, бактериально-эндотоксиновый, токсический, кардиогенный, гиповолемичес-кий, оговый и др.).

- 101 -

Шок характеризуют такие морфологические признаки, как полнокровие сосудов микроциркуляции; нарушение реологических свойств крови (жидкое состояние крови, агрегация эритроцитов, образование тромбов, кровоиз-лияния); признаки централизации кровообращения (<шоковая почка> и др.); вторичные дистрофические и некротические изменения во внутренних органах (некротический нефроз, некрозы паренхимы печени и др.). Помимо общих признаков шока, в выяснении его этиологии велико значение осо-бенностей каждого вида шоковой реакции.

ДВС-синдром нередко сопровождает развитие шока и состоит в гене-рализованном нарушении реологических свойств крови, которое проявляет-ся тром-бообразованием в капиллярах и венах и генерализованными ге-моррагиями, связанными с повреждением стенки сосудов микроциркуляции и истощением коагуляционного резерва крови при тромбообразовании. Причи-ны ДВС-синд-рома во многом те же, что и шока, а его морфологическими маркерами, как следует из определения, являются геморрагии и различные тромбы в сосудах микроциркуляции.

ГАС (по Г. Селье) - это комплексная нейроэндокринная реакция ор-ганизма (стресс-реакция) на любое экстремальное воздействие, направ-ленная на коррекцию возникших повреждений. Выделяют 3 стадии ГАС: тре-воги, резис-тентности и декомпенсации; каждая из них имеет своеобраз-

ную морфологическую картину, что помогает установить давность повреждения.

В I фазу наблюдается активация нейроэндокринной системы, прежде всего системы гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников. Отмечаются набухание эндотелия капилляров, спазм ар-териол в гипоталамусе и гипофизе. В гипоталамусе в первые 1,5 ч после повреждения нарастает количество клеток с признаками активной секреции. Через 8 ч оно остается высоким, но увеличивается также содержание клеток с признаками опустошения или истощения секреции. В сроки до 1 сут отмечаются признаки активации нейросекреции и ее относительная стабилизация на высоком функциональном уровне.

В нейрогипофизе в первые часы после травмы уменьшается содержание нейросекреторных гранул, в аденогипофизе нарастают масса и степень кровенаполнения, увеличиваются размеры клеток и ядер. В надпочечниках в первые часы после повреждения, помимо полнокровия сосудов микроциркуляции, отмечаются мелкие фокусы цитолиза в клубочковой зоне и наружной части пучковой зоны. Содержание липидов в коре остается достаточно высоким.

Во II фазу в нейрогипофизе выявляется неравномерность содержания нейросекрета за счет чередования зон высокой и низкой активности. В аденогипофизе увеличивается (к 8 ч) содержание базофилов. Через 1 сут отмечаются субкапсулярная дисконкомплексация аденоцитов, очаги пролиферации хромофобных аденоцитов, появляются мелкие очаги цитолиза, что свидетельствует о длительном функциональном напряжении органа. Масса надпочечников через 8 ч после повреждения увеличивается, наблюдаются гипертрофия коры и ее делипоидизация.

III фазу ГАС (более 1 сут с момента повреждения) в гипоталамусе нарастают дистрофические некротические изменения, увеличивается содержание пикноморфных клеток и клеточных ядер. В нейрогипофизе прогрессирующее уменьшается содержание нейросекрета, что отражает функциональное истощение органа. В аденогипофизе к 10-м суткам отмечается задержка выведения секрета (кистообразование), усиливается дисконкомплексация, разрастаются фокусы некроза.

В надпочечниках при длительном стрессе усиливается делипоидизация клеток коры, появляются некротические изменения. При длительно текущем стрессе малой интенсивности в III фазу отмечается узелковая гиперплазия коры надпочечников. Таким образом, анализ генерализованных реакций на повреждение позволяет установить его давность, так и приживленность.

- 102 -

При определении сроков возникновения травмы следует учитывать особенности заживления повреждений, поскольку существует ряд факторов, способных значительно изменить его течение. К ним относят характер и тяжесть повреждения, регионарные особенности заживления, возраст пострадавшего, состояние сопротивляемости организма, инфицирование повреждения и др. Влияние этих факторов при определении давности возникновения повреждений должно учитываться в каждом случае.

7.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРИЧИНЯЕМЫЕ ТВЕРДЫМИ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

Твердые тупые предметы причиняют повреждения воздействием своей поверхности; характер повреждений определяется особенностями размеров и формы последней.

Именно свойства травмирующей поверхности положены в основу классификации тупых предметов: с широкой плоской поверхностью (последняя намного больше зоны контакта с телом, ее края находятся вне этого участка и не отражаются в морфологических особенностях повреждений); с ограниченной плоской поверхностью (последняя соизмерима с зоной контакта с телом; ее края могут отображаться в особенностях повреждений). В судебной медицине к этому виду относят предметы, плоскость соударения которых не превышает площадь 16 см², при ударе таким предметом могут возникать дырчатые переломы плоских костей, например свода черепа; со сферической, с цилиндрической поверхностями, с трехгранным и с

двугранным углом (или ребром).

Следует учитывать, что повреждающая поверхность предмета может быть гладкой, шероховатой или рельефной (с плоскими возвышениями или западениями).

ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

Кровоподтек - просвечивающее через кожу (слизистую оболочку) кровоизлияние в подкожной жировой клетчатке и более глубоких мягких тканях. Образуется от ударного воздействия травмирующего предмета перпендикулярно поверхности тела. Кровоподтеки отражают форму, размер и рельеф травмирующего предмета.

Выраженность рыхлой подкожной клетчатки способствует быстрому развитию отека, особенно при травме щек, губ, а также перемещению кровоизлияния от места первичного воздействия.

Изменение цвета кровоизлияния определяется распадом эритроцитов: синий цвет обусловлен образованием восстановленного гемоглобина, зеленый - наличием вердогемохромогена и биливердина, желтый - билирубина. Динамика и темпы рассасывания кровоизлияния зависят от его локализации, размеров, глубины расположения и ряда других факторов.

Кровоизлияние на веках первоначально синевато-багрового цвета, на 3-4-й день приобретает по периферии зеленоватый оттенок, на 4-5 - желтый

- 103 -

цвет, который сохраняется до полного рассасывания (12-16-й день). Небольшие кровоизлияния в области лба, носа и щек, имеющие синевато-багровую или темно-синюю окраску, на 2-3-й день приобретают желтоватый цвет и спустя 6-8 дней исчезают. В области губ образуется кровоизлияние синевато-багрового цвета, на 3-4-е сутки оно приобретает частично зеленоватую окраску, на 5-6-е сутки присоединяется желтоватое окрашивание. На слизистой оболочке губ кровоизлияние имеет синевато-багровый цвет, который постепенно, спустя 8-10 сут, исчезает.

Глубокие кровоизлияния выявляются обычно на 2-3-й день после травмы.

Ссадина - нарушение целостности поверхностных слоев кожи до сосочкового слоя дермы (рис. 26, см. вклейку). Образуется преимущественно при тангенциальном (касательном) воздействии травмирующего предмета.

Начальный участок осадненной поверхности может быть наиболее глубоким, у противоположного конца могут быть белесоватые чешуйки отслоенного эпидермиса, что позволяет установить направление движения предмета (либо движения тела по отношению к предмету).

Сроки заживления и морфологические особенности ссадин зависят от их глубины и размеров. Поверхность свежей ссадины розово-красного цвета, влажная, располагается ниже окружающей кожи. На поверхности ссадины отмечаются скопления лимфы и крови; подсыхая, они покрываются желтовато-буроватой корочкой (струп), хорошо определяющейся через 6-12ч. Спустя 1,5-2 сут поверхность ссадины, покрытая корочкой, сравняется с окружающей кожей, а в последующие 2 сут приподнимается над ней. Через 4-6 дней после травмы корочка начинает отслаиваться по периферии и к 7-12-му дню отпадает. Поверхность кожных покровов на месте отпавшей корочки сначала розовая, через 2-4 дня бледнеет и приобретает цвет окружающей кожи.

Рана - нарушение целостности всех слоев кожи, нередко сопровождающееся повреждением подкожной жировой клетчатки и более глубоких тканей.

Ушибленные раны могут образоваться как от перпендикулярного к поверхности тела, так и от касательного воздействия травмирующего предмета (рис. 27, см. вклейку).

Раны от действия тупых предметов по форме отличаются большим разнообразием, но всем им присущи определенные морфологические признаки, позволяющие дифференцировать их с ранами иной этиологии. К таким признакам относятся: размозжение мягких тканей и отслойка их от подлежащей кости; незначительное кровотечение; кровоизлияния по краям ран; тупые концы ран; неровные осадненные края; поперечно расположенные между краями ран соединительнотканые перемычки (определяющиеся при раздви-

жении краев); наличие в стенках раны вывороченных (вывихнутых) луковиц волос. В посттравматическом периоде в мягких тканях в зоне раны возникает комплекс изменений, включающий фазы первичного очищения, воспаления и заживления. При заживлении ран (в отличие от ссадин) формируются рубцы. Характер повреждений мягких тканей лица, их клиническое течение и исход, а следовательно, судебно-медицинская оценка, зависят не только от вида травмы, но и от анатомо-физиологических особенностей мягких тканей, богатых кровеносными сосудами, нервами и рыхлой неоформленной соединительной тканью, которая обеспечивает хорошие репаративные воз-

- 104 -

можности. Высокая эластичность кожи лица иногда способствует сохранению ее целостности при значительных повреждениях подлежащих тканей с возникновением обширных кровоизлияний.

ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА

Перелом - нарушение анатомической целостности кости. Особенности повреждений плоских и длинных трубчатых костей зависят от множества факторов, среди которых особое значение имеет вид деформации костной ткани. При открытом переломе имеется повреждение кожи и мягких тканей, допускающее проникновение инфекции. Переломы, при которых такого повреждения нет, относят к закрытым.

Местные переломы возникают в точке приложения травмирующего предмета и связаны с местными (локальными) деформациями костей. Отдаленные переломы образуются на некотором расстоянии от точки приложения силы и обусловлены отдаленными деформациями.

Длинные трубчатые кости. Переломы длинных трубчатых костей чаще всего образуются от сдвига, изгиба, сжатия и кручения.

Перелом от сдвига (среза) обычно возникает при резких поперечно направленных центростремительных ударах значительной силы (удар ребром, краем или узкой ограниченной поверхностью тупого предмета). Такой перелом всегда локальный (прямой); характеризуется поперечным смещением одного фрагмента костной ткани относительно другого.

Перелом от изгиба может формироваться от поперечно направленных динамических и статических нагрузок, особенно при условии фиксации кости, в результате продольного давления на нее, а также при сгибании кости. Таким образом, переломы от изгиба могут быть местными и отдаленными. Изгиб кости приводит к изменению механических напряжений: на выпуклой стороне изгиба кость испытывает растяжение, на противоположной - сжатие. Перелом начинает формироваться со стороны растяжения и далее направляется к зоне сжатия, причем нередко V-образно раздваивается.

По расположению зон растяжения и сжатия можно установить направление и точку приложения травмирующей силы, что определяет особое экспертное значение этих признаков. Со стороны растяжения плоскость перелома расположена поперечно по отношению к длиннику кости, довольно ровная, мелкозернистая или гладкая, расположена отвесно; линия перелома всегда одинарная, может быть поперечной или косопоперечной, но при этом остается прямолинейной; края перелома ровные или мелкозубчатые, без дефектов и расщепления, плотно сопоставляются при сведении отломков; костных фрагментов и дополнительных трещин нет.

Со стороны сжатия плоскость перелома косая, поверхность ее зубчатая или ступенчатая; зубцы наклонены в сторону приложения травмирующей силы; линия перелома проходит ниже либо выше линии растяжения, может быть расположена в косопродольном направлении, но чаще зигзагообразная; края перелома крупнозубчатые, с участками выкрашивания, мелкие дефекты костной ткани с отломками; в результате продольной нагрузки

- 105 -

на кость в спучиваться с продольным расщеплением, отгибанием и смятием краев или, наоборот, желобовидно погружаться в губчатое вещество; могут обнаруживаться свободные отломки и дополнительные продольные трещины.

Перелом от сжатия возникает в случае сжатия кости по длине, когда силы приложены к концам. В центре поперечник кости увеличивается, приводя к смятию и вспучиванию компактного и губчатого костного вещества. Такие переломы всегда отдаленные, обозначаются как <вколоченные>. Обычно встречаются при падении на плоскости на выпрямленную руку и при падении с большой высоты на ноги.

Перелом от кручения формируется при вращении кости вокруг продольной оси с фиксацией одного ее конца. Этот механизм лежит в основе винтообразных (спиралевидных) переломов.

Грудная клетка и таз. Скелет грудной клетки повреждается довольно часто при травме тупыми предметами. Переломы ребер могут возникать как в месте воздействия травмирующего предмета (локальные переломы), так и на расстоянии (отдаленные переломы) вследствие их чрезмерного сгибания или разгибания.

Локальные (прямые) переломы ребер, как правило, возникают от удара тупым предметом с ограниченной поверхностью. В зоне контактного воздействия ребро разгибается. При этом наружное компактное вещество испытывает сжатие, а внутреннее – растяжение с формированием соответствующих признаков. Нередко при разгибании ребра отломки кости могут вызвать разрыв реберной плевры и легкого. В проекции местных переломов ребер на коже, в подкожной жировой клетчатке и поверхностных мышцах, как правило, определяются наружные повреждения в виде ссадин, кровоподтеков и кровоизлияний. Отдаленные (непрямые) переломы ребер образуются в результате сдавления грудной клетки преимущественно в передне-заднем направлении. Ребра повреждаются в местах наибольшего сгибания вследствие растяжения наружной костной пластинки и сдавления внутренней. В проекции переломов ребер повреждения мягких тканей, как правило, не определяются.

Переломы грудины и лопаток чаще возникают в результате непосредственного травматического воздействия. Для перелома тазовых костей необходима очень сильная внешняя нагрузка. При ударных воздействиях наибольшие разрушения костей происходят непосредственно в месте приложения силы (местные переломы). Сдавление таза характеризуется образованием двусторонних двойных местных (в зонах приложения силы) и отдаленных переломов.

Позвоночник. От непосредственного воздействия травмирующего предмета формируются местные оскольчатые переломы тел и отростков отдельных позвонков. Отдаленные компрессионные переломы тел позвонков связаны с действием сил по оси позвоночника. Чрезмерно резкое сгибание (разгибание) позвоночника в шейном отделе (<хлыстовая травма>) может сопровождаться смещением позвонков, разрывами связочного аппарата и повреждением спинного мозга.

Мозговой череп. Повреждения свода и основания черепа представлены различными видами переломов. Последние могут формироваться в месте воздействия травмирующего предмета (локальные, местные переломы) и на отдалении (отдаленные, конструкционные переломы). Если локальные переломы черепа связаны главным образом с его местной деформацией, то от-

- 106 -

даленные общей. Основными видами деформаций черепа, приводящих к формированию переломов, являются срез (сдвиг), изгиб (уплощение), сжатие, растяжение (разрыв) или их сочетание.

По морфологическим особенностям различают линейные переломы, оскольчатые (с образованием отломков или фрагментов кости) и линейно-оскольчатые

При ударе тупым предметом с ограниченной ударяющей поверхностью под прямым углом формируются вдавленные переломы, когда отдельные фрагменты выбиваются из костной ткани с образованием в черепе отверстия и смещаются внутрь полости черепа; в поперечном сечении такие переломы имеют конусовидную форму. Вдавленными могут быть линейно-оскольчатые и оскольчатые переломы. Форма фрагмента кости в определенной степени отражает форму и размеры ударяющей поверхности травмирующего предмета.

Если удар направлен не строго перпендикулярно, а под острым уг-

лом, вследствие неравномерного воздействия ограниченной поверхности травмирующе-го предмета, образуются террасы – осколки или края перелома, расположенные один над другим в виде ступенек. Это особая разновидность оскольчатого вдавленного перелома.

Предметы со сферической ударяющей поверхностью обычно причиняют оскольчатые повреждения костей, образованные линейными, радиально направленными трещинами и ограничивающей их циркулярной трещиной. Происходит погружение компактного костного вещества в губчатое, и образуется вдавление, напоминающее по форме часть сферы. От воздействия предметов с трехгранным углом в костях черепа остаются характерные повреждения в виде костных отломков, формирующих трехгранную пирамиду, вершиной направленную внутрь полости черепа.

Предметы с ребром и с цилиндрической ударяющей поверхностью в типичных случаях вызывают переломы в виде 2 и более отломков, ограниченных двумя (или более) дуговидными выпуклыми кнаружи трещинами и одной, расположенной продольно. Соответственно продольной трещине края отломков погружены в полость черепа. Переломы, возникающие от воздействия тупого предмета с широкой плоской поверхностью, формируются вследствие как местной, так и общей деформации черепа.

Локальный линейный перелом – линейная трещина, начинающаяся на внутренней поверхности в области приложения силы и распространяющаяся в стороны. На внутренней поверхности такой перелом большей длины и выраженности.

Отдаленный линейный перелом – линейная трещина, начинающаяся на наружной поверхности в отдалении от области приложения силы и распространяющаяся к месту воздействия и в противоположную сторону. Данный перелом – результат общей деформации черепа; на наружной компактной пластинке он большей длины и выраженности.

Паутинообразный перелом – множественные линейные или многооскольчатые, нередко вдавленные переломы в одной или нескольких смежных областях (при их распространении на весь свод черепа происходит его полное разрушение). Такой перелом состоит как бы из трещин 4 видов: местных, отдаленных, радиальных и циркулярных.

Траектория переломов основания черепа зависит от точки приложения

- 107 -

и направления воздействия травмирующей силы. Вначале образуется один линейный перелом (отдаленный или локальный), затем от него начинают формироваться другие линейные переломы, соединяющиеся трещинами. В механизме образования большинства трещин лежит деформация изгиба.

Переломы основания черепа чаще возникают при ударном воздействии затылочную область, а переломы его свода – при ударах в лобную область. При внешнем воздействии на череп во фронтальном направлении перелом одинаково часто определяется в костях как свода, так и основания черепа.

В прямой связи с переломами свода и основания черепа находятся повреждения вещества головного мозга, тогда как переломы лицевого скелета чаще сочетаются с подбололочечными кровоизлияниями, преимущественно субарах-ноидальными, иногда с диффузным аксональным повреждением мозга.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Повреждения паренхиматозных органов отличаются большим разнообразием: от очагового кровоизлияния под капсулу до полного разрушения (размозжения) и отрыва органа. Небольшие поверхностные кровоизлияния, отдельные изолированные разрывы ткани возникают от ударов предметами с ограниченной поверхностью. Множественные разрывы, сочетающиеся с обширными кровоизлияниями, могут быть следствием как сильного удара массивным предметом, так и сдавления. Частичное или полное размозжение с грубым разрушением ткани обычно происходит при сдавлении массивными предметами.

Несколько реже встречаются повреждения полых органов, особенно

при отсутствии их содержимого. Локальные кровоизлияния в стенки полого органа, разрывы и полные его отрывы могут возникать как от сильного ударного, так и от сдавливающего действия.

Повреждения фиксирующего и связочного аппарата внутренних органов, а также отрывы паренхиматозных и полых органов наблюдаются при значительных ударных воздействиях массивных травмирующих предметов, что приводит к общему сотрясению тела.

Травма внутренних органов (наряду с повреждением костей скелета) определяет характер и тяжесть травматического процесса (травматической болезни).

Повреждения спинного мозга варьируют от очаговых подболоочечных кровоизлияний до полного его перерыва.

2Черепно-мозговая травма.

С учетом опасности инфицирования внутричерепного содержимого различают закрытую и открытую черепно-мозговую травму (ЧМТ).

Закрытая ЧМТ - повреждения головного мозга, при которых отсутствуют нарушения целостности покровов головы либо имеются раны мягких тканей головы без повреждения апоневроза (независимо от наличия переломов костей).

- 108 -

Морфологическим субстратом ЧМТ являются первичные и вторичные травматические некрозы и внутричерепные кровоизлияния.

Клинические формы ЧМТ: сотрясение головного мозга; ушиб головного мозга легкой, средней и тяжелой степени; диффузное аксональное повреждение сдавление головного мозга; сдавление головы.

По степени тяжести ЧМТ делят на легкую (сотрясение и ушиб мозга легкой степени), среднетяжелую (ушиб мозга средней степени, подострое и хроническое его сдавление), тяжелую (ушиб мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение и острое сдавление мозга).

Понятия <сотрясение> и <ушиб головного мозга легкой степени>, объединяют в легкую ЧМТ, поскольку существующие методы не позволяют четко разграничить последствия указанных состояний, а в небольшие сроки после травмы дифференциация возможна только при наличии современного диагностического оборудования (компьютерного, магнитно-резонансного или позитронно-эмиссионного томографа).

Сотрясение головного мозга по механизму возникновения чаще является травмой ускорения или инерционной травмой. Это наиболее легкое повреждение, при котором выявляется минимальная неврологическая симптоматика, отсутствуют переломы костей черепа и макроскопические повреждения ткани мозга, без существенных изменений остаются давление и состав спинномозговой жидкости. Неврологическая симптоматика нормализуется, как правило, в течение 3-7 сут, общее состояние пострадавших - в течение 2 нед.

Среди субъективных симптомов сотрясения головного мозга отмечают потерю сознания, головная боль, головокружение, шум в ушах или в голове, светобоязнь, диплопия, общая слабость, быстрая утомляемость, раздражительность, нарушение сна, нарушение обоняния, тошнота, рвота, ретро- или антероградная амнезия. Повреждение мозга при травме не обязательно сопровождается потерей сознания.

Среди объективных критериев выделяются нистагм, анизорефлексия, слабость конвергенции, снижение реакции зрачков на свет, парез отводящего нерва, гипестезия, бледность кожных покровов, лабильность пульса, изменения АД, потливость, повышение температуры тела, дневная сонливость, сужение артерий и расширение вен на глазном дне, явления менингизма, снижение (выпадение) брюшных рефлексов и вестибулярная гиперестезия.

В острый период выявляют повышенное содержание общего белка в ликворе, а также признаки уменьшения объема цистерн и желудочков мозга или, наоборот, увеличения ликворного пространства с повышением ликворного давления. Характерными ЭЭГ-признаками являются редукция 7а 0-волн, высокочастотные биопотенциалы (в связи с раздражением дизэнцефальных структур ствола мозга) или волновая дизритмия на низком амплитудном

уровне (7n 0 - и 7d 0-волны).

Патоморфологические изменения при сотрясении головного мозга обнаруживаются лишь на микроскопическом уровне: спазм мелких сосудов, вызывающий ишемию ткани мозга и сменяющийся расширением капилляров; венозная гиперемия; ангионекротические геморрагии и диапедезные кровоизлияния, позже периваскулярные скопления глыбок гемосидерина: стазы: периваскулярный, перичеселлюлярный и интерстициальный отек мозга; распад миелиновых оболочек; перинуклеарный тигролиз, эксцентрическое положение ядер нейронов, их набухание; изменения осевых цилиндров и синапсов.

Последствия легкой ЧМТ могут включать один или несколько клинических синдромов: астеновегетативный, психопатологический, диэнцефальный, висцеральный, эпилептиформный, церебрально-очаговый, гипертензионно-ликворный, вестибулярный.

Морфологической основой отдаленных последствий сотрясения головного мозга могут служить: 1) микроскопические очаги некроза, возникающие вследствие гибели части нейронов при остром отеке или ишемии мозга; 2) микро-рубцы и микрокисты, развивающиеся в результате острых сосудистых нарушений в паренхиме головного мозга и сосудистых сплетениях; 3) поздние изменения в желудочковой системе, влекущие за собой нарушения продукции, резорбции и циркуляции ликвора.

Ушиб мозга - очаг некроза в результате непосредственного воздействия травмирующего фактора на вещество мозга при открытой или закрытой ЧМТ (рис. 28, см. вклейку).

По механизму возникновения ушиб головного мозга чаще является травмой ударного воздействия. Он возникает в результате как непосредственного воздействия механической энергии в месте удара, так и противоудара о противоположные стенки черепа, большой серповидный отросток, мозжечковый намет, на месте внедрения костных осколков, в стенках рванового канала и т.п. Объем очага ушиба зависит от кинетической энергии удара, площади, на которую наносится удар, и упругости костей.

Для ушибов головного мозга разной степени тяжести характерно сочетание общемозговых, менингеальных, очаговых полушарных и стволовых симптомов различной выраженности. Ушиб мозга часто сопровождается переломами костей черепа, субарахноидальными кровоизлияниями, повышением давления и изменением состава спинномозговой жидкости. В зависимости от тяжести состояния пострадавших неврологическая симптоматика регрессирует в сроки от 2-3 нед до нескольких месяцев, возможны остаточные явления.

Морфологически ушибы мозга характеризуются наличием очагов геморрагического размягчения или геморрагического пропитывания вещества мозга. Такие очаги чаще располагаются на выступающих поверхностях мозга, на вершине извилин. Типичная локализация ушибов мозга - полюса и орбитальные поверхности лобных долей, латеральная и нижняя поверхности височных долей, кора над и под латеральной бороздой. Локализация очагов ушиба мозга в зоне удара и противоудара) дает представление о месте приложения и о направлении травматического воздействия.

В свежих случаях очаг ушиба темного цвета, несколько выступает над поверхностью мозга, резко отграничен от окружающей неповрежденной ткани. Со временем он приобретает коричневый оттенок, затем на месте очага формируется киста с бурым жидким содержимым или развивается пигментированный рубец.

Ушибы головного мозга легкой степени проявляются группой точечных или полосчатых кровоизлияний в поверхностных и средних слоях коры, занимающей 1-2 извилины. Возможно сочетание с ограниченным субарахноидальным кровоизлиянием.

- 110 -

Ушиб головного мозга средней степени - это очаг первичного некроза и прилежащих отделов белого вещества одной или нескольких извилин с ружным геморрагическим пропитыванием или мелкоочаговыми кровоизлияниями. Нередко сочетается с переломом костей черепа.

Ушиб головного мозга тяжелой степени характеризуется разрушением субкортикального белого вещества одной или нескольких долей с разрыва-

ми мягкой мозговой оболочки, переломами костей свода и основания черепа массивными субарахноидальными кровоизлияниями.

При микроскопическом исследовании очага ушиба мозга легкой степени в коре выявляются кровоизлияния в виде скоплений эритроцитов с разрушением нейронов. В перифокальной зоне наблюдаются отек и пролиферация астроцитов и олигодендроглиоцитов. Излившаяся кровь резорбируется макрофагами. Организация кровоизлияния в коре головного мозга заканчивается формированием очага пигментированного клеточного глиоза со сращением листков мягких мозговых оболочек. При ушибе мозга средней и тяжелой степени выявляются множественные очаги кровоизлияний с некрозом ткани. Вокруг них - отек, мелкие кровоизлияния, тяжелые изменения и вторичные из-за нарушений кровообращения и ликвородинамики) некрозы нейронов. На еще большем удалении от очагов некроза выявляются эозинофилия нейронов, набухание аксонов и инфильтрация сегментоядерными лейкоцитами. В конце 2-й недели очаги разрушения окружены зернистыми шариками (макрофагами). Вращение в зону некроза новообразованных сосудов начинается через 3-6 нед. Затем на месте ушиба мозга формируются глиальные или глиоме-юдермальные рубцы и посттравматические кисты, содержащие ксантохромную жидкость. Макроскопически выявляются атрофия полушария и вентрикуломегалия бокового желудочка.

Диффузное аксональное повреждение головного мозга - это распространенные повреждения (разрывы) аксонов, возникающие вследствие травмы (преимущественно инерционного типа) и часто сочетающиеся с мелкоочаговыми гемorragиями. Мозг при ударах по голове может приобретать ротационное движение, причем фиксированные ствольные отделы остаются неподвижными и подвергаются травматизации вследствие перекручивания. Указанные повреждения возникают также, если в момент травмы отдельные части головного мозга смещаются по отношению друг к другу. Такая ситуация возможна и при угловом ускорении без ударного воздействия, в этом случае у пострадавших отсутствуют переломы черепа и повреждения мягких тканей головы. Даже при незначительном смещении мозга возможны разрывы нервных волокон, синапсов и кровеносных сосудов, которые чаще происходят в мозолистом теле, в стволе мозга, белом веществе больших полушарий и паравентрикулярных зонах.

Клинически диффузное аксональное повреждение головного мозга предстает травматической комой с развитием вегетативного состояния или синдрома разобщения больших полушарий и ствола, макроскопически - отеком мозга и мелкоочаговыми кровоизлияниями, которые могут рассматриваться экспертами как незначительные.

Критериями диагноза диффузного аксонального повреждения головного мозга являются: 1) диффузное повреждение аксонов; 2) набухание и отек

- 111 -

или надрыв ткани с геморрагическим пропитыванием краев дефекта; позже формируется глиальный рубец или небольшая киста; 4) очаговое кровоизлияние в ствол мозга, переходящее на ножку мозжечка. Поскольку очаговые кровоизлияния в ствол мозга видны макроскопически, диагноз может быть установлен на аутопсии, картина же повреждения аксонов выявляется только при специальном гистологическом исследовании. Поэтому диффузное аксональное повреждение головного мозга средней или легкой степени, при котором нет макроскопических повреждений мозга, требует микроскопического изучения его ткани.

В первые 3 сут после повреждения аксонов выявляются большое количество аксональных шаров - эозинофильных (при окраске гематоксилином и эозином) и аргирофильных (при импрегнации серебром) округлых утолщений на концах разорванных отростков нервных клеток, а также начальные признаки дегенерации аксонов.

К концу 1-й недели аксоны в зоне повреждения фрагментируются, а микроглиоциты элиминируют дезинтегрированный миелин. В зоне первичного травматического надрыва аксона реактивные астроциты и микроглиоциты выявляются раньше, чем сегментоядерные лейкоциты, что резко отличается от реакции мозга на ушиб.

2-3-я неделя характеризуется началом распространения дегенерации миелина по проводящим путям в ствол мозга и в полушариях. К концу 1 мес

аксо-нальные шары перестают обнаруживаться. Процесс деструкции в белом веществе приводит к уменьшению объема белого вещества полушарий мозга, истончению мозолистого тела и расширению желудочков мозга. На месте первичного повреждения аксонов формируются глиальные узелки.

Сдавление головного мозга и его дислокация обычно вызваны внутричерепными гематомами. Последние по локализации делятся на эпидуральные, субдуральные, субарахноидальные и внутримозговые (паренхиматозные и внутривентрикулярные). К числу других причин сдавления головного мозга относятся вдавленные переломы костей свода черепа, отек мозга любого генеза и т.д. Эпидуральная гематома – это скопление крови между твердой мозговой оболочкой и костями черепа. Ее источником чаще бывают ветви оболочечных артерий (в том числе внутрикостные), поэтому эпидуральные гематомы обычно образуются при переломах костей свода черепа и локализуются в теменной области. Эпидуральная гематома выглядит как небольшая (в пределах 1-2 долей) щелевидная, позже как полусферическая или веретенообразная (двояко-выпуклая) полость, заполненная жидкой кровью, с участком небольшого вдавления подлежащей части мозга. На 2-3-й сутки гематома начинает свертываться, причем сверток плотно прилежит к твердой мозговой оболочке.

Клиническая картина эпидуральной гематомы весьма характерна: сразу после ЧМТ наблюдаются общемозговые симптомы, характерные для сотрясения или ушиба мозга, которые вскоре проходят. Отмечается так называемый светлый промежуток – видимость улучшения состояния, однако через несколько часов (до 1 сут) в связи с ростом гематомы и прогрессирующим сдавлением мозга состояние пострадавшего вновь ухудшается: нарастают заторможенность, брадикардия, появляется очаговая симптоматика – расширение зрачка на стороне травмы и пирамидные симптомы на противоположной стороне, развивается кома и наступает смерть от сдавления ствола мозга при его дислокации.

- 112 -

Прижизненные эпидуральные гематомы приходится отличать от посмертных, образующихся при обгорании трупа (из-за отслойки твердой мозговой оболочкой от костей черепа). Посмертные эпидуральные гематомы серповидной формы; между свертком крови и твердой мозговой оболочкой имеется пространство, заполненное жидкой кровью; нет повреждения мягких тканей и костей, а также смещения структур головного мозга.

Субдуральная гематома – скопление крови между листками твердой и мягкой мозговых оболочек, вызывающее общее и(или) местное сдавление мозга,

Большинство субдуральных гематом связаны с разрывом пиальных вен или синусов, но бывают и спонтанными – при разрывах сосудистых мальформаций и т.д. Поэтому необходимо гистологическое исследование твердой мозговой оболочки из области гематомы и из интактных зон, а также артерий других отделов для выявления системной патологии. Отсутствие повреждений костей и мягких тканей и наличие дефектов сосудов дают основание считать, что гематома не травматическая.

В норме у человека пространство между твердой и мягкой мозговыми оболочками заполнено эпителиоподобными клетками. Клетки субдурально-арахноидального слоя вытянутые, отростчатые эпителиоидные, ориентированные параллельно внутренней поверхности твердой мозговой оболочки. Эти клетки связаны между собой десмосомами и легко разрушаются в условиях патологии, в том числе излившейся массой крови.

Субдуральные гематомы локализуются на конвексимальной поверхности полушарий головного мозга и занимают обширную площадь, растекаясь тонким слоем по субдуральному пространству. Чаще они бывают характерной серповидно-плоскостной формы, с неравномерной толщиной.

По сравнению с эпидуральной при субдуральной гематоме светлый промежуток выражен слабее или отсутствует, симптомы компрессии мозга нарастают медленнее, выявляется менингеальный синдром; возможна симптоматика, связанная со сдавлением мозга гематомой: рвота, судороги, возбуждение. В ликворе гиперальбуминоз, ксантохромия; давление его повышено.

В остром периоде (1-2 дня после кровоизлияния) гематома представ-

ляет собой скопление жидкой крови (неизмененные эритроциты), позднее – сверток из нитей фибрина и эритроцитов между ними. Вещество мозга, расположенное под острой субдуральной гематомой, отечно, в нейронах обнаруживаются изменения, известные в классической нейрогистологии как <ишемичес-ювреждения>. Впоследствии даже при удалении субдуральных гематом эживается атрофия соответствующих участков мозга. Микроскопическое их исследование выявляет выпадение нервных клеток 2-го и 3-го слоев головного мозга и заместительную пролиферацию глии.

Сегментоядерные лейкоциты появляются в конце 1-х суток и постепенно заменяются макрофагами. Организация гематомы начинается с периферических отделов. Источником ее служат клетки твердой мозговой оболочки-которых с 4-го дня появляется грануляционная ткань. Через 1 нед после кровоизлияния в гематоме видны новообразованные капилляры. Еще г на месте субдуральной гематомы обнаруживается пласт из фибробла-стов, коллагеновых волокон, небольшого количества сосудов, скоплений гемосидерина.

- 113 -

Субарахноидальное кровоизлияние – скопление крови между мягкой мозговой оболочкой и мозговой тканью (кровь заполняет пространства между извилинами). Данные кровоизлияния возникают из мелких сосудов паутинной сосудистой оболочек и могут быть как травматического (ушиб мозга), так нетравматического (артериальная аневризма, артериовенозная мальформация – порок развития сосудов, артериальная гипертензия, атеросклероз, сосудистая опухоль, сифилитический артериит, ведущие к разрыву измененных сосудов – спонтанному или при незначительной травме) генеза.

Клиническая симптоматика субарахноидального кровоизлияния включает психомоторное возбуждение, менингеальный синдром и наличие свежих эритроцитов в ликворе.

Излившаяся в субарахноидальное пространство кровь нарушает ликворообращение на значительных участках мозга, препятствует венозному оттоку. Это ведет к отеку мозгового вещества и как следствие к дислокации и сдавлению среднего и продолговатого мозга. Рефлекторный спазм артерий нередко обуславливает развитие инфаркта мозга.

Травматические внутримозговые гематомы могут возникать при ЧМТ различной тяжести за счет разрыва корковых или подкорковых сосудов, а также вазомоторных расстройств в очаге ушиба.

При ударе по неподвижной голове твердым тупым предметом с ограниченной поверхностью внутримозговые гематомы образуются в зоне ушиба мозга. При ударе головой о неподвижный предмет или ударе по нефиксированной голове массивным предметом гематомы возникают в зоне противоудара (в лобных долях при затылочной травме и т.д.). Нередко внутримозговая гематома образуется при проникающей ЧМТ вследствие непосредственного повреждения сосудов мозга костными осколками, снарядом или другим травмирующим агентом.

Клиническая симптоматика включает быстрое развитие сдавления мозга и грубых очаговых симптомов (гемипарезов и гемиплегий).

Травматические внутримозговые кровоизлияния представлены скоплениями эритроцитов вокруг сосудов или очагами инфильтрации эритроцитами вещества мозга, структура которого стерта. При массивных кровоизлияниях в ткани мозга образуется полость с жидкой кровью. Вокруг гематомы снижается кровоток, развивается отек, нарушается микроциркуляция. Наблюдается активная лейкоцитарная реакция, наиболее выраженная в конце 1-х суток. В нервных клетках вблизи очага кровоизлияния обнаруживаются тяжелые изменения. Отмечаются пролиферация глии и нейронофагия. Через 4-5 дней после кровоизлияния на границе с очагом образуется демаркационный вал из плотно расположенных астроцитов и новообразованных сосудов. К этому времени эритроциты подвергаются гемолизу. В окружающей ткани возникают частично или полностью обратимые изменения астроглии, тяжелые изменения нервных клеток и активная реакция микроглии, превращающейся в зернистые шары.

При кровоизлияниях, соприкасающихся с мягкими мозговыми оболочками разрастания соединительной ткани, идущие из оболочки, отграничивают

очаг кровоизлияния, формируя в дальнейшем пигментированный глиомезо-

- 114 -

дермальный рубец. Если гематома непрileжит оболочкам мозга и размеры ее небольшие, на месте кровоизлияния со временем образуется глиальный рубец с зернистыми шарами, содержащими кровяной пигмент, и глыбками свободно лежащего гемосидерина. После крупных и глубоких гематом формируется не рубец, а киста, содержащая бурю или ксантохромную жидкость с кристаллами гематоидина; стенки кисты состоят из глиального волокнистого слоя с сидерофагами.

Первичные травматические внутрижелудочковые кровоизлияния возникают при растяжении ножек мозга, ведущем к разрыву проходящих там сосудов. Такие кровоизлияния наиболее характерны для травмы с приложением силы в области лица в направлении спереди назад и снизу вверх (с запрокидыванием головы)

7.4. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПАДЕНИЯХ ПАДЕНИЕ С БОЛЬШОЙ ВЫСОТЫ

Среди травм, возникающих от действия тупых предметов, важное место принадлежит повреждениям при падении с большой высоты. Можно выделить несколько их разновидностей:

□ прямое падение, при котором тело человека на пути падения не встречает каких-либо препятствий и получает повреждения только в момент приземления;

□ ступенчатое (непрямое) падение, когда тело человека во время падения ударяется о какие-либо предметы (деревья, столбы, провода);

□ несвободное падение, когда тело падает вместе с каким-нибудь предметом или внутри него (например, внутри автомобиля при падении его с моста).

Кроме того, выделяют активное падение (с предшествующим ускорением, так называемой горизонтальной составляющей скорости) и пассивное (без предшествующего ускорения).

Объем и тяжесть повреждений при падении с большой высоты главным образом зависят от высоты падения; жесткости поверхности приземления; траектории падения и положения тела в момент полета и приземления (вертикальное, горизонтальное, иное); массы тела и возраста пострадавшего; наличия или отсутствия одежды и способности одежды к «парашютированию».

Фазы (этапы) травмирования и механизм образования повреждений при падении с большой высоты:

1-я фаза - непосредственное падение. В эту фазу повреждения возникают только в случае ступенчатых падений.

2-я фаза - приземление (на ноги, ягодицы, туловище, голову). При этом возникают первичные местные повреждения вследствие удара о грунт. При падении на ноги формируются многооскольчатые переломы пяточных и таранных костей; на ягодицы - оскольчатые переломы седалищных костей; спину - оскольчатые переломы лопаток, остистых отростков позвонков и многожественные переломы ребер по околопозвоночным и лопаточным линиям; на переднюю поверхность тела - переломы грудины, множественные двусторонние переломы ребер по окологрудинной и среднеключичной линиям, повреждения лицевого скелета, вколоченные переломы дистальных метафизов лучевых костей; на боковую поверхность туловища - прямые переломы ребер на стороне падения и не прямые - на противоположной стороне; при падении на голову - многооскольчатые паутинообразные переломы свода черепа.

Первичные отдаленные повреждения формируются в отдалении от места соударения. Компрессионные переломы тел позвонков и тела грудины могут возникать при падении на ноги (стопы), ягодицы и голову, вколоченные переломы метафизов бедренной и большеберцовой костей - при падении на стопы, кольцевидные (изолированные) переломы основания черепа с грубыми повреждениями головного мозга - при падении на ягодицы и на стопы. К отдаленным первичным повреждениям также относятся признаки общего сотрясения тела, которые тем значительнее, чем больше высота падения.

3-я фаза - перемещение тела по инерции кпереди, назад и в сторону. В результате перемещения могут возникать вторичные повреждения от соударения тела пострадавшего при перемещении после приземления. При падении с высоты на ноги с последующим перемещением (падением) вперед возможны переломы костей лицевого скелета, грудины, ключиц, переломы ребер на передней поверхности груди. При перемещении назад (падении навзничь) формируются переломы костей свода и основания черепа, повреждения шейного и верхне-грудного отделов позвоночника, переломы лопаток и остистых отростков грудных позвонков. В случаях падения с высоты с приземлением на голову после перемещения тела вперед могут возникнуть повреждения передней поверхности туловища, в области рук и колен, при перемещении тела назад - в области спины и ягодиц.

Судебно-медицинская диагностика. Специфических повреждений при падении с большой высоты нет. Диагностика такого вида травмы основывается на комплексе характерных признаков, к которым относятся: 1) несоответствие между наружными и внутренними повреждениями (преобладание повреждений внутренних органов и костей скелета); 2) односторонность наружных повреждений, если они имеются (располагаются в месте соударения тела с поверхностью приземления); 3) симметричность повреждений костей скелета, внутренних органов и признаков общего сотрясения тела (преимущественно в случае вертикального падения); 4) наличие типичных первичных местных и отдаленных повреждений (например, переломы пяточных костей, кольцевидные переломы костей основания черепа и т.д.).

Для разграничения активного и пассивного падения могут быть проведены комплексные экспертизы с участием судебных медиков и других специалистов для устано-

вления траектории падения тела пострадавшего, величины внешней нагрузки (предшествующего ускорения) и иных обстоятельств, имеющих значение для дела.

2. Падение на плоскости

Кроме случаев травмы от падения с большой высоты, судебно-медицинские эксперты часто встречаются со случаями травм от падения на плоскости, в том числе навзничь. При этом пострадавший ударяется задней или заднебоковой поверхностью головы о неподвижную твердую (как правило, широкую) поверхность, что обуславливает ЧМТ, которая нередко заканчивается летально.

- 116 -

Объем и тяжесть повреждений головы при падении на плоскости зависит от роста и массы тела пострадавшего; характера (жесткости) поверхности соударения; величины внешней приложенной нагрузки (предшествующего ускорения); формы черепа (при прочих равных условиях брахицефалическая его форма обладает большими прочностными свойствами); наличия головного убора.

Фазы (этапы) травмирования при падении на плоскости навзничь: 1-я фаза - неустойчивое равновесие; 2-я фаза - падение; 3-я фаза - соударение головой с травмирующим предметом.

В месте приложения силы обычно возникают наружные повреждения мягких тканей, перелом черепа. Линии перелома соответствуют направлению падения. При падении на затылок в области полюсов и на основании лобных и височных долей (как правило, симметрично) образуются очаговые ушибы головного мозга в виде точечных и мелкоочаговых кровоизлияний, расположенных на фоне поверхностного размозжения коры и подкорковых отделов. Падение на заднебоковую поверхность головы приводит к возникновению очаговых ушибов коры лобной и височной долей преимущественно противоположного полушария большого мозга.

Судебно-медицинская диагностика ЧМТ от падения на плоскости навзничь не представляет больших сложностей, несмотря на то что при данном виде травмы специфические повреждения не образуются. Диагностика основывается на совокупности характерных признаков:

□ повреждения мягких тканей и черепа в зоне соударения головы с травмирующим предметом (ссадины затылочной области головы, перелом чешуи затылочной кости и т.д.);

□ наличие оболочечных кровоизлияний: эпидуральной (между черепом и твердой мозговой оболочкой) гематомы задней черепной ямки и субду-

раль-ной (между твердой и мягкой мозговыми оболочками) гематомы лобно-височно-теменной областей;

□ <противоударные> повреждения головного мозга (очаги ушиба мозга в области лобных и височных долей).

Для решения вопроса о том, было падение пострадавшего самопроизвольным или вызвано внешне приложенной нагрузкой (с предшествующим ускорением) необходимо учитывать: 1) наличие повреждений на лице и верхней половине грудной клетки; 2) точку соударения головы с травмирующим предметом; 3) траекторию и протяженность перелома (трещины) основания черепа; 4) локализацию и морфологические особенности очагов ушиба головного мозга.

7.5. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРИЧИНЕННЫЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ АВТОМОБИЛЬНАЯ ТРАВМА

Автомобильная травма - это совокупность повреждений, возникающих у водителей, пассажиров пешеходов в результате автотранспортного происшествия.

- 117 -

Объем и характер повреждений при автомобильной травме зависят от скорости и вида автомобильного транспорта (легковой, грузовой и т.д.), вида автомобильной травмы, взаиморасположения пострадавшего и транспортного средства в момент дорожно-транспортного происшествия.

В соответствии с современной классификацией выделяют следующие виды автомобильной травмы: 1) травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком; 2) переезд тела колесом (колесами) автомобиля; 3) травма от действия внутренних частей салона автомобиля; 4) повреждения при выпадении человека из движущегося автомобиля; 5) сдавление тела между частями автомобиля и другими преградами; 6) комбинированная травма.

2Травма от столкновения движущегося автомобиля с человеком 0:

Фазы травмирования и механизм образования повреждений: 1-я фаза - соударение частей автомобиля с человеком (первичный контакт). От первичного удара автомобилем образуются самые разнообразные повреждения: ссадины, кровоподтеки, ушибленные раны, переломы и разрывы, (отрывы) внутренних органов. Наружные повреждения могут отражать форму и размеры выступающих частей автомобиля: кольцевидные (полукольцевидные) кровоподтеки - от фар, полосовидные параллельные ссадины - от передней облицовки капота и др. Передним бампером могут причиняться поперечные и оскольчатые переломы костей бедра и голени (<бампер-переломы>). Сильный первичный удар может привести к общему сотрясению тела с разрывами связочного аппарата внутренних органов. Полные отрывы внутренних органов могут наблюдаться при ударах значительной силы.

При ударе боковыми частями автомобиля могут проявиться элементы тангенциального воздействия (скальпированные, рвано-ушибленные раны вплоть до полного отрыва конечностей).

В результате первичного удара автомашиной на подошве и каблуках обуви пешехода образуются следы скольжения, которые косвенно могут указывать на направление удара.

2-я фаза - падение тела на автомобиль, повреждения возникают от удара телом об автомобиль, сотрясения и трения. Падение на капот обычно приводит к образованию повреждений головы и грудной клетки, которые могут от-Ражать форму и размеры выступающих деталей капота и конструкций рамы лобового стекла. Если наезд совершен грузовым автомобилем, эта фаза трав-мирования отсутствует, так как первичный удар частями транспортного средства приходится выше центра тяжести человека.

3-я фаза - отбрасывание тела и падение его на дорогу; повреждения образуются от удара телом о покрытие дороги и сотрясения.

4-я фаза - скольжение тела по дороге; повреждения также образуются от трения о покрытие дороги. При падении и скольжении тела по дороге повреждения чаще локализуются на голове (при ударе лицом - на выступающих его частях) и в области конечностей - на коленях, локтях и ладонях.

Переломы конечностей характеризуются, как правило, непрямым механизмом (перелом лучевой кости в типичном месте, хирургической шейки плечевой и бедренной костей). Судебно-медицинская диагностика автомобильной травмы от столкновения автомобиля с человеком основывается на комплексе специфических и характерных признаков. К специфическим повреждениям относятся отпечатки радиатора и его облицовки, отпечатки фар и их ободков, подфарников, отпечатки крюков и болтов крепления и т.д. Характерными признаками являются <бампер-повреждения> (рис. 29, см. вклейку); сочетание местных и отдаленных повреждений мягких тканей, костей скелета и внутренних органов (повреждения локализируются на разных частях тела и, как правило, на разных его поверхностях); признаки общего сотрясения тела, обычно одностороннего (асимметричного) характера (рис. 30, см. вклейку); обширные участки осаднения со следами скольжения.

По локализации, характеру и иным особенностям <бампер-повреждений> судебно-медицинский эксперт может судить о типе, а иногда о марке автомобиля; позе и положении пострадавшего в момент наезда; направлении удара частями автомобиля; скорости автомобиля (ориентировочно).

2. Переезд колесом (колесами) автомобиля

Переезд через тело пострадавшего бывает полным и неполным (по типу при-давливания). Направление движения колеса при переезде через тело может быть поперечным, продольным, косым (под углом) по отношению к длиннику тела.

Фазы травмирования и механизм образования повреждений:

1-я фаза - соударение вращающегося колеса с телом: повреждения возникают от удара и трения колесом.

2-я фаза - продвижение и перемещение тела колесом: повреждения формируются от трения тела о дорогу.

3-я фаза - накатывание колеса на тело с формированием первичного <щипка> (повреждения от трения и растяжения). Трение при въезде колеса сопровождается образованием широких осаднений. Растяжение может приводить к разрывам и отслойке (нередко циркулярной) поверхностных слоев мягких тканей с образованием полостей (карманов), заполненных кровью и разможенными тканями, надрывам или отрыву ушных раковин, рваным и лоскутным ранам. Встречаются случаи полного скальпирования черепа или скелети-рования конечностей.

4-я фаза - перекачивание колеса через тело; повреждения от сдавления тела между колесом и дорогой. Переезд через голову, грудную клетку или таз приводит к деформации уплощения. При этом образуются многооскольчатые переломы черепа, двусторонние множественные локальные (по месту приложения силы) и отдаленные переломы ребер, особенно двойные двусторонние переломы тазового кольца с разрывами лонного и крестцово-подвздошного сочленений. Внутренние органы могут быть раздавленными и даже разможенными; нередко отмечаются их полный отрыв и смещение. Особое значение приобретает развитие буллезной эмфиземы легких, обусловленной резко > (форсированной) компрессией груди, разрывами альвеол и перемещением воздуха в зоны, не подвергшиеся непосредственному давлению.

Сдавление может приводить к отдаленным повреждениям. При переезде через голову могут образовываться разрывы твердой мозговой оболочки с выдавливанием мозгового вещества через естественные отверстия. Переезд через живот и таз нередко приводит к разрывам промежности с выпадением внутренних органов.

При значительной скорости автомобиля возможен соскок колеса с тела пострадавшего, когда 4-я фаза частично или полностью выпадает.

5-я фаза - вторичное инерционное продвижение тела колесом по дороге; при том формируются повреждения от трения тела о покрытие дороги.

Судебно-медицинская диагностика травмы от переезда колесом (колесами) автомобиля основывается на комплексе характерных признаков. Относительно специфическим признаком переезда считается отпечаток протектора колеса на одежде и коже в виде загрязнений или повреждений. Однако описаны случаи образования отпечатков протектора в других обстоятельствах (при сдавлении тела между стеной и башенным крапом, обшитым

старыми автопокрышками, при травме в кузове автомобиля, где находилось запасное колесо, и т.д.).

К характерным признакам переезда относятся: 1) деформация частей тела; 2) отпечатки рельефа одежды на теле; 3) повреждения, связанные по механизму с первичным <щипком> (в том числе циркулярная отслойка мягких тканей с образованием обширных карманов); 4) множественные грубые повреждения костей скелета и внутренних органов вплоть до размозжения; 5) отрывы внутренних органов и перемещение их в другие полости или части тела; 6) морфологические признаки форсированной компрессионной асфиксии (от сдавления груди и живота).

2Травма внутри салона автомобиля

Травма водителя и пассажира (пассажиров) внутри салона автомобиля возможна при столкновении с другим транспортом, при опрокидывании и падении автомобиля с высоты, внезапном резком начале движения, столкновении автомобиля с неподвижными предметами.

Механизмы образования повреждений при травме внутри салона автомобиля: сотрясение тела; соударение тела с внутренними частями автомобиля; сдавление тела между сместившимися частями автомобиля.

При резком торможении автомобиля сидящие в нем по инерции продолжают движение с прежней скоростью. Мышечные усилия конечностей, удерживающие тело, невелики по сравнению с инерционными нагрузками и не могут воспрепятствовать перемещению тела при ударе об элементы салона. Водитель сначала ударяется областью коленных суставов о панель приборов, после чего происходит отрыв тела от сиденья и удар грудью о рулевое колесо; при высокой скорости за этим следует удар головой о лобовое стекло. Следующим этапом является смещение тела вниз и назад, голова водителя травмируется о верхнюю часть рулевого колеса, после чего его тело отбрасывается на сиденье автомобиля.

Смещение головы приводит к возникновению ЧМТ и повреждению шейно-затылочного сочленения. У всех находящихся в машине возможна <хлыстовая травма> с разрывом спинного мозга или развитием диффузного аксонального повреждения головного мозга. При нарастании ударной перегрузки создается опасность гидродинамического удара в области полостей сердца и крупных сосудов (прежде всего аорты) с их последующим разрывом.

Следовательно, как правило, интересуют размещение людей в салоне (кто сидел за рулем), их поза и действия, о чем можно судить по характеру травм [следам на одежде на основании медико-траснологического подхода, поскольку в момент удара возникают отношения следообразования (голова и груди водителя - с рулевым колесом, его кисти - с впереди расположенной панелью, правой кисти пассажира - с впереди расположенными деталями интерьера, локтя левой руки водителя - с окантовкой окна передней двери и т.д.)

Рекомендуется также применение принципа биомеханических маршрутов основанного на том, что отдельные части тела людей в салоне находятся в различных условиях по отношению к интерьеру салона. Так, ноги пассажира переднего сиденья находятся в ином положении, чем у водителя (располагаются на педалях). Если положение ног водителя определяет повышенную нагрузку на область голеностопных суставов, то биомеханика смещения ног пассажира переднего сиденья несколько иная (и соответственно направление воздействия нагрузок): его ноги проскальзывают вперед с последующим упором в ограничение передненижней части салона. При этом подвергаются воздействию носковая часть обуви и стопы.

Биомеханика смещения тела человека влияет и на характер повреждений одежды, которая также должна быть исследована. Так, при смещении рук перед тканью куртки на участке шва, соединяющего рукав со спинкой, подвергается натяжению, при этом возможны надрывы и даже разрывы ткани. В случае фронтального столкновения наблюдаются повреждения одежды (штанов, чулок) на уровне коленных суставов. При боковом столкновении повреждения ткани локализуются в основном на стороне, соответствующей удару автомобиля.

Повреждения, характерные для водителя:

- локализация повреждений на передней и левой поверхностях тела;
- рвано-ушибленные раны в области первого межпальцевого промежут-

ка, раны и ссадины на тыльной поверхности кисти, иногда сочетающиеся с переломовывихом основной фаланги I пальца;

- ушиб локтя левой руки (кровоподтеки по локтевому краю предплечий);

- поперечные переломы средней трети плечевой и бедренной костей (рабочая поза водите-я, конечности которого находятся на рычагах управления, имеет более фиксированный характер, поэтому поперечные переломы плечевых и бедренных костей в средней трети у водителя встречаются в 3-4 раза чаще, чем у пассажира переднего сиденья);

- травмы и следы на одежде (обуви), объяснимые профессиональными действиями водите-я (энергичное торможение, переключение скоростей, перемещение рулевого колеса в крайние положения и др.);

- переломовывих голеностопного сустава;

- дугообразный кровоподтек на груди от рулевого колеса; по мере снижения травматичности их свойств рулевого колеса (за счет изготовления его из более пластичного материала, утопления под воздействием удара рулевой колонки, ремней безопасности) этот след обнаруживается все реже;

- прямые переломы грудины и ребер (при ударе о руль);

- переломы надколенника и ушибленные раны коленной области (при ударе о край приборной доски);

- возможен центральный вывих бедра (перелом вертлужной впадины);

- разрыв органов грудной полости, разрывы печени от рулевой колонки;

- перелом левой ключицы от ремня безопасности;

- при исследовании предметов одежды могут отмечаться следы скольжения на подошве отрыв ее в передних отделах, отрыв каблука. В частности, на подошве правого ботинка образуется след от педали торможения (вследствие активных действий водителя в момент удара).

2. Повреждения, характерные для пассажира переднего сиденья:

- раны и ссадины на основании ладони и в нижней части предплечья правой руки (образуются при рефлекторном выбросе руки вперед и упоре ее в переднюю панель автомобиля);

- раны и ссадины на нижней части подбородка;

- разрыв шейно-затылочного сочленения;

- повреждения носковой части обуви и стопы;

- ушибленные и резаные раны на лбу и лице, переломы черепа в лобной области и лицевых костей от ударов об окантовку ветрового стекла и само стекло;

- повреждения мозга с преимущественным поражением лобных и височных долей;

- перелом правой ключицы от ремня безопасности;

- возможны повреждения нижних конечностей и органов брюшной полости от ударов о панель приборной доски.

Пассажирам заднего сиденья могут причиняться повреждения темени, чаще не очень большие, но возможна и тяжелая травма (вплоть до кольцевидного перелома костей основания черепа).

Повреждения у пассажиров кузова отличаются значительным полиморфизмом вследствие слабой фиксации тела, наличия в кузове разнообразных по форме и размерам посторонних предметов, возможности относительно свободного смещения тела в кузове после первичного удара и дополнительных повреждений.

Судебно-медицинская диагностика. К относительно специфическим повреждениям данного вида автомобильной травмы можно отнести след-отпечаток колеса управления на передней поверхности грудной клетки водителя. В обычных случаях диагностика основывается на сопоставлении характера и локализации повреждений с обстоятельствами автотранспортного происшествия и данными осмотра автомобиля.

Повреждения при выпадении из движущегося автомобиля в типичном случае возникают:

а) от соударения тела с частями автомобиля (от удара). Характер повреждений определяется направлением удара, а также формой и размерами выступающих частей автомобиля. Иногда тело при выпадении не задевает частей автомобиля и повреждения этого типа не образуются;

б) от падения тела на дорогу (от удара). При выпадении из движущегося автомобиля наиболее часто повреждения локализируются в области головы, это ссадины, ушибленные раны, переломы лицевого и мозгового черепа, сопровождающиеся довольно грубыми повреждениями головного мозга. Нередко сочетаются травма головы и шейного отдела позвоночника. При падении на ягодицы могут формироваться переломы седалищных костей и компрессионные переломы тел поясничных позвонков. Удар о дорогу любой частью тела, как правило, сопровождается образованием повреждений от общего сотрясения тела;

в) от продвижения тела по дороге. Особенностью наружных повреждений является наличие обширных осаднений в результате скольжения тела.

Повреждения от сдавления тела между частями автомобиля и другими преградами могут происходить: а) от соударения частей автомобиля с телом. Повреждения возникают от удара и трения. Преимущественно они местного характера; как правило, маскируются повреждениями, возникающими при последующем сдавлении;

б) от придавливания тела частями автомобиля. Основной механизм образования повреждений - сдавление. Повреждения могут быть местными и отдаленными. Сильное сдавление приводит к уплощению части тела, образованию множественных двусторонних переломов грудной клетки и таза, разрывам разможнениям, иногда к отрыву внутренних органов.

Диагностика основывается на совокупности данных, полученных при исследовании трупа и одежды, осмотре автомобиля, места происшествия с том материалов дела.

МОТОЦИКЛЕТНАЯ ТРАВМА

Мотоциклетная травма - это повреждения, возникающие в результате мототранспортного происшествия у пешеходов, а также у водителя и пассажиров мотоциклов и мотороллеров.

У пешеходов повреждения от ударов частями движущегося мотоцикла локализируются в области таза и нижних конечностей. Как правило, это ссадины, кровоподтеки, ушибленные раны, открытые или закрытые переломы бедра и голени, односторонние переломы тазовых костей.

При соударении мотоцикла на большой скорости с неподвижными препятствиями тела водителя и пассажира силой инерции могут выбрасываться из мотоцикла, получая при этом повреждения от ударов и трения, а затем ударяться о препятствие или покрытие дороги. Повреждения локализируются обычно на внутренних и передних, реже - на наружных поверхностях нижних конечностей; имеют вид полосовидных ссадин и рвано-ушибленных ран бедер, голени и живота, закрытых или открытых переломов костей голени. От удара и трения о рычаги рулевого управления на ладонной поверхности рук в первом межпальцевом промежутке возможны ссадины, кровоподтеки и рваные раны. Пассажир коляски (наряду с повреждением голеностопных суставов, надколенников, вывихов головки бедренной кости) может получить повреждения грудной клетки и живота от удара о край коляски.

Повреждения у водителей и пассажиров от ударов о части встречного транспорта весьма разнообразны, что в определенной степени связано с условиями столкновения. Касательные (скользящие) удары могут приводить к поверхностным повреждениям мягких тканей. При прямых столкновениях возникают множественные переломы костей скелета и грубые разрывы внутренних органов, сочетающиеся с повреждениями от общего резкого сотрясения тела. Иногда при таких травмах может происходить полная или частичная травматическая ампутация стопы или голени.

Характер повреждений от падения на грунт определяется местом и направлением травмирующей силы, а также сочетанием удара и трения. Могут формироваться ссадины и ушибленные раны, оскольчатые и вдавленные переломы костей свода черепа, распространяющиеся на основание. Нередко повреждения образуются в области грудной клетки и верхних конечностей.

Это совокупность повреждений, возникающих у человека в результате же-лезнодорожного происшествия. Объем и характер повреждений зависят от ско-ости и вида рельсового транспорта (выделяют железнодорожный, трамвай-ный транспорт, подвижной состав метрополитена); вида рельсовой травмы.

Современная классификация выделяет рельсовые травмы от столкнове-ния (удара) подвижного состава с человеком; от переезда тела колесами подвижного состава; от падения человека с движущегося подвижного сос-тава; травму пассажиров и машинистов внутри подвижного состава; сдав-ление человека между частями подвижного состава и другими преградами; комбинированную травму.

Механизм возникновения указанных повреждений в основном такой же, как при автомобильной и мотоциклетной травмах. Специфическим видом рельсовой травмы является переезд колесами движущегося железнодорожно-го транспорта.

Фазы травмирования и механизм повреждений при переезде тела коле-сами рельсового транспорта:

1-я фаза - соприкосновение колеса поезда с человеком, при этом образуются повреждения от удара и трения колесом поезда.

2-я фаза - продвижение тела по железнодорожному полотну; повреж-дения формируются от удара и трения тела о железнодорожное полотно.

3-я фаза - накатывание колеса поезда на тело; повреждения возни-кают от сдавливания. В момент контакта колеса железнодорожного транспор-та с телом нередко образуется ссадина характерной Т-образной формы от первичного <шипка> колесом. Она возникает вследствие смещения тела пострадавшего после первичного придавливания колесом части тела к рельсу.

4-я фаза - перекатывание колеса поезда через тело; повреждение от сдавливания, когда соответствующий участок тела раздавливается, разруша-ется. Гребень колеса (реборда), с одной стороны, и рельс - с другой, оказывают ножицеподобное действие, фрагментируют тело.

5-я фаза - вторичное продвижение тела по железнодорожному полот-ну; повреждения от трения о железнодорожное полотно.

Судебно-медицинская диагностика рельсовой травмы основывается на комплексе специфических и характерных признаков. К относительно специ-фическим признакам рельсовой травмы относятся: полосы давления - отпе-чатки катящей поверхности колеса и головки рельса на коже в виде поло-совидных ссадин шириной 8-14 см; полосы обтирания - следы трения боко-вых поверхностей колесного диска о кожу во время перекатывания его че-рез тело (участки кожи, лишенные эпидермиса и загрязненные смазкой; обычно располагаются по краям от полосы давления; при наличии одежды на теле полосы обтирания могут отсутствовать); а также такие признаки, как пилообразные края ран на полосе обтирания; отделение частей тела или разделение его на части; отслойка и отделение кожи в области пов-реждений с растяжением и много-кратным перекручиванием кожных лоскутов между разделенными частями тела; клиновидный дефект тканей в результа-те разрушения и выброса мягких тка-ней и отломков костей в зоне пере-езда вращающимися колесами (при сопоставлении расчлененных частей те-ла оказывается, что они сопоставляются только с теми поверхностями,

- 124 -

которые в момент переезда располагались на рельсе обращенные же к ко-лесу находятся на некотором расстоянии друг от друга; если разделение тела было неполным, кожные перемычки и часть мягких тканей сохраняются на стороне тела, обращенной к рельсу); шлифы в костях (при дли-тельном соприкосновении части тела с вращающимся колесом или при сколь-жении тела по рельсу мягкие ткани полностью стираются, а подлежащий учас-ток кости как бы полируется и имеет вид гладкой поверхности - шлифа); заг-рязнение зон повреждений смазочными веществами, главным образом мазу-том По соотношению и характеру полос давления и обтирания судебно-ме-ди-цинский эксперт может сделать вывод о том, с какой стороны происхо-дило накатывание колеса поезда и каково было направление его вращения, в каком положении находился пострадавший - лицом вверх или вниз, куда

была обращена его голова - внутрь рельсовой нитки или наружу.

АВИАЦИОННАЯ ТРАВМА

Авиационная травма в условиях мирного времени является, как правило, результатом несчастного случая. Характер авиационной травмы зависит от типа самолета, скорости и высоты полета, угла падения и т.д. Авиационные травмы возможны и на земле, хотя довольно редки. При попадании под запусченный винт самолета наблюдаются обширные грубые повреждения тела. С появлением реактивных самолетов отмечены случаи засасывания в мотор человека, слишком близко подошедшего к самолету.

Повреждения, наблюдающиеся при падении самолета, весьма разнообразны и по характеру позволяют (в некоторой степени) судить об условиях катастрофы. Так, при падении самолета с большой высоты трупы погибших часто подвергаются расчленению, а при ударе самолета о землю во время горизонтального полета или при небольшом наклоне к земле расчленения трупов, как правило, не наблюдается.

Для выяснения причин катастрофы большое значение имеет исследование крови и внутренних органов погибших членов экипажа на предмет определения алкоголя и окиси углерода. Эти исследования должны проводиться вне зависимости от того, поставлены или нет подобные вопросы перед экспертом.

Отравление окисью углерода возможно вследствие попадания в кабину пилота небольших ее количеств, так как на высоте действие угарного газа усиливается. Обнаружение карбоксигемоглобина в крови погибших, конечно, не позволяет решить вопрос об источнике окиси углерода (она может образоваться в самолете при пожаре от разбитого огнетушителя), но одновременное нахождение копоти в дыхательных путях и ожогов слизистой оболочки дыхательного горла дает возможность утверждать, что пострадавший находился в атмосфере пожара. Отсутствие этих признаков указывает на то, что труп обгорел уже после падения самолета.

При авиационной травме отмечаются множественные повреждения костей скелета, разрывы, размозжение органов, возможны открытые раны. Наружные повреждения могут быть небольшими.

При исследовании трупов в случае авиационной травмы часто возникает вопрос об идентификации личности погибших. Для этого должны быть

- 125 -

использованы особые приметы (татуировки, родимые пятна и т.д.). Опознание возможно также по сохранившимся частям одежды, предметам в карманах и т.п. Иногда возникает необходимость в проведении реставрации трупа для последующего опознания, особенно членов экипажа.

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩИЕ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

К числу специфических для этой группы травм относятся повреждения гребными винтами кораблей, тросами и якорной цепью. Наибольшие трудности в ходе экспертизы возникают при изучении повреждений, нанесенных гребными винтами. Последние могут причинять ранения как живому человеку (когда он засасывается струей воды и попадает на вращающиеся гребные винты), так и трупу, находящемуся в воде.

Если живой человек или труп попадает в струю воды от работающих гребных винтов, он с силой затягивается под днище корабля, перемещается около вращающихся гребных винтов, где наибольшая сила течения, а затем выталкивается за корму. Количество, характер и обширность повреждений зависят от размеров и скорости вращения гребных винтов.

Повреждения от действия гребных винтов чаще локализируются на голове и верхних конечностях и нередко имеют вид больших разрывов (при массивных металлических лопастях с острыми ребрами), характеризующихся косым направлением, лоскутным характером ран, значительным их зиянием, осаднением кожных краев. При наличии нескольких повреждений обращает на себя внимание одинаковая направленность ран с отклонением лоскутов в одну сторону, т.е. как бы веерообразное их расположение; от действия тупых граней винта на туловище, ягодицах, бедрах могут образовываться

значительные кровоподтеки, сопровождающиеся закрытыми переломами костей.

Гребные винты малых размеров (моторные лодки, небольшие катера) не приводят к разрубам и рассечениям, а лишь наносят обширные рвано-ушибленные раны мягких тканей с осаднением кожи. Часто это раны одинакового характера, направленности и величины. Количество повреждений зависит от времени нахождения тела в зоне вращения лопастей, их числа и скорости вращения.

Повреждения тросами и якорной цепью образуются при их обрыве или попадании в образовавшиеся петли при швартовке или отчаливании. В таких случаях могут наблюдаться обширные повреждения вплоть до травматических ампутаций конечностей, размозжения органов и даже расчленения тела.

СПОРТИВНАЯ ТРАВМА

Спортивная травма редко встречается в судебно-медицинской практике. При занятии спортом возможны повреждения, связанные с падением с высоты альпинистов, падением конников, гимнастов и др., утоплением в воде при занятии водным спортом, тяжелые повреждения гонщиков-мотоциклистов, автомобилистов и др.

Во всех случаях, когда возникает необходимость в проведении судебно-медицинской экспертизы спортивной травмы, в состав экспертной комиссии Рекомендуется включать квалифицированных врачей-специалистов и тренеров по соответствующему виду спорта.

- 126 -

7.6. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПРИЧИНЕННЫЕ ОСТРЫМИ ПРЕДМЕТАМИ РЕЗАНАЯ РАНА

Режущие предметы характеризуются острым лезвием и небольшой массой (бритвы, ножи). Режущее действие оказывают также случайные предметы: осколочки стекла, куски металла с острыми ребрами. Резаные раны образуются если приложенное к поверхности лезвие при некотором давлении протягивается по телу (рис. 31, 32, см. вклейку).

Особенности резаной раны: форма линейная или веретенообразная, иногда дугообразная, в складках прерывистая, длина преобладает над шириной и глубиной; края ровные неосажденные; концы острые, в области концов могут быть насечки (их число зависит от количества движений режущим орудием); если подлежит кость, то повреждается только надкостница, возможны насечки на кости; более глубокое повреждение отмечается в начале действия режущего орудия; кровотечение сильное, чаще наружное; поперечное сечение имеет форму клина.

КОЛОТАЯ РАНА

Колющие предметы характеризуются узкой удлиненной формой и острым концом (стиллет, штык, вилы, гвоздь, игла). Колющие предметы, проникая в ткани, раздвигают и расщепляют их. В результате образуются небольшое входное отверстие и раневой канал.

Особенности колотой раны: форма, края и концы раны определяются формой клинка колющего предмета; раневой канал узкий и глубокий (глубина всегда больше других размеров), с ровными стенками; может повреждаться кость (в том числе по типу дырчатого перелома); кровотечение чаще внутреннее.

КОЛОТО-РЕЗАНАЯ РАНА

Предметы с острым концом и лезвием называются колюще-режущими (кинжал, финский и карманный ножи и др.). Они могут иметь обушок и лезвие или обоюдоострый клинок. Колюще-режущий предмет проникает в ткани, не раздвигая волокна, а пересекая их. Целость ткани нарушается острым лезвием предмета.

Особенности колото-резаной раны (рис. 33, см. вклейку): форма веретенообразная или остроугольная (зависит от одно- или двусторонней

заточки лезвия); концы острые или один острый, другой тупой (зависит от заточки лезвия); края ровные, стенки гладкие; могут быть насечка в области острого конца и дополнительные надрезы (возникающие обычно при извлечении орудия глубина раны превалирует над другими ее размерами; может повреждаться кость; кровотечение преимущественно внутреннее.

- 127 -

РУБЛЕНАЯ РАНА

Для рубящих предметов характерны острое лезвие и значительная их масса, обширность повреждения зависит от остроты предмета, его массы и прилагаемой силы. Кроме того, имеет значение длина рукоятки. Рубленая рана, возникающая вследствие действия остро заточенного топора, может иметь все признаки резаной раны

Отличительные особенности рубленой раны: массивность и глубина повреждения, включающего в себя повреждение кости; наличие 1-2 П-образных или закругленных концов, от которых нередко отходят дополнительные надрывы кожи, на костях - дополнительные трещины.

При нанесении повреждения под углом отмечается скошенность одного из краев раны. Соответственно каждой ране наблюдаются ровные поверхности разрыва костей, при косом направлении удара один край скошен. Рубленая рана, возникающая вследствие действия тупого топора, может иметь все признаки рвано-ушибленной раны.

ПИЛЕНАЯ РАНА

Пиленая рана наиболее часто образуется от действия ножовочных и циркулярных пил. Повреждения кожи и костей причиняются зубцами при ударе или движении. При незначительной силе удара образуются мелкие поверхностные колотые или колото-резаные раны, располагающиеся на равном расстоянии друг от друга по одной линии. При сильном ударе возникает одна рана, в дне которой можно видеть перемычки. Концы раны П-образные либо закругленные, иногда с несколькими насечками или царапинами. При возвратно-поступательных движениях пилы с нажимом могут возникать повреждения костей различной глубины. Плоскости распилов относительно ровные, с множеством параллельных полос (трасс).

7.7. ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ ДЕЙСТВИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ

Огнестрельные повреждения причиняют один или несколько повреждающих факторов при выстреле из огнестрельного оружия или огнестрельного устройства, а также при взрыве боеприпасов, снарядов и взрывчатых веществ. Выстрел - выбрасывание снаряда из канала ствола энергией пороховых газов. Огнестрельное оружие - это оружие, в котором для выбрасывания поражающего снаряда (выстрел) используется энергия пороховых газов. Пневматическое оружие, в котором поражающий снаряд выбрасывается энергией сжатого воздуха, к огнестрельному не относится.

Задачи судебно-медицинского эксперта при экспертизе огнестрельных повреждений, причиненных из ручного огнестрельного оружия: 1) определить причину и давность наступления смерти; 2) установить ппжизненность и давность повреждений;

- 128 -

- 3) установить, является ли повреждение огнестрельным;
- 4) определить локализацию входной огнестрельной раны;
- 5) определить наличие и локализацию выходной огнестрельной раны;
- 6) установить характер и направление раневого канала;
- 7) определить дистанцию выстрела;
- 8) дать характеристику снаряда, причинившего повреждения;
- 9) охарактеризовать оружие, из которого произведен выстрел;
- 10) определить положение потерпевшего по отношению к нападавшему;
- 11) установить возможность нанесения обнаруженного огнестрельного повреждения собственной рукой;

12) выяснить соответствие повреждений на одежде и теле, возможность одновременного причинения;

13) определить наличие, материал и свойства преграды между снарядами и телом.

При наличии нескольких ранений ставятся вопросы об их количестве и последовательности причинения.

ВИДЫ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ

Калибр - расстояние между противоположными полями нарезов ствола.

Оружие условно подразделяется на малокалиберное (4-6 мм), средне-калиберное (7-9 мм), крупнокалиберное (10-20 мм). Калибр оружия и соответственно пули отражается на размерах причиняемого повреждения, в частности на размерах входного пулевого отверстия в тканях одежды, на коже, плоских костях.

Помимо того, оружие разделяется на автоматическое и неавтоматическое. У автоматического оружия перезарядка осуществляется с помощью пороховых газов. Для лучшей кучности боя некоторые образцы имеют на дульном конце особое устройство, называемое компенсатором. Другие виды автоматического оружия вместо компенсатора имеют пламегаситель. Нередко на дульный конец надевается глушитель, уменьшающий звук выстрела.

Многие виды оружия имеют винтообразные нарезы (4-6) в канале ствола для придания пуле вращательного движения.

Огнестрельное оружие подразделяется на артиллерийское и стрелковое, а стрелковое - на групповое и индивидуальное (ручное). Энергия пороховых газов, кроме огнестрельного оружия, используется также и в специальных устройствах, приборах, инструментах (атипичное оружие). Примером могут служить стартовые пистолеты, ракетницы, реактивные сигнальные и осветительные патроны, строительно-монтажные пистолеты. Все повреждения, возникающие при выстрелах из данных устройств и приборов, также относятся к огнестрельным.

В судебно-медицинской практике наиболее часто встречаются повреждения от выстрелов из ручного оружия.

Ручное оружие подразделяется на боевое, спортивное, охотничье, самодельное. Каждая группа состоит из нескольких видов, а каждый вид имеет много различных образцов (марок и моделей оружия).

Боевое оружие подразделяется на ручные пулеметы, винтовки, карабины, автоматы-карабины, пистолеты-пулеметы, пистолеты, револьверы.

- 129 -

Спортивное оружие составляют главным образом малокалиберные винтовки, пистолеты и револьверы, сконструированные под патрон калибра 5,6 мм.

Охотничье оружие бывает следующих видов: дробовые гладкоствольные ружья - для стрельбы дробью, картечью или специальными пулями; пулевые нарезные ружья - штуцера, охотничьи винтовки и карабины; комбинированные ружья с гладкими и нарезными стволами - для стрельбы дробью и пулями. Охотничьи ружья имеют от 2 до 4 стволов и подразделяются по номинальным калибрам от 32 до 10. Наиболее распространенными калибрами являются 16 и 12.

Самодельное оружие в основном составляют обреза и самопалы. В ряде случаев данное оружие напоминает по внешнему виду боевое; для стрельбы из него используются специальные патроны.

Газовое оружие - особый тип гражданского химического оружия, который предназначен для временного физического или психического поражения живой цели токсичными веществами, выбрасываемыми из канала ствола энергией пороховых газов или капсюльного состава.

Действующим химическим началом газового ствольного оружия как средства самообороны являются вещества раздражающего действия, или ирританты, которые в зависимости от преобладания раздражающего действия подразделяются на 3 группы.

Лакриматоры (слезоточивые вещества) - соединения, избирательно раздражающие чувствительные нервные окончания конъюнктивы глаз (хло-

рацетофенон, бромбензилцианид, хлорпикрин). Они быстро вызывают жжение, ощущение инородного тела и боль в глазах, слезотечение, светобоязнь, блефароспазм.

Стерниты (чихательные вещества) - соединения, избирательно раздражающие чувствительные нервные окончания слизистых оболочек носоглотки и верхних дыхательных путей (адамсит, дифенилхлорарсин, дифенилцианарсин). Симптомы поражения проявляются медленнее, чем при воздействии лакриматоров; возникают жжение и боль в полости носа, носоглотке, в области придаточных пазух и за грудиной, головная боль, чиханье, кашель, тошнота, рвота, обильное выделение слизи из носа, слюнотечение.

Вещества смешанного действия включают морфолиды карбоновых кислот и производные капсаицина.

Полное выздоровление при поражении ирритантами наступает через 2-3 сут.

Стандартные патроны для стрельбы из ручного оружия промышленного выпуска подразделяются на винтовочные, промежуточные, пистолетные, ре-вольверные, целевые, спортивно-охотничьи и др. Они состоят из снаряда (пули), заряда (метательного химического вещества) - пороха и капсюля-воспламенителя. Все 3 компонента объединены металлической гильзой в единое целое - унитарный патрон.

ПОВРЕЖДАЮЩИЕ ФАКТОРЫ ВЫСТРЕЛА

Главный повреждающий фактор выстрела - механическое действие огнестрельного снаряда или его частей, дополнительные повреждающие факторы - продукты сгорания пороха, подвижные части оружия или его осколки, вторичные снаряды (осколки предметов, находившихся между первичным

51 Калибр охотничьего оружия обозначается цифрами, соответствующими количеству пуль, отлитых из 1 фунта свинца (чем их больше, тем меньше калибр).

- 130 -

снарядом и телом). Они повреждают ткани организма только при определенных условиях, т.е. не во всех случаях огнестрельных повреждений.

При выстреле боек ударника разбивает капсюль, что вызывает воспламенение капсюльного состава и заряда пороха. При горении пороха образуется большое количество газов; их давление в патроннике ствола боевого оружия достигает 1000-2800 атм. Под влиянием этого давления снаряд движется по каналу ствола с возрастающей скоростью.

Пороховые газы оказывают значительное давление не только на пулю, но и на стенки гильзы, стенки канала ствола, а через дно гильзы - и на затвор. В конструкции автоматического оружия часть этого давления используется для перезарядания.

Кроме того, давление газов вызывает отдачу оружия, ощущаемую стрелком в виде толчка. Если стенки ствола недостаточно прочные, они могут разорваться, что часто происходит при выстрелах из самодельного оружия. Разрыв ствола возможен также при наличии в канале ствола препятствия для движения пули (снаряда).

Пуля выталкивает из ствола воздух предпулевого пространства вместе с небольшой частью пороховых газов, прорывающихся между поверхностью пули и нарезами канала ствола. Если тело или одежда расположены очень близко к дульному концу оружия, этот воздух наносит удар раньше пули и может вызвать повреждения. Вслед за пулей из ствола устремляется остальная, большая часть газов вместе со взвешенными в них твердыми продуктами сгорания пороха и капсюльного состава.

Вылетают также не полностью сгоревшие пороховые зерна и частицы металла, сорванные с поверхности пули (снаряда), со стенок гильзы и ствола. При выходе газов из ствола может наблюдаться вспышка пламени и образуется звук выстрела.

Вылетающие из ствола оружия газы обладают большим давлением и высокой температурой. В случаях, когда дульный срез оружия расположен близко к объекту выстрела, газы со взвешенными в них частицами металла, продуктами сгорания пороха оказывают повреждающее действие механи-

ческого, термического и химического характера.

Между телом и дульным концом оружия нередко находятся предметы, которые разрушаются под воздействием газов и снаряда. Осколки этих предметов становятся вторичными снарядами и могут причинять значительные повреждения. Кроме того, вторичные снаряды могут образовываться и в самом теле – осколки разрушенных пуль (снарядом) костей.

Вследствие выстрела в какой-либо прочный предмет, находящийся вблизи тела, может произойти рикошет пули – отражение ее от преграды с изменением направления полета. При этом происходят деформация и фрагментация пули, что может отразиться на повреждениях.

Виды поражающего действия снаряда:

1) механическое – является главным действием любого снаряда и его осколков.

2) термическое – снаряды специального назначения (зажигательные, трассирующие и др.) могут вызывать ожоги;

3) химическое – оказывается снарядами специального назначения. Механизмы повреждающего действия снаряда определяются запасом кинетической энергии.

Разрывное действие. Кинетическая энергия снаряда составляет несколько тысяч джоулей. Снаряд разрывает края раны в коже, подкожной жировой клетчатке, мышцах, паренхиматозных органах, что обусловлено передачей кинетической энергии структурным элементам тканей. Диаметр ог-

- 131 -

нестрельной раны несколько превышает диаметр снаряда; края раны неровные, с радиальными разрывами.

Пробивное действие. В этом случае огнестрельный снаряд имеет значительную кинетическую энергию – несколько сот джоулей. Снаряд выбивает и уносит часть ткани, образуя сквозное ранение. Так как снаряд сначала частично вытягивает ткани в направлении своего полета (элемент клиновидного действия), диаметр огнестрельной раны меньше, чем снаряда; края раны приближаются к ровным.

Клиновидное действие. Кинетическая энергия составляет несколько десятков джоулей. Снаряд вытягивает за собой ткани в направлении своего полета, растягивает и разрывает их. При этом образуются щелевидные и звездчатые раны без дефекта ткани. Клиновидное действие прослеживается при образовании выходной огнестрельной раны.

Контузионное действие. Снаряд действует на излете (потеря кинетической энергии); может причинить ссадину, кровоподтек.

Гидродинамическое действие (ударной волны). При попадании снаряда с достаточным запасом кинетической энергии в полый орган с жидким содержимым (сердце, желудок, мозг) энергия передается во все стороны, вызывая обширные разрывы органов, выбрасывание частей мозга и т.д.

Энергия пули в виде волны сжатия передается не только по оси движения, но и в стороны. Это влечет за собой поражение тканей изнутри на большом протяжении. При прохождении в теле через неоднородные по плотности ткани пуля может изменить характер движения, начать кувыркаться. Это также увеличивает объем повреждения. При ударе о плотные ткани под острым углом может измениться направление движения пули, возникает внутренний рикошет. Раневой канал в подобном случае утрачивает непрерывность.

Сильный удар пули о кость может вызвать не только перелом кости, но и разрыв пули. Их осколки могут образовать самостоятельные раневые каналы и дополнительные выходные отверстия. Одна пуля может повредить одежду в нескольких местах, причем в разных частях тела, если она последовательно проходит через складки или несколько областей тела.

2) Повреждения снарядом со смещенным центром тяжести

Переход к этим снарядам был связан со стремлением увеличить количество боеприпасов, которые солдат может взять с собой. Вначале была уменьшена масса пуль и увеличена скорость их полета, однако это привело к снижению травмирующего действия пуль, вследствие чего было предложено увеличить угол колебаний оси пули, сместив центр тяжести.

Такие пули, попадая в тело, теряют устойчивость. В результате увеличиваются их траектория в теле и время ее прохождения, что спо-

способствует эффективной передаче энергии тканям. Полученные ранения имеют следующие особенности: небольшой дефект ткани в области входного отверстия; обширный раневой канал с разрывами внутренних органов и переломами костей.

2) Явления, сопровождающие выстрел (компоненты выстрела)

Предпулевой воздух распространяется на расстояние 3-5 см. Оказывает механическое действие (формирует ударную волну). Может принимать участие в образовании дефекта ткани, радиальных разрывов по краям входной огнестрельной раны, пояска осаднения, кольца воздушного осаднения вокруг входной раны.

- 132 -

Предпулевой воздух может вызвать образование лоскутообразных разрывов кожи; проникающая вслед за ним пуля может не формировать дефекта ткани.

Пламя выстрела распространяется на расстояние 3-10 см. Оказывает термическое действие. Возникает во время взрыва продуктов неполного сгорания пороха вследствие их соприкосновения с кислородом воздуха. Пламя выстрела вызывает ожоги кожи, опадение волос (особенно пушковых), опаление ворса одежды.

Пороховые газы распространяются на расстояние 10-15 см. Обладают большой кинетической энергией (образуют 2-ю ударную волну). Виды действия: 1) механическое - образуются различные повреждения - от контузии мягких тканей (кольцо воздушного осаднения) до разрывов и отслойки мягких тканей с формированием штанцмарки (см. ниже); 2) химическое - большое количество окиси углерода в газах приводит к образованию карбоксигемоглобина в крови и карбоксимиоглобина в мышцах, что проявляется в виде розоватой окраски мягких тканей по краям огнестрельной раны. В некоторых случаях пороховые газы могут вызывать образование в тканях, прилежащих к огнестрельной ране, метгемоглобина или сульфгемоглобина; 3) термическое - ожог кожи и опадение волос и одежды. Особенно выражено при использовании дымного пороха. При выстрелах холостыми патронами повреждения причиняются главным образом пороховыми газами.

Копоть выстрела - частицы оксидов металлов покрытия пули, чаще меди или свинца, а также частицы углерода; распространяется на расстояние 30-50 см. Откладывается по периферии входной огнестрельной раны. Интенсивность и диаметр закопчения напрямую зависят от дистанции выстрела.

Прочие компоненты выстрела (несгоревшие порошинки, частицы металла, стирающиеся с канала ствола, поверхности пули или гильзы, капли ружейной смазки) распространяются на расстояние 1-2 м. Интенсивность и диаметр их отложений зависят от дистанции выстрела. Данные компоненты выстрела оказывают узколокальное механическое и термическое действие.

Феномен Виноградова - отложение копоти на нижнем слое одежды или на коже, покрытой одеждой, при выстреле с близкой дистанции (до 1000 м). Феномен заключается в том, что при полете пули сзади нее образуются разреженное пространство и вихревой след, поэтому вслед за ней устремляются копоть, порошинки, частицы металла. Данное явление имеет несколько условий: изначальная скорость полета снаряда около 500 м/с; наличие одежды перед мишенью; расстояние между одеждой и мишенью, соизмеримое с длиной пули (0,5-1 см).

При выстреле с близкого расстояния копоть откладывается в виде лучистого венца (с зубчатым контуром); между огнестрельной раной и отложением копоти имеется <светлый промежуток> (отсутствие ее на участке шириной 1-2 см); интенсивность отложения копоти нарастает от входного отверстия к периферии; на наружной поверхности одежды копоть не откладывается.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Повреждения, возникающие при выстреле, крайне разнообразны и зависят от того, чем они причинены, т.е. от действовавших в данном слу-

чае факторов выстрела. Многие из них являются чисто механическими, некоторые представляют собой комбинированные поражения вследствие воздействия механических, термических и химических факторов выстрела.

Огнестрельные повреждения подразделяются на: 1) открытые - разрушения и отрывы частей тела; огнестрельные раны (сквозные, касательные, частично сквозные или частично касательные, касательно-слепые); 2) закрытые - уши-бы мягких тканей и внутренних органов, разрывы внутренних органов, пере-ломы переломовывихи, вывихи и подвывихи; 3) поверхностные нарушения кожи - ссадины, внедрение копоти, пороховых зерен, частиц металла.

В зависимости от происхождения огнестрельные повреждения подразделяются на пулевые, дробовые и осколочные.

Повреждения, возникающие в результате выстрела, отличаются большим разнообразием и зависят от свойств оружия и патрона; расстояния выстрела; наличия или отсутствия преград; особенностей поражения части тела.

Входное огнестрельное отверстие

Типичное входное отверстие (рана) возникает, если пуля входит в тело своей головной частью более или менее перпендикулярно к поверхности кожи. Такое отверстие имеет дефект ткани, пояска осаднения и пояска загрязнения (обтирания).

Дефект ткани (<потеря существа кожи>, <минус-ткань>) описан Н.И.Пироговым в 1849 г. Он образуется в результате выбивания пулей небольшого участка кожи. Круглая или овальная форма раны образуется соответственно при выстреле под прямым или непрямым углом. При разрывном действии снаряда края раны зубчатые или мелкофестончатые; диаметр отверстия чуть больше, чем снаряда. При пробивном действии снаряда края раны ровные; диаметр отверстия чуть меньше, чем снаряда (это связано с элементами клиновидного действия).

Поясок осаднения - участок отсутствия эпидермиса шириной 1-2 мм по краям огнестрельного отверстия. Описан Н.И. Пироговым. Возникновение пояска осаднения связано с: 1) элементом клиновидного действия снаряда - вытягиванием и растяжением кожи: скольжение и трение боковой поверхности снаряда относительно кожи при его поступательном и вращательном движении (в возникновении этого признака играет роль меньшая эластичность эпидермиса, чем дермы); 2) термическим действием пули на кожу в зоне контакта; 3) механическим действием предпулевого воздуха.

Поясок обтирания (загрязнения) может полностью совпадать с пояском осаднения (как бы накладываться на него). Поверхность выстреленной пули обычно покрыта копотью, иногда смазкой. Проходя через кожу, пуля оставляет большую часть этих загрязнений на краях входного отверстия в виде узкого пояска серого или темно-серого цвета шириной 0,5-2 мм.

Кольцо металлизации имеет вид циркулярного участка различной ширины вокруг раны. Микрочастицы металла, порошок, летящие вслед за пулей, откладываются на коже. При наличии одежды кольцо металлизации может не образовываться.

Расположение поясков осаднения, обтирания и кольца металлизации может быть концентрическим (при выстреле под прямым углом) и экс-

- 134 -

центрическим (при выстреле под непрямым углом), что дает представление о направлении выстрела.

Кольцо воздушного осаднения обнаруживается только при исследовании трупа. Оно образуется при высыхании (пергаментации) поврежденного действием предпулевого воздуха и пороховых газов эпидермиса.

При ранениях пулями малого калибра дефект и края входного отверстия могут покрыться небольшим свертком крови, который, подсыхая, маскирует это отверстие. Такое огнестрельное отверстие может быть принято за небольшую ссадину. Иногда края входной раны ввернуты внутрь раневого канала.

Следы действия вторичных снарядов возникают при выстреле через преграду и характеризуются мелкими ссадинами по краям входного огнестрельного отверстия.

2Выходное огнестрельное отверстие

Форма выходного отверстия может быть неправильной звездчатой, крестообразной, щелевидной, дугообразной, угловатой, иногда округлой или овальной (рис. 34, см. вклейку).

Дефект ткани, как правило, отсутствует (клиновидное действие пули), однако если снаряд на вылете имеет достаточную кинетическую энергию, может возникнуть небольшой дефект ткани.

Поясок осаднения чаще отсутствует, однако осаднение краев раны может возникнуть, если область выхода снаряда прижата к твердому предмету и края раны ударяются об этот предмет. Изредка встречается отпечаток ткани одежды в виде мелких осадин вокруг отверстия. В отличие от входного огнестрельного отверстия, осаднение краев выходной раны образует не ободок, а участок или кайму осаднения. Поясок обтирания, как правило, тоже отсутствует.

Вместо кольца металлизации можно обнаружить частицы металла в виде отдельных вкраплений. Кольцо воздушного осаднения не определяется. Края раны часто неровные и вывернуты наружу. Следы действия вторичных снарядов отсутствуют.

2Раневой канал

Раневой канал - это путь, пройденный снарядом в теле. Он начинается входным и заканчивается выходным отверстием или снарядом. Различают: 1) собственно раневой канал (центральная часть); 2) зону ушиба; 3) зону сотрясения.

2Типы раневых каналов:

□ сквозной (заканчивается выходным отверстием) - образуется от действия пули с большой кинетической энергией;

□ слепой (заканчивается снарядом) - характерен для выстрелов с небольшого расстояния или из малокалиберного оружия, а также для выстрелов через преграду и для дробовых ранений. Может наблюдаться при ранении плотных тканей (костей) или внутреннем рикошете (например, в полости черепа);

□ тангенциальный (опоясывающий) - снаряд проходит в мягких тканях под кожей или скользит по поверхности кости при подлете к ней;

□ касательный - снаряд проходит параллельно поверхности кожи с образованием желобовидного углубления. Входной конец раневого канала имеет признаки входного отверстия (дефект ткани, радиальные разрывы

- 135 -

кожи, полукольцевидный поясок осаднения и т.д.). В направлении выходного конца глубина и ширина раневого канала уменьшаются.

Кроме того, с учетом особенностей строения различают непрерывный раневой канал; прерывистый - снаряд проходит через несколько частей тела или через полые органы и каналы костных образований со смещением траектории; смещенный.

По направлению раневые каналы подразделяются на прямолинейные и ломаные - при изменении направления полета снаряда (вследствие рикошетирувания или снижения устойчивости полета при уменьшении калибра).

Проходя через мягкие ткани, паренхиматозные органы и кость, снаряд в результате разрывного и пробивного действия выбивает частицы тканей и органов, несет их впереди себя, передавая им часть кинетической энергии (вторичные снаряды), что приводит к расширению раневого канала по мере движения пули. В различных по плотности средах раневой канал в поперечном сечении может сужаться или расширяться. Определение направления полета снаряда в раневом канале.

Признак усеченного конуса. В мягких тканях и паренхиматозных органах, а также в плоских костях раневой канал имеет вид усеченного конуса, верхушкой обращенного в сторону входной раны.

Радиальные трещины в плоских костях, отходящие от выходного отверстия, не пересекают трещины от входного отверстия. На трубчатой кости от входного отверстия могут отходить радиальные трещины, а от выходного - продольные.

При огнестрельном переломе диафизов длинных трубчатых костей на рентгенограмме в мягких тканях видны множественные костные осколки, отходящие от кости в направлении выходного отверстия. В губчатой костной ткани поврежденные костные трабекулы отклонены в направлении полета пули.

Степень повреждений в области входной раны в паренхиматозных органах больше, чем в области выходной (механизм повреждающего действия снаряда). При попадании снаряда в полый орган с жидкой средой превалирует повреждение в области выходной раны.

Нередко в раневом канале обнаруживаются частицы органов и тканей, через которые снаряд прошел ранее. Это подтверждается и данными гистологического исследования.

Направление полета снаряда можно установить по наличию в начальной части раневого канала следов компонентов выстрела, волокон одежды, волос.

2) Определение дистанции выстрела

Дистанция выстрела - расстояние от дульного среза оружия до поверхности поражаемой части тела или одежды.

В судебной медицине различают повреждения с 3 дистанций: 1) выстрел в упор; 2) выстрел с близкого расстояния; 3) выстрел с неблизкого расстояния.

Выстрел в упор (дульный срез касается тела) - повреждение причиняется из оружия, приставленного дульным срезом вплотную к поверхности одежды или тела.

Признаки выстрела в полный (герметический) упор:

- 136 -

□ штанцмарка - отпечаток дульного среза оружия в виде ссадины или кровоподтека, соответствующих по форме и расположению частям оружия с отслойкой мягких тканей от прилежащей кости. Механизм их образования включает реактивное действие пороховых газов, отдачу оружия при выстреле и отрицательное давление в канале ствола оружия (рис. 35, см. вклейку);

□ крестообразные разрывы мягких тканей в области входной огнестрельной раны (вследствие разрывного действия пороховых газов);

□ значительный дефект тканей, превышающий калибр оружия, в области входной огнестрельной раны (вследствие пробивного действия пороховых газов);

□ разрывы кожи в области выходного отверстия (в результате разрывного действия пороховых газов);

□ компоненты выстрела (копоть, порошинки и др.) в просвете раневого канала, в том числе в глубине, при отсутствии их на коже, вокруг входной огнестрельной раны;

□ розоватая окраска мягких тканей начального отдела раневого канала за счет образования карбоксигемоглобина и карбоксимиоглобина;

□ следы крови, частицы тканей по стенкам канала ствола оружия (отрицательное давление в канале ствола оружия).

Признаки выстрела при неполном упоре: часть компонентов выстрела располагается в просвете раневого канала, а часть - на коже циркулярно, концентрируясь вокруг входной раны. Могут быть также и все остальные перечисленные выше признаки, но менее четкие.

Признаки выстрела при боковом упоре: частичный отпечаток дульного среза конца оружия (лишь с одной стороны); эксцентрическое расположение на коже вокруг входной раны компонентов выстрела; эксцентрическая выраженность остальных признаков; односторонние разрывы кожи.

Выстрел с близкого расстояния (дистанции) - в среднем до 1,5 м. Это расстояние, при котором повреждение возникает в пределах действия дополнительных факторов выстрела, т.е. пороховых газов со взвешенными частицами: порошинками, копотью, частицами металла, смазки (рис. 36, см. вклейку).

При выстреле с очень близкой дистанции определяются следы всех дополнительных факторов выстрела, при выстреле с близкой дистанции - действие копоти, порошинок и частиц металла, при выстреле с предельно

дальней близкой дистанции - действие порошинок и частиц металла.

При выстреле через преграду с близкого расстояния компоненты выстрела на одежде и теле могут отсутствовать.

Выстрел с неблизкого расстояния (дистанции) - расстояния, при котором повреждения причиняются огнестрельным снарядом (пулей, дробью) за пределами действия дополнительных факторов выстрела (рис. 37, см. вклейку).

Определение числа и последовательности выстрелов при множественных пулевых огнестрельных ранениях связано с решением 3 основных вопросов-1) не было ли огнестрельное оружие автоматическим; 2) в случаях ранения из огнестрельного неавтоматического оружия каковы количество, очередность и направление выстрелов, причинивших повреждения; 3) не могла ли одна пуля вызвать повреждения нескольких частей тела.

Множественные ранения одиночными выстрелами обычно исключают неосторожное ранение вследствие собственных действий потерпевшего. При

- 137 -

стрельбе очередью с близкого расстояния множественные входные отверстия обнаруживаются на одной поверхности тела, располагаются близко друг к другу. Раневые каналы имеют преимущественно одинаковое (слегка расходящееся) направление. При одиночных выстрелах из неавтоматического оружия множественные входные отверстия характеризуются беспорядочным расположением, раневые каналы имеют различное направление.

Одиночный выстрел и ранение одной пулей могут вызвать одновременно повреждение нескольких частей тела (имеет значение поза человека в момент ранения: сидел, согнулся, стоял с приведенной или отведенной рукой и т.п.). Подобные повреждения возникают и при внутреннем рикошете пули от костей, когда направление ее движения внутри тела может резко измениться.

В случаях, когда между оружием и пострадавшим находилась какая-либо преграда, характер повреждения может значительно измениться. Это зависит от: 1) снаряда, деформации, направления и скорости его полета; 2) повреждения самой преграды; 3) изменения действия факторов близкого выстрела; 4) взаиморасположения оружия, преграды и тела, когда может возникнуть рикошет. Преградой чаще являются одежда, различные предметы, находящиеся в карманах, обувь, головные уборы. Реже снаряд встречается с предметами окружающей обстановки или преодолевает их (двери, стекла, мебель, деревья, вода и т.п.).

Судить о последовательности выстрелов можно, используя следующие признаки:

□ судебно-гистологическое исследование может показать разную степень воспалительной реакции в зоне повреждений, их прижизненный или посмертный характер;

□ степень выраженности кровоизлияния по ходу раневого канала и отложение ружейной смазки по краям входной раны при 1-м выстреле больше, чем при последующих, а поясок обтирания меньше;

□ радиальные трещины плоских костей, возникающие от 2-го выстрела, не пересекают трещины от 1-го (признак Шавиньи);

□ трещины от 1-го выстрела более обширные, могут встречаться также дугообразные трещины;

□ несоответствие раневого канала входной и выходной ран при 1-м выстреле в легком, желудке и кишечнике;

□ более обширные повреждения в области входной и выходной ран полого органа от 1-го выстрела (гидродинамическое действие);

□ если входные раны расположены рядом, то копоть от 2-го выстрела накладывается на копоть от 1-го;

□ последний выстрел может приводить к смертельному повреждению.

Определение вида огнестрельного оружия осуществляется на основании комплексной экспертизы с участием судебно-медицинского эксперта. Характер и локализация повреждений при множественных огнестрельных ранениях позволяют говорить о выстрелах из автоматического оружия. По особенностям штанцмарки можно судить о виде и модели оружия. Механизмы повреждающего действия пули с учетом дистанции выстрела дают возможность судить о том, нарезное или гладкоствольное, длинноствольное

или короткоствольное оружие. По размерам огнестрельных ран на коже,

- 138 -

мышцах, в плоских костях можно говорить о калибре снаряда. Некоторые виды оружия обуславливают характерное расположение дополнительных факторов выстрела. По качественному составу порошинок можно судить о порохе и косвенно о виде оружия, по составу металлов - о снаряде. О виде оружия можно также судить по пуле. Идентификация оружия производится по гильзам и пулям криминалистическими методами исследования.

Повреждающее действие дробы. При выстреле из охотничьего оружия, когда применяется патрон, снаряженный дробью, различают сплошное (компактное) действие дробы (дробь вылетает как один снаряд и летит кучно на расстояние 1 м; при этом возникает одно входное отверстие с неровными краями, диаметр которого примерно равен диаметру патрона); относительно сплошное (относительно компактное) действие дробы (при выстреле с расстояния до 5 м; образуется одно центральное отверстие диаметром меньше, чем диаметр патрона. Оно формируется повреждающим действием как дробы, так и пыжей; вокруг него многочисленные небольшие ранки диаметром чуть меньше, чем дробы, от внедрившихся дробинок); действие дробовой осыпи (при выстреле с расстояния более 5 м; центральное входное отверстие отсутствует; площадь рассеивания дробинок в радиусе 25-30 см, при большей дистанции выстрела она увеличивается. Пыж может оказывать контузионное действие, образуя кровоподтек и ссадину).

Распределения компонентов выстрела. Следы пламени выстрела и пороховых газов могут обнаруживаться на расстоянии до 1 м. Пламя обладает большим термическим эффектом. Пороховые газы дают механический эффект (только на небольшом удалении от дульного среза). Копоть и порошинки обнаруживаются на мишени соответственно на расстоянии 1-2 см и 2-4 м.

Дистанция выстрела определяется на основании разлета дробы, следов действия компонентов выстрелов, экспериментальных отстрелов.

В ряде случаев при кустарном изготовлении патрона по некоторым особенностям пыжей можно установить преступника.

Особенности повреждений от выстрелов из автоматического оружия таковы: однотипность входных огнестрельных отверстий (сходство формы и размеров); при этом они располагаются на одной поверхности с одинаковым расстоянием между ними; общее входное отверстие для 2 пуль имеет форму восьмерки, для 3 и более пуль - сложную форму; раневые каналы направлены параллельно или веерообразно; все следы дополнительных факторов выстрела оказываются более выраженными; при выстрелах короткой очередью входные огнестрельные отверстия расположены близко друг к другу.

При выстрелах из автоматического оружия может отмечаться соответствие входных и выходных ран (сквозные ранения), входных ран может быть больше, чем выходных (наличие слепых ранений) или меньше (при выстрелах в одно место).

Особенности повреждений при выстрелах из самодельного и переделанного оружия определяются деформацией и фрагментацией пули, ее неустойчивым полетом.

Признаки повреждений при выстрелах из самодельного и переделанного оружия: полиморфизм ран и раневых каналов в тканях и органах; выра-

- 139 -

женное механическое действие газов и термическое действие пламени; уменьшение дальности распространения компонентов выстрела и увеличение площади их рассеивания; ранения, как правило, слепые; деформация и фрагментация пули, обнаруживаемой в теле.

При выстрелах из газового ствольного оружия происходит комбинированное поражающее воздействие. Характерны наличие ирританта, небольшой объем повреждений, слепые раневые каналы.

Лабораторные методы исследования при огнестрельной травме:

□ Метод цветных отпечатков (контактно-диффузионный) применяется для выявления пояска металлизации в области входных огнестрельных от-

верстий и установления вида металла. Метод основан на переходе ионов металла в раствор электролита и их отложении на адсорбенте (обычно используют фиксированную фотобумагу), после чего их выявляют с помощью цветных химических реакций. Чаще всего проводят определение меди, свинца и железа (рис. 38, см. вклейку).

□ Спектральное исследование (эмиссионная и абсорбционная спектроскопия) также позволяет определить вид металла и установить соотношение химических элементов в копоти. По химическому составу копоти на теле пострадавшего или на одежде можно проводить дифференциальную диагностику между взрывным и пулевым огнестрельными повреждениями. В частности, в состав копоти при пулевом ранении входят олово, свинец, цинк и титан, которые отсутствуют в копоти взрыва.

□ При гистологическом исследовании можно достоверно выявить осаднение, порошинки (рис. 39, А, см. вклейку), кровоизлияния по ходу раневого канала, закупочение (рис. 39, Б, см. вклейку) и отслоение эпидермиса, а также признаки термического воздействия при близкой дистанции выстрела. Специальные методы исследования позволяют обнаружить металлизацию в препаратах, полученных из раны. По ходу раневого канала и на отдалении от него в мягких тканях и внутренних органах определяются различные повреждения, в том числе кавитационные полости, отек тканей; в ткани головного мозга заметны перерывы нервных проводников, деструкция миелиновых оболочек нервов. Кроме того, гистологическое исследование позволяет ответить на вопросы о прижизненности и давности огнестрельного повреждения и уточнить танатогенез.

□ Фотография в ИК-лучах применяется для выявления копоти, порошинок и металлических частиц на темных предметах (одежде), в УФ-лучах – для обнаружения небольших количеств копоти и оружейной смазки.

□ Обзорная рентгенография позволяет установить наличие в теле пуль, дробин, осколков и т.д.

□ Рентгенография в мягких лучах (лучи Букки) используется для выявления частиц металла в области входных огнестрельных отверстий.

7.8. ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ ВЗРЫВОВ

Взрыв – физическое явление, характеризующееся очень быстрым выделением значительного количества энергии в ограниченном объеме в пе-

- 140 -

результате физических или химических превращений взрывчатого вещества с переходом его из твердого или жидкого состояния в газообразное. Взрывчатые вещества – это химические соединения или смеси соединений, способные под воздействием внешнего импульса (механического, термического и т.д.) к самораспространяющейся с большой скоростью физической (в том числе ядерной) или химической реакции с образованием газообразных продуктов и выделением тепла.

Физические взрывы (взрывы беззарядных устройств): а) кинетический (извержение вулкана, взрыв метеорита); б) тепловой (взрыв котла); в) электрический (электрический разряд, взрыв шаровой молнии, разряд молнии); г) электромагнитный (искровой разряд, лазерная искра); д) вакуатный (разрыв автомобильной шины, разгерметизация кабины летательных аппаратов на большой высоте и в космосе).

Ядерный взрыв – высвобождение внутриядерной энергии при цепных ядерных реакциях – делении ядер атомов тяжелых элементов (урана, плутония) или синтезе ядер атомов гелия из менее тяжелых элементов (тяжелого водорода, лития).

Химический взрыв – импульсный экзотермический химический процесс перестройки молекул твердых или жидких взрывчатых веществ с превращением их в молекулы газообразных продуктов взрыва.

Повреждения от взрывов встречаются не только в боевой обстановке, но и в мирное время. Чаще это несчастные случаи, возникающие при нарушении правил техники безопасности, неосторожном или неправильном проведении взрывных работ в шахтах, при строительстве гидросооружений, дорог и др. Но в судебно-медицинской практике встречаются случаи умышленных взрывов снарядов, специальных боевых средств и взрывчатых ве-

ществ с целью причинения смертельных повреждений (рис. 40-42, см. вклейку).

В момент взрыва возникает волна детонации как следствие превращения твердого взрывчатого вещества в газообразные продукты. Мгновенно расширяясь, взрывные газы создают огромное давление на окружающую среду, вызывая значительные разрушения. Вместе с тем они способны оказывать термическое и химическое действие на незначительном расстоянии от эпицентра взрыва (схема 3).

Характер механического действия взрывных газов зависит от величины заряда и расстояния от центра взрыва. При этом выделяют: 1) разрушающее (бризантное) действие взрывных газов в виде обширных поражений с разрушением тела или его частей, расчленения, дефектов, тканей, разрыва внутренних органов (наблюдается на близком расстоянии); 2) разрывное (фугасное) действие, приводящее к радиальным разрывам и расслоению кожи и мягких тканей (на расстоянии более 10 радиусов заряда); 3) ушибающее (контузионное действие, сопровождающееся образованием осаднений, кровоподтеков и внут-рикожных кровоизлияний (до 20 радиусов заряда).

Термическое действие взрывных газов выражается в опадении волос (редко - опалении и возгорании ткани одежды), поверхностных ожогах кожи, рого-вицы и др. Термическое действие может проявляться не только местно, но и на отдалении в виде ожогов дыхательных путей.

Химическое действие характеризуется образованием в разрушенных тканях окси-, сульф-, мет- и карбоксигемоглобина.

- 141 -

Схема 3. Характер травмирующего воздействия повреждающих факторов взрыва (по В.Л.Попову, 1993)

Травмирующее действие повреждающих факторов взрыва

Механическое	Термическое	Химическое
<p>Взрывные газы разрушения, разрывы и др.)</p> <p>Частицы взрывчатого вещества</p> <p>Ударная волна</p> <p>Осколки и части взрывного устройства</p> <p>Специальные поражающие средства механического действия</p> <p>Вторичные снаряды</p>	<p>Взрывные газы (ожоги, опаления)</p> <p>Частицы взрывчатого вещества</p> <p>Специальные поражающие вещества термического действия</p> <p>Воспламенившаяся одежда</p> <p>Воспламенившиеся окружающие предметы и обломки преград</p>	<p>Взрывные газы (образование карбоксигемоглобина)</p> <p>Частицы взрывчатого вещества</p> <p>Специальные поражающие вещества химического действия</p>

Продолжая расширяться, взрывные газы формируют ударную волну, поверхность фронта которой по мере удаления от эпицентра взрыва постепенно увеличивается, а скорость движения и давление убывают. Переходя из воздушной среды в жидкие среды организма, ударная волна увеличивает скорость распространения, приводя к значительным разрушениям. Последствия от действия ударной волны похожи на повреждения от ударов тупым предметом с широкой плоской травмирующей поверхностью. Нередким проявлением действия ударной волны служит баротравма ушей, придаточных пазух носа и легких.

Фрагменты оболочки со специальными поражающими средствами взрывного устройства, а также отдельные частицы массы взрывчатого вещества вследствие волны детонации разлетаются с огромной скоростью. В зависимости от массы, мощности взрыва и расстояния от его центра осколки и

части взрывного устройства обладают различной энергией, что и определяет полиморфизм осколочных ранений: от небольших ссадин до обширных ранений с дефектами тканей, проникающих в полости и вызывающих грубое разрушение внутренних органов. Отличительной особенностью повреждений от действия специальных поражающих средств механического действия (шарики, стрелки, иглы и др.) является сходство морфологии возникающих множественных повреждений.

Частицы взрывчатого вещества могут оказывать локальное механическое (ссадины, поверхностные ранки), термическое и химическое действие (термические и химические ожоги).

- 142 -

В результате того что взрывные газы и ударная волна разрушают различные предметы, встретившиеся на пути их распространения, формируются множественные вторичные снаряды, также оказывающие поражающее действие, зависящее от энергии поражающего элемента (осколки преграды, части обуви и одежды и др.).

Взрывная травма - это совокупность повреждений, вызываемых взрывом. Объем и характер повреждений зависят от устройства боеприпасов, качества, количества, размера и формы взрывчатого вещества, расстояния от места взрыва, окружающей обстановки, наличия преград, позы пострадавшего в момент происшествия и других условий.

Морфологические проявления взрывной травмы характеризуются:

открытыми повреждениями бризантного типа с разрушением и отрывами сегментов конечностей вплоть до полного разрушения частей тела или его расчленения;

множественными сочетанными коммоционно-контузионными повреждениями;

осколочными ранениями;

вторичными открытыми и закрытыми механическими повреждениями от ударов о различные препятствия при отбрасывании и падении тела, а также от обвалов и завалов.

Развитие коммоционно-контузионного синдрома, характерного для воздействия воздушной ударной волны на организм человека, обусловлено совокупностью закрытых повреждений, которые по механизму действия являются ди-стракционно-компрессионными.

Общая контузия (от лат. *contusio* - ушиб) - синдром, возникающий при одномоментном воздействии механической травмы, резкого перепада давления окружающей среды и вибрации на обширную поверхность тела. Чаще развивается при поражении воздушной и водяной ударной волной взрыва.

При гистологическом исследовании ушибы внутренних органов характеризуются очаговыми и сливными распространенными кровоизлияниями в головном мозге, сердце и других органах, отделением сосудов от нейропилы в головном мозге и от паренхимы в легких с периваскулярными кровоизлияниями и расслоением соединительнотканых перегородок.

Сотрясение (от лат. - *commotio*) - закрытое механическое повреждение отдельных органов или всего организма, которое характеризуется выраженными функциональными нарушениями при скудных и трудных для выявления анатомических изменениях.

Макроскопические проявления коммоционно-контузионных повреждений:

признаки сотрясения тела - множественные кровоизлияния в элементах связочного аппарата внутренних органов (в области ворот печени, селезенки, почек, брыжейки, кишок, корня легких, основания сердца, в диафрагме, парааортальной и околопочечной клетчатке);

признаки ушибов внутренних органов - очаговые подбололочные и интрамуральные кровоизлияния, разрывы капсул и оболочек, отрывы и разрушения крупных паренхиматозных органов (печени, селезенки, почек).

- 143 -

Микроскопические признаки коммоционно-контузионного синдрома:

в головном мозге повреждаются мелкие сосуды, чаще в оболочках, корешках спинного мозга и экстрапирамидной системе. Эти изменения ведут к нарушениям местного кровообращения, образования и циркуляции

ликвора, к набуханию и отеку мозга, что в свою очередь способствует дистрофии ней-ронов, волокон и глиии;

□ в легких вследствие разрывов межальвеолярных перегородок и поврежде-ния капилляров отмечаются кровоизлияния различного размера вокруг бронхов и крупных сосудов, линейные кровоизлияния по ходу ребер субплевраль-но, а также очаговые ателектатические и эмфизематозные изменения легочной паренхимы;

□ в сердце обычно выявляются мелкоочаговые кровоизлияния различной локализации.

Возможны надрывы слизистой и мышечной оболочек желудка и кишечника, которые могут сопровождаться клинической симптоматикой острого живота. Значительная часть повреждений, вызываемых ударной волной ядерного взрыва, сопровождается закрытыми переломами костей конечностей, таза, свода и основания черепа, разрывами внутренних органов с массивными кровоизлияниями и кровотечениями.

Взрывная рана, возникающая при отрыве сегмента конечности или при повреждении других областей тела, представляет собой зияющий дефект, выполненный обрывками разможенных мышц, осадненными лоскутами кожи, сухожилий и фасций, отломками костей с отслоенными от них мягкими тканями, пропитанными кровью и обильно загрязненными копотью, обрывками одежды, фрагментами растительности, грунтом. В результате формируется широкая зона первичного травматического некроза, включающая также фрагменты переживающих тканей и не имеющая четкой границы. Она продолжается в зону коммоционно-контузионных повреждений. Здесь преобладают дистрофические и вазомоторные нарушения, которые, как правило, охватывают целые сегменты пораженных конечностей. Они локализуются преимущественно вдоль плотных костно-фасциальных структур, служащих своеобразным проводником ударной волны, что обуславливает <футлярный> тип повреждения различных групп мышц с образованием кровоизлияний по ходу сосудисто-нервных пучков.

Вторичные повреждения при взрывной травме могут быть представлены ушибами и ранами мягких тканей, закрытыми и открытыми переломами костей, сочетанными ранениями головы, повреждениями органов груди, живота, таза и осложняться кровотечением, травматическим шоком. Непосредственные причины смерти при взрывной травме:

□ разрушение жизненно важных органов - одна из главных причин смерти в 1-е сутки;

□ массивная кровопотеря, чаще связанная с повреждением кровеносных сосудов конечностей (1-е сутки);

□ шок (1-е сутки);

□ ушиб мозга, его сдавление гематомой, дислокационные синдромы (1-5-е сутки);

□ асфиксия аспирированной кровью (1-е сутки);

- 144 -

□ ушиб сердца (1-е сутки);

□ воздушная эмболия (1-е сутки);

□ жировая эмболия (2-5-е сутки);

□ респираторный дистресс-синдром (2-5-е сутки);

□ тромбоемболические осложнения (преимущественно 2-14-е сутки);

□ острая почечная недостаточность (2-14-е сутки);

□ инфекционные осложнения - пневмония, менингоэнцефалит, перитонит и сепсис (после 30 сут);

□ вторичная кровопотеря из эрозивно-язвенных повреждений желудочно-кишечного тракта (после 60 сут).

Различают следующие дистанции взрыва: 1) очень близкую (контактный взрыв или соприкосновение) - в пределах действия продуктов детонации, ударной волны и осколков; 2) относительно близкую - в пределах действия ударной волны и осколков; 3) неблизкую - в пределах действия осколков.

Повреждения от действия вторичных снарядов возможны на (любой из 3 дистанций).

Вопрос о положении пострадавшего по отношению к центру взрыва решается с учетом места наибольшего разрушающего действия взрывных га-

зов, зоны наиболее интенсивного отложения копоти, локализации осколочных ран и направления раневых каналов.

Судебно-медицинская диагностика повреждений от взрывов основывается на признаках, отражающих действие повреждающих факторов взрыва. Признаки взрывной травмы: множественность повреждений и их расположение на одной стороне тела; наличие обширных разрушений и отрывов частей тела; закрытые повреждения внутренних органов; радиальное направление раневых каналов; наличие в глубине раневых каналов частиц взрывчатых веществ, осколков и частей взрывного устройства; копоть взрыва; признаки термического и химического действия.

- 145 -

Глава 8

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ДЕЙСТВИИ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Жизненные процессы в организме человека могут протекать в довольно узких температурных пределах. Если организм не защищен от действия неблагоприятной температуры, наступают болезненные расстройства, которые могут окончиться смертью, когда температура кожных покровов достигает 45 °С или падает до 20-25 °С. Действие повышенной и пониженной температуры может быть общим, местным или сочетанным.

8.1. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Высокая температура может оказывать на человека общее действие, вызывая его перегревание (тепловой и солнечный удар), и местное действие (термические ожоги).

Тепловой удар - болезненное состояние организма вследствие его общего перегревания. Повышение температуры тела сверх нормы (36,5-37,0 °С) на 2-3 °С резко нарушает работу сердечно-сосудистой системы, снижает работоспособность, вызывает головную боль; повышение еще на 5-6 °С в течение длительного срока не совместимо с жизнью. Если человек оказывается в среде, температура которой превышает температуру тела, организм благодаря своим приспособительным механизмам усиливает теплоотдачу и температура тела поддерживается на нормальном уровне. Так, летом организм приспосабливается к температуре 40 °С и выше. В то же время высокая температура воздуха при недостаточной вентиляции помещения, повышенной влажности может вызвать срывы приспособительных (адаптационных) механизмов, нарушить теплоотдачу, вызвать резкое повышение температуры тела до 42-43 °С. Возникает состояние, называемое тепловым ударом. Оно характеризуется головокружением, потерей сознания, рвотой,

- 146 -

судорогами, учащением дыхательных движений, типичными острыми нарушениями деятельности сердечно-сосудистой системы. В 20-30% случаев наблюдается смертельный исход.

Тепловые удары обычно возникают при длительных туристических походах в жаркую погоду у нетренированных лиц, у рабочих горячих цехов (литейщиков, сталеваров) и др.

При исследовании трупов лиц, умерших от теплового удара, выявляются признаки быстро наступившей смерти: интенсивные трупные пятна, полнокровие внутренних органов, жидкая кровь в полостях сердца, кровоизлияния под легочной плеврой и эпикардом. Отмечаются также полнокровие и отек оболочек и вещества мозга, множественные мелкие кровоизлияния в вещество головного мозга. В мышце сердца, в печени, почках наблюдаются дистрофические изменения.

Выводы о смерти от теплового удара эксперт должен делать на основании тщательного анализа обстоятельств смерти и данных вскрытия трупа.

Солнечный удар является разновидностью теплового; в этом случае одновременно с теплом на кожу непокрытой головы и открытые части тела действуют солнечные лучи. Для солнечного удара не обязательно крайнее

повышение температуры тела. При исследовании трупа отмечаются те же изменения, что и при тепловом ударе; возможны признаки ожога кожи солнечными лучами.

Термические ожоги - местные изменения тканей при кратковременном воздействии на покровы тела температур, превышающих 60-70°C.

Термические ожоги возникают под воздействием раскаленных газов (например, при пожарах); при контакте пострадавшего с раскаленными предметами или горячими жидкостями; при попадании его в условия высокой температуры, что иногда наблюдается в быту и на некоторых производствах; при воздействии атмосферного и технического электричества, при некоторых видах огнестрельных повреждений, взрывах. Изменения, напоминающие ожоги, наблюдаются от воздействия ряда химических веществ (крепких кислот, щелочей и др.). Изменения в тканях зависят от того, насколько высока температура и какова продолжительность воздействия.

Повреждения кожи в зависимости от их характера и глубины подразделяются на 4 степени. Различают также поверхностные (I, II степени) и глубокие (III, IV степени) ожоги.

Ожоги I степени характеризуются покраснением кожи, связанным с острым полнокровием, легкой припухлостью, болью и ощущением жжения. Через 1-2 дня возникает легкое потемнение эпидермиса с возможным шелушением.

Ожоги II степени характеризуются явлениями острого серозного экссудативного воспаления: отмечаются резкое покраснение, припухание кожи и образование через 0,5-4 ч (иногда позже) пузырей с прозрачным содержимым, которое через 1 сут мутнеет. Поверхность ожога заживает в течение 10-20 дней, обычно без образования рубцов. При присоединении вторичной инфекции возможно гнойное воспаление; при заживлении в этом случае могут образовываться рубцы, пигментные пятна (рис. 43, см. вклейку).

Ожоги III степени характеризуются тем, что наряду с явлениями серозного воспаления появляется сухой или влажный некроз кожи (вплоть до

- 147 -

поражения всех слоев кожи). Омертвевшие участки покрываются темно-коричневым струпом. Под струпом и в окружности развивается гнойное воспаление. Процесс заживления идет медленно, с образованием рубцов. Иногда различают степень IIIA - некроз кожи с частым поражением росткового слоя и степень IIIB - повреждение всей толщи кожи.

Ожоги IV степени проявляются глубоким некрозом тканей с одновременным их обугливанием, достигающим иногда до костей, которые также могут обугливаться. Омертвевшие, обуглившиеся ткани отторгаются. Заживление в этих случаях затягивается, образуются рубцы.

Ожоги дыхательных путей чаще причиняет горячий воздух или пар. Определенную роль в их развитии играет воздействие продуктов горения. Поражение обычно локализуется в верхних отделах дыхательных путей. Непосредственное следствие ожога дыхательных путей - респираторная недостаточность (дезорганизация функций мелких бронхов и бронхиол в сочетании с нарушением гемодинамики).

Ожоговая болезнь - совокупность изменений, развивающихся при ожоговой травме, когда площадь ожога II-IV степени превышает 10-15% поверхности тела (а I степени - 50%), но смерть на месте происшествия не наступила.

Тяжесть и исходы ожоговой болезни определяются глубиной и площадью ожогов, наличием или отсутствием ожога дыхательных путей, токсическим действием продуктов горения. Глубокие ожоги свыше 50% поверхности тела обычно приводят к летальному исходу.

Периоды ожоговой болезни:

I период - ожоговый шок. В его основе лежит системное нарушение микроциркуляторного кровообращения, сопровождающееся неадекватной перфузией тканей кислородом, изменением клеточного метаболизма и нейрогуморальными расстройствами. По мнению клиницистов и патологов, развитие шока обусловлено рядом причин, включая чрезмерную болевую импульсацию из очага первичного поражения. Как правило, продолжительность собственно шока не более 2-3 сут, затем следуют другие периоды

ожоговой (травматической) болезни.

При морфологическом исследовании погибших в период шока можно установить явления гиповолемии, патологического депонирования крови, децентрализации кровообращения, нарушений микроциркуляции, гемокоагуляции и реологических свойств крови, а также совокупность гипоксических и дистрофических изменений в органах и тканях.

Для экспертной практики большой интерес представляют отличительные признаки ожогового шока: 1) в отличие от травматического он сопровождается длительным эректильным периодом (до 3 дней), характеризующимся нор-мо- или даже гипертонией при прогрессирующем снижении объема циркулирующей крови и длительном болевом синдроме; 2) пожилой возраст является фактором риска смерти от ожогового шока при таких же, что у молодых пострадавших, тяжести и площади термического повреждения; 3) морфологическая картина отличается резким полнокровием внутренних органов, которое выражено в большей степени, чем при других видах шока; 4) ожоговый шок сопровождается значительными изменениями межнейронных связей в сенсомоторной коре головного мозга, что выражается морфологическими изменениями синапсов.

- 148 -

II период - ожоговая токсемия; она связана с резорбцией продуктов распада ткани из очага поражения и поступлением в сосудистое русло большого количества токсичных веществ, что наряду с усилением катаболических процессов увеличением в крови уровня аутоантител, лизосомальных ферментов и бактериального фактора, обуславливает развитие аутоинтоксикации. Обычно этот период длится 10-15 дней.

III период - септикотоксемия; этот период патогенетически связан с началом отторжения омертвевших тканей в ожоговых ранах и при благоприятном течении продолжается 2-3 нед. Особую опасность представляет генерализация инфекции с развитием ожогового сепсиса. Не менее грозным осложнением является ожоговое истощение, характеризующееся прогрессирующим белковым дефицитом, неуклонным снижением массы тела, развитием безбелковых отеков, вторичной анемией, неполноценностью иммунного статуса, длительно не заживающей раневой поверхностью; максимально эти изменения выражены на 5-7-й неделе после травмы.

IV период - реконвалесценция; характеризуется постепенным восстановлением нарушенных функций организма и заживлением ожоговых ран.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРА ПОВРЕЖДАЮЩЕГО ФАКТОРА (ИСТОЧНИКА ОЖОГОВ)

Ожоги пламенем отличаются значительной глубиной и поражением обширных участков поверхности тела. Ожоговая поверхность покрыта налетом копоти, сухая, плотная, буровато-коричневого цвета, на отдельных участках может быть обуглена; характерно опадение волос. Некоторые особенности присущи ожогам от пламени горящего бензина и других летучих жидкостей. На открытых участках тела, особенно в области лица и рук, ожоговое поражение имеет вид равномерно выраженного поверхностного некроза кожи. По краям ожоговой поверхности часто видна светло-серая кайма омертвевшего эпидермиса. В местах, прикрытых одеждой, ожоги более глубокие, что вызвано длительным контактом горячей одежды с кожей. Ожоги лица, как правило, сочетаются с ожогами дыхательных путей; при этом наложения копоти выявляются также в просвете дыхательных путей, иногда в пищеводе и желудке.

Ожоги горячей жидкостью и паром при большой площади поражения характеризуются преобладанием пузырей, отсутствием копоти и опаления волос, повреждением одежды. Растекаясь под одеждой, горячая жидкость вызывает ожоги в виде потеков. Нередко на одежде остаются следы пролитой жидкости (кофе, чая, молока, супа и др.). Данные ожоги редко бывают глубокими.

Ожоги горячей смолой занимают небольшую площадь, но приводят к поражениям IV степени. В глубине ран и на одежде могут сохраняться частицы действовавшего агента.

Ожоги раскаленными телами, как правило, глубокие и локальные. Ожоги раскаленными металлическими бытовыми предметами часто повторяют

форму поверхности контактировавшего предмета. Глубокие ожоги чаще встречаются в детском возрасте, поскольку у детей более нежная кожа и они не способны быстро освободиться от горячего предмета.

- 149 -

установление прижизненного действия высокой температуры на организм (прижизненного нахождения в очаге пожара) основывается на следующих признаках: наличии ожоговых пузырей; уровне карбоксигемоглобина в крови более 15-20%; копоти в просвете бронхов и альвеол, реже в пазухе осевой кости (Рис. 44, см. вклейку); наличии ожога дыхательных путей; отсутствии повреждений в складках век, вокруг рта и по кайме губ.

Подтверждение прижизненности ожогов основывается на результатах гистологического исследования и эмиссионного спектрального анализа.

Для оценки тяжести ожогового поражения, помимо глубины, важное значение имеет определение площади ожоговой поверхности, которое обычно выражают в процентах от общей поверхности тела. При определении площади ожоговой поверхности целесообразно пользоваться так называемым правилом девяток; отдельные области тела составляют определенный процент от общей его поверхности (плщадь одной верхней конечности 9%, бедра 9%, голени со стопой 9%, головы и шеи 9%, поверхностей туловища передней и задней по 18%, промежности 1%).

Признаки, характерные для обгорания трупа (посмертное действие высокой температуры): 1) поза <боксера> (тепловое окоченение и уплотнение мышц; рис. 45, см. вклейку); 2) обугливание кожных покровов и мягких тканей с обнажением костей, крупных суставов, полостей тела; уплотнение и уменьшение в размерах внутренних органов; хрупкость костей; 3) обнаружение посмертных эпидуральных кровоизлияний серповидной формы; 4) наличие трещин и разрывов обгоревшей кожи (могут напоминать раны от действия острых предметов).

Тяжелому, глубокому, обширному обгоранию подвергается, как правило, труп, так как смерть наступает раньше от отравления окисью углерода или от ожогового шока. Волосы обгорают, исчезают; кожа уплотняется, делается бурой, твердой, обугливается, чернеет, становится ломкой, крошится; мягкие ткани уменьшаются в объеме за счет потери влаги. В результате перечисленных изменений труп принимает позу <боксера> или сидящего человека. В ходе обгорания мягких тканей обнажаются кости, которые сторают в последнюю очередь. Очень стойки к термическому действию зубы: даже при полном испелении костей они сохраняют все свои признаки.

Практика показывает, что с пожарниц на экспертизу трупы поступают значительно обгоревшими, однако до костной золы они сторают крайне редко.

Причины смерти при термической травме. Смерть пострадавших может наступить на месте происшествия, а также в любом периоде ожоговой болезни, причем для каждого из них характерны наиболее типичные непосредственные причины смерти.

На месте происшествия смерть обычно наступает вследствие отравления окисью углерода или асфиксии.

В I периоде ожоговой болезни непосредственной причиной смерти обычно являются шок и острая дыхательная недостаточность (при ожоге дыхательных путей). Ожоговая токсемия и септикоксемия отличаются многообразием непосредственных причин смерти, наиболее частые из них - интоксикация, пневмония, сепсис и другие инфекционные осложнения, кровотечение из язв желудочно-кишечного тракта, острая почечная недостаточность.

- 150 -

Наиболее частой непосредственной причиной смерти в период ожогового истощения является кахексия.

Кремация трупов

Полное сожжение трупа обычно связано с предварительным расчленением и последующим сжиганием его в печи в течение длительного времени.

При сжигании трупы новорожденных в обычной печи сгорают за 2-2 5 ч (после сгорания остается 1 кг золы без костных останков), расчлененный труп взрослого человека - за 4-4,5 ч (остается 2,5-3 кг золы с мелкими бесфор-менными кусочками костной ткани), нерасчлененный труп взрослого человека сгорает в течение 1 сут. При использовании газа в крематории труп взрослого человека сгорает менее чем за 1 ч.

При подозрении на криминальное сожжение трупа обязательно исследуют золу и обгоревшие костные фрагменты. При этом можно установить органическую природу золы, видовую принадлежность костей, пол, возраст. Применяется комплекс методов исследования: сравнительно-анатомическое, рентгенографическое, физико-химическое, гистологическое, а также ИК-спектро-скопия, эмиссионный спектральный анализ.

8.2. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Взрослый человек способен длительное время переносить температуру -50-60 °С. Охлаждение развивается лишь при неблагоприятных внешних условиях (легкая одежда, повышенная влажность, ветер), а также при некоторых особенностях организма пострадавшего (болезненное состояние, утомление). Однако охлаждение возможно и при 5-8 °С выше нуля, если такая температура действует длительное время в условиях повышенной влажности. Наиболее чувствительны к холоду люди пожилого возраста и дети, а также находящиеся в состоянии алкогольного опьянения.

ОБЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Организм человека в условиях низкой температуры вырабатывает повышенное количество тепла. Одновременно усиливается и теплоотдача, а когда она начинает превышать теплообразование, температура тела падает. При температуре 25-26 °С и ниже наступает смерть.

В условиях стационара температуру тела можно понизить до 25-20 °С, вызвать полную потерю чувствительности, произвести сложную операцию и вновь вернуть больному нормальную температуру. Известны также отдельные случаи, когда человек длительное время находился под снегом, температура тела падала, активность

жизненных процессов стано-вилась минимальной, сознание терялось, наступал глубокий сон. После помещения пострадавшего в стационар удавалось поднять температуру тела, вернуть его к жизни, однако это возможно далеко не всегда.

- 151 -

Опасным для организма человека является понижение температуры тела до 34-35 °С. При низкой температуре понижается биологическая активность тканей нарушается их питание кислородом. При понижении температуры тела даже на 2°С ниже нормы теряется зрение, развиваются озноб, сильная слабость, вялость, появляется глубокий сон. Далее наступают угасание деятельности всех органов, функций ЦНС, дыхания, падение сердечно-сосудистой деятельности и смерть.

Погибших от общего переохлаждения обычно находят в позе зябнувшего человека (пытаясь сохранить тепло, он прижимает руки к грудной клетке, а ноги подтягивает к животу). Поза может быть другой, если смерть от общего переохлаждения наступает в состоянии алкогольного опьянения.

Признак прижизненного действия низкой температуры на организм - подтаивание снега под трупом с последующим образованием льда и даже примерзанием тела и одежды. Отсутствие этого признака может свидетельствовать о перемещении трупа после смерти. Тонкие короткие сосульки вокруг рта и носа, иней на ресницах образуются при длительном прижизненном пребывании на холоде.

При исследовании умерших от холода в случаях, когда его действие не сочетается с местными изменениями, вскрытие дает ограниченные сведения. При смерти от действия низкой температуры кожные покровы трупа отличаются повышенной бледностью. Однако если труп не заморожен, на его теле развиваются обильные темно-фиолетовые трупные пятна, поскольку кровь и после смерти остается жидкой. Если труп был заморожен, при оттаивании кожа розовеет, так как она оказывается способной пропускать кислород, который, соединяясь с гемоглобином, окисляет его, что придает крови ярко-красный цвет. Следствием действия низкой температуры являются <гусиная кожа>, образующаяся в результате сокращения мышц, поднимающих волосы на коже, и поверхностные отморожения открытых участков тела. На трупах мужчин обращают на себя внимание сморщенная пустая мошонка (яички подтянуты к входу в паховые каналы или сместились в них); этот признак впервые описан в 1847 г. русским врачом Пупаревым и назван его именем.

При вскрытии трупа устанавливают резкое венозное полнокровие внутренних органов, отек и полнокровие головного мозга и его оболочек, отек легких, т.е. признаки, наблюдающиеся при любой быстрой смерти. Часто обнаруживают переполнение мочевого пузыря (вследствие паралича его гладкой мускулатуры).

Легкие при общем переохлаждении розовато-красного оттенка, что отражает одну из особенностей танатогенеза - угнетение обменных процессов на фоне повышенного потребления кислорода. При гистологическом исследовании выявляется бронхоспазм.

В 1895 г. С.М.Вишневский описал пятна на слизистой оболочке желудка трупов лиц, умерших от холода. Они бывают диаметром 2-5 мм, темно-красного, почти черного цвета, располагаются в самых поверхностных слоях слизистой оболочки желудка, имеют округлую или продолговатую форму, легко могут быть отделены обухом секционного ножа, смыты водой. Пятна образуются в результате кровоизлияний диапедезного (при целостности стенки капилляра) характера очаговых некрозов слизистой оболочки желудка (рис. 46. см. - 152 - вклейку). Темный их цвет зависит от действия соляной кислоты желудочного сока на гемоглобин крови с образованием кислого гематина. Такие пятна встречаются в 80-90% случаев смерти от холода.

Повышение проницаемости сосудистых стенок обуславливает диапедезные кровоизлияния во внутренних органах. Их частный вариант - мелкие кровоизлияния в лоханках почек. В 1955 г. они получили название <признак Фабрикантова>.

Для общего переохлаждения характерно одновременное снижение или полное исчезновение из печени, миокарда и скелетной мускулатуры глико-

гена глюкозы и молочной кислоты.

В случаях смерти от переохлаждения в состоянии выраженного алкогольного опьянения при судебно-химическом исследовании в крови могут находить очень низкое содержание алкоголя (или вообще не обнаруживать его), в то время как в моче – значительное. Это связано с утилизацией организмом алкоголя в большом количестве.

Замерзание (оледенение) трупа наступает при длительном его пребывании в условиях низкой температуры (ниже 0 °С). При температуре ниже -10°С может происходить полное оледенение головного мозга, что сопровождается расхождением швов или даже растрескиванием костей черепа (условием для образования посмертных повреждений костей черепа является неодновременность промерзания головы и шеи). В отличие от прижизненных повреждений переломы черепа при замерзании головы образуются вследствие растяжения костной ткани, что определяет особенности краев и поверхности излома.

Почти всегда смерть от действия низкой температуры – результат несчастных случаев. Чаще погибают люди, находящиеся в состоянии алкогольного опьянения, так как алкоголь не только приводит к потере ориентировки, но и сам по себе способствует охлаждению.

Самоубийства путем охлаждения крайне редки и известны преимущественно у психически больных. Убийства путем действия холода почти не встречаются. Известны случаи убийства таким способом новорожденных младенцев.

Местное действие на организм низкой температуры.

Отморожения связаны с резким понижением тканевой температуры отдельных участков тела при сохранении на достаточном уровне температуры организма в целом.

Местное действие низкой температуры в первую очередь сказывается на ощущении холода. Затем (при повреждающем действии на ткани) появляется ощущение покалывания, жжения, утрачивается чувствительность. Однако в ряде случаев даже тяжелые изменения тканей от действия холода могут возникать без каких-либо болевых ощущений.

Факторы, способствующие местному действию холода: повышенная влажность и сильный ветер; повреждения или заболевания пораженной части тела; наличие местных трофических расстройств; тесная обувь и одежда; адинамия; алкогольное опьянение.

В основе отморожения, кроме прямого повреждающего действия низкой температуры, лежат сосудистые расстройства (спазм и последующий паралич сосудов с полным прекращением кровообращения в пораженной области тела).

В развитии отморожения выделяют два периода: скрытый (соответствует сроку понижения местной температуры тканей) и реактивный (наступает после согревания отмороженных частей тела).

Глубина поражения тканей становится ясна в реактивный период. Различают 4 степени отморожения: I степень – багрово-красная или темно-синяя окраска кожи (<участки ознобления>, <морозная эритема>) и ее отек; II степень – отслойка эпидермиса и образование светлых пузырей; кожа вокруг синюшна и отечна; III степень – некроз всей толщи дермы; область поражения покрыта пузырями темно-красного цвета; отек распространяется далеко за пределы пораженного участка; заживление происходит крайне медленно и заканчивается образованием глубоких рубцов; IV степень – некроз всей толщи пораженной части тела, в том числе и костей; обычно необходима хирургическая операция (например, ампутация поврежденной конечности);

Заживление при отморожениях I-II степени происходит без формирования рубца; после заживления длительно отмечается повышенная чувствительность к холоду. При отморожениях III и IV степени отторжение омертвевших тканей затягивается на много недель. Период рубцевания и эпителизации раны может достигать 1,5-2 мес и более. Такие отморожения

опасны развитием восходящей гнойной инфекции (флегмона, флебит, остеомиелит и др.).

В большинстве случаев отморожения - это несчастные случаи, однако возможны и самоповреждения.

Отморожения редко являются объектом судебно-медицинской экспертизы. В необходимых случаях устанавливают степень тяжести вреда здоровью или размер стойкой общей и профессиональной утраты трудоспособности (обычно при отморожении IV степени).

8.3. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Электротравма - совокупность местных и общих изменений в организме, вызванных действием технического или атмосферного электричества.

2 Поражение техническим электричеством.

Широкое распространение электроэнергии на производстве и в быту требует соблюдения правил общественной и личной безопасности. Пренебрежение этими правилами приводит к электротравмам, часть из которых заканчиваются смертью. По международной статистике, электротравма составляет 0,2% всех несчастных случаев на производстве, в то время как среди травм с летальным исходом - 2-3%. Таким образом, опасность смертельного поражения электрическим током в 10-15 раз больше, чем при других несчастных случаях.

Тяжесть поражения электротоком зависит от многих факторов - физических свойств тока, состояния организма, условий и обстановки, в которых ток действовал. Большое значение имеют напряжение, сила тока, сопротивление, тип тока (постоянный или переменный), продолжительность его действия, плотность контакта и т.п.

- 154 -

Опасной для организма человека считается сила тока около 0,1 А, смертельной - более 0,1. Смертельные поражения электричеством чаще встречаются при напряжении 110-240 В в котором из-за судорожного сокращения скелетной мускулатуры человек не в состоянии самопроизвольно разжать кисть руки, которой он взял проводник. В промышленности обычно применяется трехфазный ток напряжением 380 В и частотой 50 Гц. При повышенной чувствительности к току смерть может наступить при напряжении 30-50 В. В ряде случаев действие тока высокого напряжения (тысячи вольт и более) не приводит к смерти, так как в месте контакта возникает вольтова дуга с термическим поражением тканей вплоть до обугливания, что вызывает резкое увеличение их сопротивления и снижение силы тока. Выраженное обугливание может привести ткани в состояние диэлектрика и тем нарушить контакт проводника с организмом. Наиболее опасным является переменный ток при напряжении 110-240 В, особенно частотой 50 Гц (часто-та бытового переменного тока). При напряжениях около 500 В переменный и постоянный ток опасен в одинаковой мере, а при напряжении свыше 1000 В более опасен постоянный. Переменный ток с параметрами 1500 В и 3 А при высокой частоте (10 000-100 000 Гц) безопасен и нашел свое применение в медицинской практике при физиотерапевтических процедурах.

2 Включение в цепь электрического тока 0.

Поражение техническим электричеством почти всегда происходит при непосредственном контакте человека с проводником электрического тока. Включение в цепь электрического тока может быть двух- и однополюсным. При двухполюсном (биполярном) включении человек одновременно соприкасается с двумя проводниками, находящимися под напряжением. В случае однополюсного (униполярного) включения он одной частью тела касается токоведущего проводника, другой соприкасается с землей, т.е. почвой, полом или не изолированными от земли металлическими предметами (например, отопительными, водопроводными, газовыми трубами), и отводит, таким образом, из сети через себя часть тока в землю.

При высоком напряжении (более 1000 В) электрический ток может поражать человека и без прикосновения к проводнику, но на близком от него расстоянии - через дуговой контакт (вольтову дугу). Это связано с ионизацией воздуха (особенно в сырую ненастную погоду) между телом че-

ловека и токо-ведущим проводником. Длина дуги может достигать 35 см и более.

Электротравма может возникать от <шагового напряжения> (также без непосредственного контакта с проводником) - разности потенциалов на разных расстояниях от проводника высокого напряжения, соприкасающегося с грунтом (например, на двух стопах, касаясь

ющихся земли). Это происходит при падении на землю высоковольтного провода, заземлении неисправного электрооборудования, разряде молнии и т.д. При попадании под <шаговое напряжение> электрический ток проходит от одной ноги к другой и, поскольку речь не идет о жизненно важных органах (сердце, головной мозг и т.п.), особой опасности это не представляет, но если из-за судорожного сокращения мышц нижних конечностей человек падает, ток изменяет свой путь и возможен смертельный исход. Опасной считается зона на расстоянии 10 м от источника тока. Чем шире шаг, тем значительно больше разность потенциалов, а следовательно, под большее напряжение попадает человек.

2 Путь прохождения электрического тока по организму.

Петля тока - путь прохождения электрического тока по организму. С учетом разных мест входа и выхода тока можно установить около 20 видов таких петель. Наиболее опасно прохождение тока через сердце или головной мозг (особенно в восходящем направлении), поэтому смертельная

- 155 -

электротравма чаще возникает при <полных> и <верхних> петлях тока.

Электрический ток в организме проходит по тканям с наибольшей электропроводностью и наименьшим сопротивлением, а значит, не всегда по прямой линии. Кроме того, его путь может быть прерывистым. В естественных складках кожи, на стигмальных поверхностях суставов (при непроизвольном сокращении мышц) может возникать дуговой разряд. Это объясняется тем, что при прохождении по организму ток встречает препятствие в виде кожи и проскакивает через нее.

Живой организм - разнородная среда; наибольшей электропроводностью обладают цереброспинальная жидкость, сыворотка крови и лимфа, на 2-м месте - цельная кровь и мышечная ткань. Внутренние органы, богатые липидами, и жировая ткань плохо проводят электрический ток, еще хуже - кости и кожа. Сопротивление кожи колеблется от 2 тыс. до 2 млн Ом и зависит от ее толщины (в том числе выраженности рогового слоя эпидермиса) и влажности. Толстая, сухая, огрубевшая кожа служит плохим проводником. Электропроводность кожи определяется количеством сальных и потовых желез, по каналам которых проходит ток, степенью васкуляризации и ионной проницаемостью.

Таким образом, сопротивление кожных покровов электротоку связано с множеством экзо- и эндогенных факторов, основными из которых можно считать наличие или отсутствие влаги на поверхности кожи и в толще ее (смачивание кожи жидкостями, потение, мацерация, эксфолиация, вазомоторные явления и т.д.), загрязненности, повреждений и заболеваний кожи и др. Ненастная погода, сырая одежда, обувь с металлическими гвоздями на подошве, помещения с сырым земляным полом создают условия для увеличения электропроводности кожных покровов.

От величины сопротивления зависит количество образовавшейся тепловой энергии (тепловое действие тока), поэтому кожные покровы при электротравме поражаются больше, чем другие ткани и органы. Клинико-морфологические формы таких повреждений различны - от электрометок до электроожогов с гибелью подлежащих тканей вплоть до обугливания.

Преодолев сопротивление кожи и подкожной жировой клетчатки, электрический ток проходит через более глубоко лежащие ткани параллельными пучками по путям наименьшего сопротивления - вдоль потоков тканевой жидкости, кровеносных и лимфатических сосудов, оболочек нервных стволов, по мышечной ткани; поэтому от его действия больше всего страдают мышечная, нервная и сердечно-сосудистая системы.

Если на своем пути электрический ток встречает костную ткань, он поражает ее, приводя к растрескиванию, обугливанию и образованию <жемчужных бус> - шаровидных полых образований из расплавленного и затем застывшего фосфата кальция.

Величина повреждающего воздействия электрического тока на организм определяется прежде всего его мощностью, которая прямо пропорциональна квадрату напряжения и времени воздействия тока и обратно пропорциональна сумме сопротивлений тканей (места входа тока, внутренних органов и места выхода тока).

2Продолжительность действия тока на организм.

Чем длительнее действие электрического тока на организм, тем больше его поражающий эффект. С одной стороны, время определяет общее количество электричества, с другой - электропроводность кожных покровов постепенно растет (сопротивление падает), что зависит от изменений, вызываемых током в клетках эпидермиса и более глубоких слоев кожи, а также от рефлекторной гиперемии с нарушением проницаемости сосудистых стенок и от выделения пота.

Продолжительный контакт может быть обусловлен потерей потерпевшим сознания или судорожным сокращением мышц, при котором отключение от токонесящего предмета без посторонней помощи невозможно.

Широко известен так называемый фактор внимания: благополучный исход электротравмы в случае, когда пострадавший ждал удара током. Видимо, основное значение имеет время контакта; зная о возможности поражения, человек быстрее отдергивает руку от токонесящего предмета.

2Состояние организма и условия внешней среды.

Тяжесть и исход поражения электрическим током зависят от множества внутренних и внешних факторов. К первым относят утомление, алкогольное опьянение, истощение организма (снижение резистентности к электротравме); наследственно-конституциональные свойства, возраст, пол, массу тела (различная степень резистентности к электротравме); физическое перенапряжение (тахикардия увеличивает вероятность прохождения поражающего импульса в уязвимую фазу кардиоцикла); заболевания сердечно-сосудистой системы (снижение порога фибриллирующего действия тока); гипертиреоз и иные эндокринные нарушения (увеличение теплопродукции и теплоотдачи); повреждения и заболевания кожных покровов, действие химических веществ на них, наличие загрязнений (понижение сопротивления кожных покровов), гипоксия.

К внешним условиям, увеличивающим опасность поражения электрическим током, относятся перегревание организма, ведущее к усиленному потоотделению; влажность внешней среды (особенно в северных широтах с частыми туманами и большим количеством осадков); снижение атмосферного давления (повышение электропроводности воздуха); гипотермия (увеличение порога воздействия электрического тока); наличие или отсутствие изолирующих материалов (характер одежды, обуви, электробезопасность помещений).

МЕХАНИЗМ ПОРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ОРГАНИЗМ

Специфическое действие электрического тока обусловлено как его непосредственным воздействием на организм, так и влиянием других видов энергии, в которые преобразуется электричество внутри организма пострадавшего; указанное действие подразделяется на общее и местное.

Общее (или биологическое) действие электрического тока.

Электрический ток, изменяя градиент концентраций калия и натрия в клетках и трансмембранный потенциал, является раздражителем для всех возбудимых тканей и органов, т.е. непосредственно нарушает электрические процессы.

Общее (биологическое) действие тока может привести к фибрилляции желудочков, асфиксии и электрошоку. В каждом из перечисленных случаев возможна смерть пострадавшего в момент поражения электрическим током (мгновенная смерть) или вскоре после поражения (прерванная смерть). При отсроченном (позднем) наступлении смерти на первый план выступают селективные или генерализованные трофические нарушения в органах и тканях, связанные с нарушением кровообращения в них вследствие повреждения током сосудистых стенок с развитием электрогенного некроза и отека. Нередким осложнением, приводящим к смерти пострадавшего, является тромбоз венечных артерий с формированием острой коронарной недос-

таточности.

К общему действию электрического тока также следует отнести механические повреждения костей (от вывихов до отрывных переломов), образующиеся вследствие резких, нередко генерализованных судорог скелетных мышц.

При входе тока в области левой верхней конечности возможна рефлекторная остановка сердца.

Местное действие электрического тока.

Электрохимическое действие тока - разложение молекул организма. Электролиз приводит к нарушению ионного равновесия, изменяя поляризацию клеточных мембран с образованием свободных радикалов (Н-, ОН-, Cl-), вызывающих коагуляционный или колликвационный некроз.

Тепловое действие тока обусловлено переходом электрической энергии в тепловую (по закону Джоуля-Ленца) с выделением большого количества тепла в тканях.

Электрохимическое и тепловое действие тока проявляется в образовании широкого спектра местных морфологических проявлений электротравмы, к которым относятся электрометка, металлизация, электрогенный отек и некроз, электроожог, повреждение костей.

Механическое действие тока проявляется при высоких напряжениях и обусловлено переходом электрической энергии в механическую. Механическое действие, как правило, сочетается с тепловым, приводит к образованию ссадин, ран, разрывов, расслоению тканей и даже отрыву частей тела.

Неспецифическое действие электротока обусловлено другими видами энергии, в которые преобразуется электричество вне организма пострадавшего. При этом возникают: термические ожоги от пламени вольтовой дуги или раскаленных металлических проводников, от загоревшейся одежды; световой эффект от интенсивного излучения вольтовой дугой световых, УФ- и ИК-лучей, что приводит к ожогам роговицы, конъюнктивы, воспалению сетчатки; акустический эффект (повреждение органа слуха); механические повреждения, связанные с падением пострадавших в результате резких судорожных движений и ударом о подлежащую твердую поверхность или иные травмирующие предметы; возможны утопление при падении в воду или иную жидкость (при потере пострадавшим сознания от удара током); отравление парами и расплавами частей электрической установки.

- 158 -

ПАТОГЕНЕЗ И ПАТОМОРФОЛОГИЯ ОБЩЕГО (БИОЛОГИЧЕСКОГО) ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

2Электрическая фибрилляция сердца

Механизмы патогенеза:

□ непосредственное действие электрического тока на кардиомиоциты, вызывающее изменение электрических потенциалов в сердце. Поток электронов через сердце приводит к нарушению всех функций миокарда - автоматизма, проводимости, возбудимости, сократимости;

□ поражение коронарных артерий (сосудистый компонент);

□ раздражение интракардиального нервного аппарата с развитием неугасающего кругового движения волны возбуждения по сердцу (псевдосиндром Вольфа-Паркинсона-Уайта); миокард находится в состоянии, приводящем к возникновению в различных отделах сердца противоположных парадоксальных форм возбуждения;

□ развитие шоковых реакций с централизацией кровообращения при длительном воздействии тока на организм приводит к иррадиации его к сердцу;

□ централизация и последующая децентрализация кровообращения при действии электрического тока приводят к тканевой и системной гипоксии, гиперкапнии с вторичным поражением сердечно-сосудистого центра мозгового ствола и как следствие к коронарному спазму.

В формировании фибрилляции сердца выделяют 3 типа:

1. Восстановление сердечной деятельности после состояния <ложной> фибрилляции - 1 или 2 экстрасистолы (подготовительный этап) сразу же после прекращения действия подпороговой величины электрического тока.

Может отмечаться продолжительная посттравматическая тахикардия.

2. Развитие истинной фибрилляции сердца во время замыкания электрической цепи с током пороговой величины. После прекращения действия электрического тока фибрилляция через некоторое время спонтанно прекращается и деятельность сердца восстанавливается.

3. Развитие истинной фибрилляции сердца практически без подготовительного периода, когда цепь замкнута (или сразу в момент включения). Сердечная деятельность спонтанно восстановиться не может.

Таким образом, чем больше сила электрического тока, тем быстрее наступает фибрилляция желудочков сердца. Особенно сильное фибриллирующее действие отмечается при электрическом токе частотой 50 Гц, с повышением частоты тока оно отчетливо снижается, что объясняется уменьшением сопротивления сердца даже при росте напряжения.

Для возникновения фибрилляции сердца безразлично, в какую фазу кардиоцикла ток начнет действовать. Сердце более уязвимо, если действие тока совпадает с диастолой – фазой сердечного цикла, которая на ЭКГ отображается восходящей частью волны Т. С уменьшением длительности импульса пороговое значение электрического тока возрастает, а при увеличении его длительности действие тока продолжается в течение всего кардиоцикла и величина порога фибрилляции снижается.

Этим объясняется тот факт что тахикардия быстро движущегося человека повышает возможность смертельного поражения при электротравме (вероятность совпадения начала действия поражающего импульса с уязвимой

- 159 -

фазой кардиоцикла возрастает). Патоморфологические данные при этом скудны и не-специфичны, однако они могут объяснить резкие функциональные расстройства наблюдающиеся при электротравме. При микроскопическом исследовании сердца могут обнаруживаться дистрофические изменения ганглиозных клеток в его интра- и экстрамуральных нервных узлах вместе с резкими расстройствами кровообращения и повышенной проницаемостью капилляров, в мышце сердца наблюдаются отек межуточной ткани, очаговые кровоизлияния, неравномерные сокращения мышечных волокон, их штопорообразное скручивание, фрагментация и глыбчатый распад. Возможны разрывы миокарда с кровоизлияниями и очаговые некрозы, приводящие впоследствии к мелким рубцам.

Электрическая асфиксия

Механизмы патогенеза:

- клонические и тонические судороги дыхательной мускулатуры с нарушением дыхательных движений;
- спазм голосовой щели с развитием механической асфиксии;
- электрогенное (первичное) повреждение дыхательного центра мозгового ствола;
- гипоксия и гиперкапния, ведущие к вторичному поражению дыхательного центра.

Наиболее эффективная частота электрического тока, приводящая к остановке дыхания, 200 Гц.

При гистологическом исследовании в участках прохождения тока можно обнаружить разрывы легочной ткани, очаги некроза, нарушение целостности стенок сосудов и бронхов на фоне обширных кровоизлияний. Выявляются спазматические сокращения бронхов с набуханием эпителия, отек межуточной ткани легкого, в ряде случаев эозинофильные инфильтраты.

2Электрический шок

Электрический шок, как и любой другой, прежде всего связан с несоответствием энергопотребления и энергообеспечения тканей и потому определяется основным соотношением кровообращения – резервуар/содержимое в центральных и периферических сосудах.

В состоянии покоя емкость резервуаров соответствует объему их содержимого в центральных и периферических частях с сохранением депо. Когда требования к организму повышаются, кровь перераспределяется в участки, более нуждающиеся в ней; при менее высоких требованиях этот процесс осуществляется путем мобилизации депо. Развитие централизации кровообращения приводит к концентрации основной массы крови в центральных жизненно важных органах в результате компенсаторного спазма

периферических сосудов.

Соотношение резервуар/содержимое в центральных органах больше, чем в периферических (стадия компенсации, или шок I степени).

При глубокой торпидной фазе электрического шока вследствие понижения или утраты тонуса периферических сосудов происходит депонирование крови на периферии (кровопотеря в собственные сосуды) с развитием децентрализации. Емкость резервуаров сосудов в центре может оставаться исходной, но объем их содержимого уменьшается, приводя к нарушению

- 160 -

кровообращения в жизненно важных органах - переход от компенсации к декомпенсации (шок I степени).

В последующем тонус сосудов утрачивается полностью. Количество имеющейся в организме крови не может заполнить всю сосудистую систему, т.е. емкость резервуара больше содержимого как в центральных, так и в периферических отделах. Это стадии обратимой и необратимой декомпенсации (соответственно шок III и IV степени).

Патоморфологические признаки электрического шока: сгущение крови; ДВС с геморрагическим синдромом; изменение проницаемости сосудов; секвестрация крови в сосудах микроциркуляторного русла; шунтирование кровотока; различные дистрофические процессы в нервной ткани; быстрая мобилизация гликогена из тканевых депо; ацетонемия и продукционная азотемия вследствие нарушения обмена веществ и выделительной функции почек; циркуляторно-гипоксические повреждения органов.

Сосудистые поражения

Электрический ток, как правило, повреждает мелкие мышечные артерии, артериолы и капилляры, хотя нельзя исключить возможность поражения крупных артериальных стволов и сопровождающих их вен. Механизмы поражения связаны как с общим, так и с местным (тепловым и механическим) действием на мышечную ткань сосудов и их нервные волокна.

Сосудистая реакция при электротравме, как и при других повреждающих факторах, проявляется спазмом, который сменяется паралитическим расширением. Спазм сосудов при воздействии электрического тока настолько значителен, что может привести к некрозу и отслойке интимы, разрыву эластических мембран с последующим образованием тромбоза или кровотечения. Кроме того, спазм приводит к нарушению периферического кровообращения и к местной гипоксии тканей, роль которой в развитии декомпенсированного шока очевидна.

С расстройством местного кровообращения связывают поражение внутренних органов при электротравме. Часто отмечаются разрывы легочных сосудов с возникновением кровохарканья. Сосудистые поражения приводят к развитию очаговых некрозов слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, печени, желчного пузыря с последующими отсроченными кровотечениями.

Частичная или полная закупорка просвета сосуда тромбом иногда приводит к ишемии конечности с образованием очагов некроза в мышечной ткани (электрогенный некроз). С другой стороны, повышенная проницаемость сосудистых стенок - основа субфасциального отека мышц, усугубляющего местную гипоксию и ишемию. В результате происходит всасывание продуктов асептического распада тканей с развитием миоренального синдрома и не менее тяжелых септических осложнений.

Следствием сосудистых изменений служат появление после электротравмы болезни Рейно, развитие симптомов стенокардии. Тяжелые повреждения стенок сосудов могут приводить к аневризмам и склеротическим изменениям.

При гистологическом исследовании выявляются значительные изменения при быстрой смерти эндотелий набухает и выпячивается в просвет со-

- 161 -

сосуда. Мышечные волокна и их ядра, особенно в сосудах ЦНС, спиралевидно скручиваются. Возможны разрывы капилляров с петехиальными кровоизлияниями. При отсроченной смерти наблюдается тромбоз сосудов, в частности венечных артерий сердца. Имеются нарушения и в системе микроциркуляторного русла. У выживших после электротравмы могут выявляться различ-

ные нарушения сердечного ритма и проводимости.

2Изменения в нервной системе

Изменения в ЦНС при поражении электрическим током включают циркуляторные нарушения и изменения клеточных элементов мозга. К первым относятся резкое полнокровие; множественные периваскулярные кровоизлияния, преимущественно располагающиеся в подкорковых узлах, вокруг III и IV желудочков; отек мягкой мозговой оболочки и ткани мозга - от периваскулярного и перицеллюлярного до спонгиозного состояния.

В нервных клетках, особенно в головном мозге, обнаруживаются различные дистрофические изменения: вакуолизация цитоплазмы пирамидальных клеток; хроматолиз (исчезновение базофильного вещества); набухание нейронов с потерей четкости контуров; кариопикноз в пирамидальных клетках; смещение ядер нейронов к периферии; появление двуядерных клеток.

При электротравмах значительной степени могут отмечаться так называемые тяжелые повреждения (кариолиз) и ишемические изменения (гиперхромность) нервных клеток с явлениями сателлитоза, нейрофагии и появлением клеток-теней (цитолиз). Отмечается пролиферация нейроглии. Организация в последующем некротических участков серого вещества головного мозга приводит к развитию глиальных или глиомезодермальных рубцов (реже бурых кист) и диффузному глиозу коры и подкорковых ядер.

В периферических нервах как в зонах входа и выхода тока, так и на отдалении определяются дегенеративные изменения нервных волокон (утолщения и извитость осевых цилиндров, набухание и вакуолизация аксоплазмы, демиелинизация и фрагментация волокон вплоть до полного распада).

Особое внимание при электротравме следует уделять состоянию зрачков, так как между характером анизокории и расположением зоны входа тока существует определенная зависимость. Чаще более узкий зрачок располагается на стороне входа электрического тока. Однако анизокория вообще характерна для электротравмы, поэтому если при наружном исследовании трупа с подозрением на электротравму электрометка не найдена, а анизокория есть, эксперту следует возобновить поиски <знаков тока> на половине тела, соответствующей более узкому зрачку.

После несмертельной электротравмы нередко наблюдаются различные не-врологические нарушения: ретроградная амнезия; помрачение сознания с моторным возбуждением; астеноневротический синдром; приступы судорог; переходящие парезы, нарушения зрения, слуха, вкуса, тактильной чувствительности; вегетативные нарушения - озноб, потливость, вазомоторные нарушения и т.д.; признаки повышенного внутричерепного давления - головная боль, менингеальные симптомы и т.д. Изменения в других органах.

Как и при всякой быстро наступившей смерти, наблюдаются полнокровие отек интерстиция и кровоизлияния во всех органах, ранний аутолиз поджелудочной железы. В результате судорог возможны разрывы мышц.

При контакте головы с токонесущим проводником в остром периоде электротравмы могут наблюдаться расстройства зрения: помутнение хрусталика, повреждение роговицы, атрофия зрительного нерва, отслойка сетчатки, глаукома.

В легких определяется бронхоспазм, в сердце - исчезновение поперечной исчерченности, фрагментация кардиомиоцитов и очаги некроза. При исследовании печени могут выявляться вакуольная дистрофия, участки некрозов и разрывов (при прохождении тока через печень). Дополнительным признаком электротравмы признается отек стенок и ложа желчного пузыря. Имеются указания на возникновение острого энтерита и динамической кишечной непроходимости при действии сильных электрических разрядов.

Выявляются гемолиз с умеренной гемоглобинурией и нарушение свертывающей системы крови с тенденцией к повышенному тромбообразованию. Снижается фагоцитарная активность лейкоцитов.

МЕСТНЫЕ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОТРАВМЫ

Электрометка - повреждение кожи в месте контакта с токонесущим проводником. Электрометки встречаются примерно в 1/3 наблюдений элект-

ротравм, причем не только в зонах входа и выхода электрического тока, но и на протяжении петли тока, обычно на сгибательных поверхностях крупных суставов, на соприкасающихся поверхностях кожных складок.

Типичная электрометка - это очаг коагуляционного некроза эпидермиса повышенной плотности, серовато-белого или желтоватого цвета, с западающим центром и приподнятыми (вследствие отслойки эпидермиса от дермы) краями (рис. 47, А, см. вклейку). Электрометки очень устойчивы к аутолизу. Если же электротравма оказалась несмертельной, то выявляются дополнительные признаки, характерные для электрометки: безболезненность (из-за гибели нервных окончаний), слабая воспалительная реакция, отсутствие склонности к нагноению, заживление мягким рубцом. Электрохимическое действие тока проявляется импрегнацией кожи металлом проводника. Изменения волос включают их разрывы, расслаивание, обугливание, спиралевидное скручивание, образование пузырьков внутри волоса.

Атипичные электрометки могут напоминать царапины и ссадины, резаные, ушибленные или огнестрельные раны, мозоли, бородавки, кровоизлияния, термические ожоги, мелкоточечные татуировки. Иногда обнаруживается разрушение подлежащих тканей в виде раневого канала с разможенными стенками.

При гистологическом исследовании электрометок (рис. 47, Б, см. вклейку) выявляются следующие изменения:

□ сотовидные пустоты в роговом слое эпидермиса, придающие эпидермису ячеистый вид (наблюдаются в местах с толстым роговым слоем - на ладонях, подошвах);

- 163 -

. некрозы базального и шиловидного слоев эпидермиса с образованием пустот, расслоением и возникновением пузыря, в котором, в отличие от термического ожога, не содержится жидкости;

. гиперхромность клеток и особенно ядер базального, шиловидного и зернистого слоев, потовых желез и волосяных фолликулов с вытягиванием их перпендикулярно поверхности кожи в виде «щеток». Иногда ядра отклоняются в двух направлениях, располагаясь как бы в виде метелочек, могут наблюдаться завихрения ядер вдоль силовых линий тока;

□ вытягивание эндотелиальных клеток капилляров сосочкового слоя дермы, спиралевидное скручивание мышечных волокон и их ядер в мышечном слое сосудов;

□ ходы тока в дерме в виде пустот, особенно в области кожных желез;

□ металлизация эпидермиса - очаговое отложение частиц металла как на поверхности эпидермиса, так и в глубже лежащих слоях кожи (соответственно пустотам, пузырям или фигурам «щеток»).

Соединительная ткань гомогенизируется, приобретает базофильный оттенок; отмечается фрагментация волокон. При гистохимическом исследовании активность ферментов не выявляется. Артерии спазмированы, возможны фибриноидное набухание и фибриноидный некроз их стенок. Вены полнокровны.

Типичные электрометки располагаются на участках кожи с толстым роговым слоем эпидермиса (ладонные поверхности кистей рук, подошвенные поверхности стоп). Их образование связано с большой величиной сопротивления кожи. Поэтому при наличии увлажненной кожи или кожи с тонким роговым слоем (где сопротивление низкое) электрометка может отсутствовать или быть атипичной.

Дифференциальная диагностика с термическим ожогом основана на следующих характерных для электрометок признаках: наличии металлизации; отсутствии копоти и опадения волос; наличии изменений эндотелиальных клеток капилляров сосочкового слоя дермы; наличии селективного некроза базального и шиловидного слоев эпидермиса; отсутствии пояса гиперемии (возможен поясок ишемии в виде белесоватой полоски по краям), а также экссудата в пузырях.

При наличии электрометок проводят дополнительные исследования. Наиболее информативным методом является гистологический, однако если размеры электрометки достаточно велики, можно исследовать часть ткани на наличие и характер металлизации. Для этого применяются следующие

методы:

1. Спектральный анализ: эмиссионный (позволяет определить химический состав проводника) и атомно-абсорбционная спектрофотометрия (позволяет количественно оценить степень импрегнации кожи или одежды металлом, на основе чего можно рассчитать величину напряжения действовавшего тока, длительность контакта или его площадь).

2. Контактно - диффузионный метод (позволяет определить вид основного металла токонесущего проводника и в ряде случаев форму контактной поверности).

3. Гистохимический метод применяют при недостатке материала для исследования.

4. Рентгенологический метод может использоваться для обследования живых лиц и не изменяет свойства материала.

- 164 -

2 Электроожоги

Электроожоги следует отличать от ожогов пламенем вольтовой дуги (последние практически ничем не отличаются от обычных глубоких термических ожогов). Механизм образования электроожогов связан с тепловым и электро-химическим действием тока, что и определяет их специфичность: зоны поражения формируются не только в поверхностных отделах поврежденного участка (кожа, подкожная жировая клетчатка), но и в глубоких (мышечная ткань) из-за нарушения ионного равновесия в клетках и коагуляции белка.

Электроожоги, как и электротетки, возникают в месте контакта пострадавшего с электротокком и являются результатом нарастающего сопротивления мягких тканей (чем больше сопротивление электрическому току, тем больше тепла выделяется). Образовавшийся струп настолько увеличивает сопротивление току, что его прохождение вообще может быть прервано. Таким образом, ожоги мягких тканей и костей предохраняют мозг и другие внутренние органы от непосредственного поражения электрическим током.

Электроожоги, как и электротетки, могут быть вдали от мест входа и выхода электрического тока, по линии кратчайшего расстояния между ними - на сгибательных поверхностях суставов и т.п. Поскольку в момент контакта пострадавшего с проводником гибнут нервные окончания чувствительных волокон периферической нервной системы и болевая афферентация отключается, электроожоги безболезненны.

На возникновение местных поражений тканей в зоне электроожога влияет и общее действие электротокка в виде изменений в кровеносных сосудах с развитием в последующем прогрессирующего некроза, тромбоэмболии и т.д.

Особенности электроожога связаны с действием электрического тока. По глубине он соответствует термическим ожогам IIIБ-IV степени. Для него характерны наличие сосудистого компонента (причем поражаются как артерии, так и вены всех калибров в зоне поражения и на отдалении), электрогенных отеков и некроза; снижение или потеря чувствительности в зоне поражения, незначительная плазмопотеря; возможны миоглобинурия в результате некроза мышц, вторичное кровотечение из очага поражения (сосудистый компонент), часто отмечается поражение суставов в результате первичного некроза сухо-жильев, суставных сумок, костей.

Следует отметить, что электрогенный некроз мягких тканей при электро-травме может располагаться под неповрежденной кожей, поэтому целесообразно послужное исследование конечностей, тем более с учетом возможного нагноения участка поражения, а также при наличии миоренального синдрома. С другой стороны, обнаружение участков некроза тканей является дополнительным критерием электротравмы, особенно когда другие местные проявления отсутствуют.

Раневой процесс электроожогов идет по общим закономерностям: воспаление - нагноение - отторжение - грануляция - рубцевание и эпителизация.

2 Другие местные изменения

Электрогенный отек может занимать небольшую область, а может распространяться на всю конечность. Для него характерны бледность ко-

жи и плотность пораженной области.

- 164 -

Изменения костей при электротравме весьма разнообразны: от переломов и расщеплений до обугливания и образования <жемчужных бус> из выплавленного фосфорнокислого кальция.

ПОРАЖЕНИЕ АТМОСФЕРНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

Поражение атмосферным электричеством (при действии молнии) наблюдается значительно реже, чем техническим.

Молния - искровой электрический разряд в атмосфере, характеризующийся силой тока около 100 тыс. А, напряжением в несколько миллионов вольт и длительностью менее 0,0001 с. Несмотря на колоссальное напряжение атмосферного электричества, поражения молнией не всегда заканчиваются смертельным исходом.

Линейные молнии - ветвящиеся, ярко светящиеся электрические разряды, сопровождающиеся громом. Шаровая молния - светящееся плазменное образование шарообразной формы, плавающее в воздухе и способное проникать в помещения через открытые двери и окна.

Повреждение разрядом атмосферного электричества - результат стихийного бедствия, поэтому за ним не следует привлечение кого-либо к уголовной ответственности, за исключением случаев нарушения техники безопасности работы во время грозы (например, с электроприборами низкого напряжения).

Если поражение происходит без свидетелей или сопровождается обширными разрушениями, пожаром, установить причину смерти сложно.

Обстоятельства поражения атмосферным электричеством весьма разнообразны. Поражение может произойти не только на открытом воздухе, но и в помещении, в воде. Общим для большинства обстоятельств является нахождение пострадавших во время грозы вблизи каких-либо металлических конструкций (проводов, рубильников и пр.) или высоких предметов (деревьев, стогов сена и пр.). Наблюдается поражение молнией через открытые печные трубы, двери, окна, через электроприборы, оборудование с малым напряжением (телефоны, радиоприемники, телевизоры и т.д.).

При осмотре места происшествия в случае смертельного поражения молнией следует обращать внимание на обстановку и предметы, окружающие труп. Нахождение следов расщепления и обугливания деревьев, оплавления металлических предметов, разрывов одежды могут свидетельствовать о поражении молнией. Обрывки одежды могут быть разбросаны вокруг трупа. При поражении молнией иногда обнаруживается обожженная нижняя одежда при неизменной верхней, в неповрежденном кошельке могут находиться оплавленные монеты.

На коже трупа нередко отмечаются ожоги II-IV степени со следами опаления волос. При прямом поражении человека молнией возникают грубые разрушения - от отрыва конечностей до фрагментирования тела. Иногда отмечаются так называемые фигуры молнии - паралитически расширенные подкожные вены, которые выглядят, как древовидно-ветвящиеся красные или темно-розовые полосы под кожей (рис.48, см.вклейку). Они могут занимать обширные участки и сохраняются в течение нескольких часов или суток, а затем постепенно бледнеют и исчезают.

- 166 -

При поражении молнией в местах входа и выхода тока могут отмечаться изменения кожи. Иногда по внешнему виду они напоминают раны, могут имитировать некоторые виды механических повреждений, в том числе огнестрельные.

При поражении атмосферным электричеством отмечаются те же изменения внутренних органов, что и при поражении техническим электричеством. Следует иметь в виду возможность скоростной смерти от заболевания сердца и сосудов, которая может наступить при грозном разряде.

Встречаются случаи группового поражения молнией, причем одни пострадавшие погибают, а другие остаются в живых. Если поражение

молнией оказывается несмертельным, отмечаются неврологические расстройства (потеря зрения, нижние парапарезы).

8.4. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ

Различные виды лучистой энергии широко используются в науке, технике, диагностической и лечебной медицине. Источниками такой энергии являются специальные установки: ядерные реакторы, диагностические гамма-установки, бетатроны, медицинская и промышленная рентгеновская аппаратура, а также радиоактивные изотопы. Практическое значение имеют лишь некоторые виды ионизирующих излучений (нейтроны, γ - и рентгеновские лучи).

Нейтроны – нейтральные, т.е. не содержащие электрического заряда, частицы атомного ядра. Они обладают большой проникающей способностью и образуются при ядерных реакциях.

γ -Лучи – электромагнитное излучение с длиной волны в диапазоне от 10¹⁰ до 10¹³ см и менее, возникающее при распаде ядра атомов. γ -Лучи больших энергий (жесткое излучение) проникают практически сквозь любые преграды. В результате своих физических свойств они могут действовать на все органы и ткани.

Рентгеновское излучение имеет ту же природу, что и γ -лучи, но получается чаще искусственным путем в рентгеновской трубке и имеет несколько большую длину волны – от 10⁸ до

10¹⁰ см. Проникающая их способность обычно меньше. Для медицинской диагностики и лечения применяется мягкое рентгеновское излучение (жесткое используется только в промышленности).

β 0-Частицы (бета-лучи) – поток электронов, возникающих при радиоактивном распаде и движущихся со скоростью, близкой к скорости света. Эти частицы обладают способностью проникать через кожные покровы на глубину до 1 см. Значительная их часть может задерживаться одеждой.

α 0-Частицы (α 0-лучи) – ядра атомов гелия, образующиеся при некоторых реакциях атомного распада. Имеют малую проникающую способность и полностью задерживаются одеждой; представляют опасность лишь при облучении организма изнутри вследствие попадания в него веществ α -излучателей.

Радиационные поражения, которые встречаются в практике судебно-медицинского эксперта, возникают, как правило, в производственных условиях, обычно при нарушении правил техники безопасности или в медицинской практике при проведении лучевой терапии. Они чаще относятся к несчастным случаям, однако в литературе описаны случаи убийств и умышленного причинения вреда здоровью с помощью радиоактивных веществ.

Ионизирующее излучение оказывает специфическое повреждающее действие на клетки живого организма. Первичное влияние радиации вызы-

- 167 -

вает ионизацию молекул и радиоллиз воды; в результате образуются ионы и свободные радикалы, вступающие в химические реакции с биологическими системами, – денатурирующие белки, инициирующие перекисное окисление липидов и повреждающие ДНК. Последующее повреждающее действие излучения связано с влиянием радиации на клеточные структуры (повреждение клеточных органелл, изменение обмена веществ, образование комплекса радиотоксинов, которые подавляют митотическую активность, что приводит к необратимым изменениям хромосомного аппарата и в конечном результате к гибели клетки). Ионизирующее излучение подавляет деление клеток прежде всего там, где его темпы в норме высоки, – в костном мозге и лимфоидных фолликулах, в коже, желудочно-кишечном тракте, половых железах. Основным фактором, определяющим тяжесть радиационного поражения, является величина поглощенной дозы излучения. В зависимости от этого условно выделяются следующие формы радиационных поражений: костномозговая (поглощенная доза до 10 Гр); кишечная (10–20 Гр); токсемическая (20–80 Гр); церебральная (более 80 Гр). Три последние формы практически всегда заканчиваются летальным исходом. При костномозговой форме смерть может наступить при дозах поглощения радиации выше 6 Гр.

При однократном получении дозы 50 Гр смерть, как правило, наступает в течение 2 сут. Поглощенная доза свыше 150 Гр может вызвать мгновенную смерть (<смерть под лучом>) от паралича жизненно важных центров головного мозга и коллапса.

Кроме дозы поглощения, особенности клинического течения радиационных поражений зависят от вида излучения и особенностей облучения - внешнее или внутреннее; от удаленности человека от источника внешнего облучения, локального или общего распределения дозы радиации; от локализации части тела, подвергшейся облучению; от однократного или дробного облучения; от своевременности и характера оказанных лечебных мероприятий.

Лучевая болезнь - генерализованное поражение организма, связанное с действием ионизирующих излучений. Выделяют острую и хроническую формы заболевания.

Острая форма лучевой болезни возникает при однократном интенсивном облучении всего тела либо значительных его областей ионизирующей радиацией или при одномоментном попадании внутрь организма больших количеств радиоактивных веществ (общая разовая доза поглощения более 1-2 Гр). Внешнее облучение γ 0- и β 0-лучами, проникающая способность которых невысока, приводит к поражению наружных покровов тела (кожи и слизистых оболочек). Типичная картина лучевой болезни возникает при внешнем облучении нейтронами и γ 0-лучами.

Выделяют 3 периода лучевой болезни:

1. Период первичной реакции характеризуется появлением общего недомогания (слабость, головная боль, тошнота, рвота, расстройства желудочно-кишечного тракта, повышение температуры тела и др.), изменениями клеточного состава (количество лейкоцитов вначале увеличивается, а затем уменьшается) и биохимических свойств крови. Данный период длится 2-3 нед после облучения.

2. Скрытый период проявляется некоторым улучшением самочувствия (мнимое субъективное благополучие), что создает видимость выздоровле-

168 -

ния. Однако в этот период происходят дальнейшие изменения крови (угнетение кроветворения, резкое падение количества лейкоцитов). Продолжительность его 2-4 нед. В тяжелых случаях после скрытого периода появляются тяжелые болезненные расстройства и наступает смерть.

3. Период выраженных клинических симптомов характеризуется резким ухудшением общего состояния (повышение температуры тела, анемия, массивные внутренние кровоизлияния, расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта). В связи с глубокими нарушениями системы неспецифической резистентности и иммунной системы присоединяется инфекция с исходом в сепсис.

Исходом лучевой болезни являются выздоровление (в тяжелых случаях оно длится несколько месяцев и сопровождается периодическими ухудшениями состояния) или наступление смерти.

Морфологические изменения при смерти в первые часы после облучения (при очень высоких дозах ионизирующих излучений) сводятся к картине быстро наступившей смерти с резко выраженными гемодинамическими расстройствами (отек легких, застойное полнокровие внутренних органов и др.). Помимо картины резкого нарушения микроциркуляции, обнаруживают первично-лучевые повреждения нервных клеток, степень выраженности которых не связана с интенсивностью сосудистых расстройств. При более продолжительном течении заболевания отмечают кариорексис клеток фолликулов лимфоидных органов, а также герминативных элементов костного мозга.

Относительно специфические морфологические изменения наблюдаются при гибели пострадавшего в период выраженных клинических симптомов, однако уже в латентном периоде наблюдаются тяжелые дегенеративные изменения со стороны костного мозга и других быстро обновляющихся тканей. В дальнейшем развивается картина, сходная с таковой при апластической анемии, т.е. тяжелейшее расстройство систем гемостаза, неспецифической резистентности и собственно красной крови - признаки тяжелого геморрагического диатеза, некротических и гангренозных про-

цессов в органах, контактирующих с внешней средой (полость рта, миндалины, желудочно-кишечный тракт и т.п.). На вскрытии отмечаются резкое общее истощение с нередким наличием пролежней; атрофия и слущивание эпидермиса, атрофия волосяных фолликулов и сальных желез, что клинически проявлялось алопецией и различными дерматозами; наличие множественных кровоизлияний в коже, мягких тканях и внутренних органах; запустевание костного мозга и делимфатизация лимфоидных органов; прекращение митотического деления и гибель генеративного эпителия в половых железах, бесплодие и тератогенез; ареактивные дистрофические и некротические изменения внутренних органов и тканей; разнообразные инфекционные поражения.

При гистологическом исследовании выявляется значительное нарушение микроциркуляции в виде пареза и неравномерного полнокровия сосудистого русла, плазматического пропитывания и фибриноидного некроза стенок резистивных сосудов. Характерно несоответствие степени некротических и дистрофических изменений органов выраженности тканевой реакции (следствие прекращения или резкого угнетения миело- и лимфопоэза).

Наступление смерти обычно связано с гипоплазией кроветворных органов и развитием инфекционных осложнений или с массивными кровоизлияниями в жизненно важные органы.

- 169 -

При выживании возможно развитие отдаленных последствий облучения в виде апластической анемии, опухолей, бесплодия, тератогенеза, лучевой катаракты.

Хроническая форма лучевой болезни развивается вследствие неоднократных длительных внешних облучений малыми дозами или при периодическом попадании внутрь организма незначительных количеств радиоактивных веществ.

В этом случае смерть наступает почти всегда от инфекционных осложнений при явлениях медленно развивающегося подавления гемопоэза, выраженного геморрагического диатеза и снижения иммунной защиты организма. Нередко в исходе хронической лучевой болезни развиваются радиогенные опухоли, среди которых первое место принадлежит лейкозам. Наблюдается также тяжелое диффузное поражение нервной системы, выражающееся при жизни какексией, астеническим синдромом и разнообразными эндокринными расстройствами.

При заражении радиоактивными веществами пищевых продуктов более яркая картина лучевых дистрофий и даже некрозов отмечается в печени и других органах желудочно-кишечного тракта (соответственно путям распространения зараженных воды и пищевых продуктов).

Местные радиационные поражения

Местные радиационные поражения кожи и подлежащих тканей выражаются в лучевых реакциях (эпиляционной, эритемной, эритемно-буллезной, язвенно-некротической), особенно клинических проявлений которых напоминают термические ожоги, что дало основание называть их лучевыми ожогами.

Наиболее тяжелые местные повреждения вызывают глубоко проникающие потоки нейтронов, γ -лучи и рентгеновское излучение.

Местная радиационная травма (как и общая) характеризуется фазовым течением, при котором скрытый период последовательно сменяется периодами гиперемии, начала отека, образования пузырей, некроза и заживления.

Некроз тканей глубокий, без четкой демаркации. В стадии заживления ожоговые поверхности значительно инфицированы; в последующем образуются грубые рубцы, склонные к изъязвлению, или рецидивирующие лучевые язвы. Исходом местных лучевых поражений являются нагноительные процессы, а иногда их злокачественное перерождение.

Эпиляционная (субэритематозная) реакция развивается при однократном облучении в дозе около 500 Р. Клинически она выражается в эпиляции и шелушении кожи через 2-3 нед после облучения, а гистологически проявляется некротическими изменениями клеток волосяных фолликулов.

Через 2-3 нед волосяной покров на облученном участке восстанавливается.

Эритемная реакция развивается при облучении в дозе 900-1500 Р и проявляется рефлекторной первичной эритемой, которая сохраняется в течение 1 сут после облучения и через 1-2 нед переходит в основную эритему. Гистологически эта форма лучевого воздействия проявляется отеком эпидермиса, плеоморфизмом клеток шиповатого и базального слоев, приостановкой митотической активности с исходом в атрофию, а также резким полнокровием и полной эпиляцией. Волосяной покров и при этой форме лучевого воздействия восстанавливается, однако сохраняется некоторая атрофия кожи.

- 170 -

Эритемно-буллезная и язвенно-некротическая реакции развиваются при облучении в дозе более 2000 Р и проявляются некрозом эпидермиса, образованием пузырей и либо заживлением под струпом с образованием рубца, либо формированием так называемых лучевых язв. Лучевые язвы могут простираться вплоть до глубоко лежащих тканей, они характеризуются вялым гранулированием, медленным рубцеванием и склонностью к хронизации.

Местные лучевые поражения костей и суставов макроскопически проявляются замещением кроветворящего костного мозга жировым, а также разрежением костной ткани. Впоследствии возможны развитие патологических переломов костей, деформирующих артроза и спондилеза, а также появление остеосарком и иных злокачественных опухолей. Разрежение костной ткани позвонков, перелом истонченной опорной костной пластинки и дистрофические изменения межпозвоночных дисков приводят к пролапсу хряща в тело позвонка (грыжа Шморля).

Микроскопически в хрящевой ткани после облучения выявляются мета-ромазия основного вещества (нарастание оксифильности), образование в нем ист и трещин, набухание и гомогенизация волокон, вакуолярная и жировая дистрофия хрящевых клеток, очаги некроза (бесклеточные зоны). При большой дозе облучения регенерация хряща замедляется. Результатом являются деформация суставной поверхности, формирование остеофитов и т.д.

В костной ткани усиливается остеорезорбция, нарушается ритм остеогенеза (проявляется повышенным количеством линий склеивания), снижается его интенсивность. Остеоциты и остеобласты находятся в состоянии вакуолярной дистрофии или некроза. В результате образуются микропереломы и трещины костных балок.

8.5. ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ДЕЙСТВИЕМ ПОВЫШЕННОГО ИЛИ ПОНИЖЕННОГО АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

Резкие изменения атмосферного давления в сторону как повышения, так и понижения могут приводить к расстройству здоровья и даже к смерти. Подобные случаи в судебно-медицинской практике довольно редки.

Обстоятельства возникновения повреждений от изменения барометрического давления включают аварии и нарушения техники безопасности при водолазных и кессонных работах, занятиях подводным спортом, полетах на больших высотах на летательных аппаратах, при тренировках и лечебных мероприятиях в барокамерах, при взрывных работах и высокогорных подъемах.

ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОГО БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

Баротравма - повреждения органов, содержащих воздух или газы (баранная полость, придаточные пазухи носа, легкие), вызываемые резкими изменениями (перепадами) атмосферного давления.

- 171 -

Действие повышенного барометрического давления встречается у водолазов и кессонщиков при нарушении правил компрессии и декомпрессии.

При медленном повышении давления человек может переносить давление в 4 атм и более. Резкое повышение барометрического давления при неисправном кислородном изолирующем снаряжении или неправильном пользовании им приводит к баротравме легких. Кроме того, баротравма наблюдается при взрывах, интратрахеальном наркозе, аппаратной искусственной вентиляции легких.

Наиболее чувствительно к изменениям атмосферного давления среднее и внутреннее ухо (чрезвычайная уязвимость уха объясняется тем, что максимум его механической чувствительности лежит в области 1500–3000 Гц, совпадающей со спектром ударной волны). В основе баротравмы уха и придаточных полостей носа лежит градиент давления. По механизму действия различают баротравмы уха, возникающие в результате изменения давления только по одну сторону барабанной перепонки (при взрыве) и по обе ее стороны.

Морфологические изменения при баротравме уха включают кровоизлияния в барабанные перепонки, разрывы последних, гематотимпанум (скопление крови в полости среднего уха). Признаки баротравмы придаточных пазух носа – повреждения слизистой оболочки пазух и кровоизлияния в них.

Баротравма легких может наблюдаться при задержке дыхания в момент быстрого подъема с глубины на поверхность или при взрыве. Непосредственной причиной повреждения легких является быстрое повышение внутрилегочного давления. Баротравма при этом характеризуется развитием острой эмфиземы легких, разрывами стенок альвеол и кровеносных сосудов, что ведет к проникновению воздуха в интерстиций и артериальную систему большого круга кровообращения и в результате к воздушной эмболии. Возможно развитие пневмоторакса и подкожной эмфиземы. Резкое повышение барометрического давления может сопровождаться отравлением кислородом, которое проявляется в легочной и судорожной формах.

При экспертизе трупа погибшего с подозрением на баротравму выявляют следующие изменения: легкие увеличены в объеме, на поверхности разреза темно-красные участки кровоизлияний; в слизистой оболочке трахеи и крупных бронхов наблюдаются кровоизлияния, в просвете дыхательных путей – жидкая или свернувшаяся кровь. Необходимо провести пробы на пневмоторакс и воздушную эмболию. Типичны разрывы легких и наличие газа в левых отделах сердца.

Диагностика газовой артериальной эмболии основывается на рентгенографическом выявлении воздуха в сонных артериях и обнаружении пузырьков газа в сосудистом сплетении головного мозга путем плавательной пробы. Разрывы барабанных перепонки выявляют с помощью ушной воронки и лобного рефлектора. Кровоизлияние в полость среднего уха и в придаточные полости носа подразумевает вскрытие данных полостей.

Гипероксемия – перенасыщение крови кислородом, наблюдаемое при длительном пребывании в условиях повышенного барометрического давления (вследствие увеличения парциального давления кислорода). При этом наступает отравление кислородом, которое может протекать в нейротоксической и легочной формах.

- 172 -

Нейротоксическая форма отравления (острый оксидоз, кислородная эпилепсия) возникает в случае непродолжительного нахождения в условиях высокого давления кислорода (несколько атмосфер) во вдыхаемом воздухе или газовой смеси. Это приводит к значительному быстрому снижению уровня гликогена в тканях, изменению активности окислительно-восстановительных ферментов и в итоге к развитию паренхиматозных дистрофий.

Клиническая симптоматика: бледность кожи, дрожание губ, потоотделение, брадикардия (типичный признак), возбуждение или сонливость, расстройства зрения, слуха, нарушения равновесия. В тяжелых случаях могут наблюдаться тошнота, рвота, эпилептиформные судороги, потеря сознания (на фоне декомпенсированного дыхательного ацидоза).

Легочная форма отравления кислородом (подострый оксидоз) связана с продолжительным контактом с кислородом при его давлении 1–2 атм. Это вызывает легочный ожог с последующей кислородной пневмонией.

При проведении водолазных работ может развиваться и отравление углекислым газом. Оно происходит при концентрации CO₂ в воздухе или ды-

хательной смеси в пределах 3% и более, что может быть связано с плохим качеством поглотителя, неполным заполнением или отсутствием регенеративных патронов, недостаточной подачей воздуха, сдавливанием или закупоркой шланга.

Клиническая симптоматика сводится к одышке, потливости, гиперсаливации, ощущению жара, «биения в висках», головной боли. При высоких концентрациях углекислоты в тканях отмечается падение АД, возникают судороги, потеря сознания.

Специфические морфологические признаки отравления углекислым газом отсутствуют. Диагностика, как и в случае кислородного голодания, основана на анализе материалов обстоятельств дела, данных медицинских документов, технической экспертизы снаряжения и аппаратуры.

Отравление азотом возможно при повышении его парциального давления, что ведет к перенасыщению азотом крови и тканей. Такая ситуация возможна при погружении под воду на большую глубину в водолазном снаряжении и аквалангах со сжатым воздухом. Азот оказывает наркотическое действие на ЦНС. Это действие развивается очень быстро и напоминает алкогольное опьянение различной степени (от эйфории до глубоких нарушений психики). Молекулярный азот не образует крепких связей с биологическими структурами мозга, поэтому при снижении его парциального давления наркотический эффект быстро исчезает; при продолжительном действии может наступить смерть от первичной остановки дыхания. Наибольшая опасность наркотического действия азота заключается в неадекватном поведении человека на глубине: возможны быстрое всплытие с большой глубины на поверхность, самоотключен от акваланга, выброс изо рта загубника и т.п. В подобных случаях причиной смерти могут оказаться баротравма легких, утопление и др.

Для избежания наркотического эффекта индифферентных газов погружение на глубину более 60 м запрещается.

Местное действие сжатого воздуха, применяемого в различных производ-ствах, может причинять повреждения разной степени тяжести вреду здоровью вплоть до смертельных. На поверхность тела струя сжатого воздуха действует, возникают повреждения внутренних органов (разрывы верхних дыхательных путей, пищевода, желудка, толстой кишки и др.). Нередко наблюдается также подкожная эмфизема.

Кессонная болезнь - заболевание, вызванное быстрым переходом от повышенного давления к нормальному; при этом происходит выделение из крови растворившихся в ней при повышении давления газов. Наблюдается у водолазов и кессонщиков при быстром подъеме на поверхность. Газы (в основном азот) выделяются в виде пузырьков, что приводит к газовой эмболии, нередко заканчивающейся смертью. Клинические симптомы кессонной болезни разнообразны и зависят от поражения тех или иных органов. При кессонной болезни смерть может наступить быстро или через несколько часов.

Для предупреждения кессонной болезни разработано несколько методов декомпрессии. Время последней зависит от количества растворенного в тканях газа и скорости его выделения. Легкие газы (водород, гелий, неон) растворяются быстрее, тяжелые (азот, аргон, криптон и ксенон) - значительно медленнее. При обычных методах подводных работ на глубине 30-35 м время декомпрессии составляет около 6 ч, поэтому труд водолазов на глубине более 30 м экономически малоэффективен. Ускорение времени обычной декомпрессии категорически запрещено особыми правилами.

Обжим (сдавливание) тела водолаза наблюдается при слишком быстром погружении на глубину, когда давление воздуха внутри скафандра резко снижается по сравнению с давлением окружающей воды, а также при разрыве рубахи скафандра или шланга для подачи воздуха. Это сопровождается обжимом водой рубахи скафандра и сдавливанием конечностей, груди и живота водолаза, тогда как под металлическим шлемом скафандра давление остается низким. Обжим тела ведет к перераспределению крови в организме со значительным ее приливом к голове, что вызывает резкое повышение внутричерепного давления с кровоизлияниями под оболочки и в вещество головного мозга.

При проведении экспертизы трупа в подобных случаях отмечаются резкая отечность мягких тканей головы, особенно век, одутловатость и

синюшность лица, множественные кровоизлияния в кожу лица и в конъюнктивы, экзофтальм, отек гортани, кровоизлияния под оболочки мозга и в его ткань.

2 Действие пониженного атмосферного давления

Высотная (горная) болезнь - заболевание, вызванное пребыванием в усло-пониженного барометрического давления (развивается у альпинистов, участников высокогорных экспедиций, летчиков).

Влияние низкого атмосферного давления обычно проявляется при подъеме на большую высоту; если она достигает 3500-4000 м, развиваются симптомы высотной (горной) болезни: недомогание, беспокойство, усталость, сонливость, иногда эйфория и т.д.

Запасов кислорода в организме человека (около 2,5 л) может хватить без дополнительного поступления лишь на несколько минут, этот срок зависит от состояния здоровья, степени тренированности и интенсивности физической работы. Чувствительность людей к высоте различна; повышение устойчивости к высотной болезни по мере горной акклиматизации обусловлено явлениями тканевой адаптации. Определенная устойчи-

- 174 -

вость к высотной болезни наблюдается у альпинистов и летчиков.

В основе развивающегося на большой высоте гипоксического состояния (дыхательной гипоксии) лежит снижение парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе или искусственной газовой (дыхательной) смеси. Если быстрое его снижение не сопровождается увеличением парциального давления углекислого газа в тканях (в частности в головном мозге), пострадавший не испытывает субъективных признаков гипоксии и не предпринимает попыток к спасению. На фоне этой своеобразной <беспомощности> при критическом уровне дыхательной гипоксии происходит внезапная потеря сознания и развиваются необратимые аноксические изменения в головном мозге.

Медленное снижение парциального давления кислорода крови сопровождается увеличением парциального давления углекислого газа в тканях, что приводит к появлению симптомокомплекса, включающего учащение дыхания и пульса, падение АД, нарушение координации движений, расстройство умственной деятельности, эйфорию, галлюцинации, судороги, потерю сознания.

Необходимо указать, что специфических морфологических признаков острой дыхательной гипоксии нет. При судебно-медицинском исследовании трупа, погибшего от гипоксии вследствие горной болезни, отмечаются резкое полнокровие кожных покровов, внутренних органов и тканей, жидкая темная кровь, множественные точечные кровоизлияния в конъюнктивах и под серозные оболочки. При отсроченной смерти могут наблюдаться характерные аноксические изменения головного мозга и обусловленные ими типичные генерализованные осложнения (главным образом септического характера).

Кроме кислородного голодания, отмечаются декомпрессионные расстройства, первые признаки которых появляются начиная с высоты 6000-8000 м. Так, при быстром снижении атмосферного давления возникают боли в придаточных полостях носа и среднего уха, кровоизлияния в эти полости, разрывы барабанных перепонок. Расширение газов в кишечнике и внутрилегочного воздуха приводит к разрыву кишечника и легких.

При разрежении воздуха, превосходящем 6 кПа (при подъеме на высоту) более 2000 м), тканевые жидкости организма закипают, что выражается в накоплении паров воды в подкожной клетчатке, отслоении участков кожи и подлежащих тканей. Образующиеся полости заполняются растворенными в тканевых жидкостях газами (углекислый газ и азот), создавая вырванную картину подкожной эмфиземы.

Местная газовая эмболия развивается в тканях и органах, особенно богатых липидами, так как азот хорошо растворяется в жирах. Последние, закупоривая просвет мелких сосудов, вызывают расстройства местного кровообращения в ЦНС (миелин), подкожной жировой клетчатке, клетчатке средостения, забрюшинного пространства, сальника, брыжейки, суставных

сумок, в меньшем объеме в мышцах, фасциях и костной ткани.

Системная газовая эмболия. Пузырьки свободного газа, сформировавшиеся в жидких средах организма (цереброспинальная жидкость, лимфа, кровь), по венозным сосудам поступают в правые отделы сердца. Если не наступила смерть, газовые эмболы через легочные артерии достигают легких и приводят к полной блокаде кровообращения.

- 175 -

В случае быстрого падения барометрического давления (взрывная декомпрессия) декомпрессионные явления проявляются наиболее остро и отчетливо.

Комбинированное действие высокого и низкого барометрического давления может наблюдаться при взрывах большой мощности. В этих случаях зона значительного повышения давления чередуется с зоной резкого разрежения воздуха, что обуславливает многообразие повреждений, преимущественно механического характера.

- 176 -

Глава 9

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ АСФИКСИИ

9.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ

Гипоксия – кислородная недостаточность в органах и тканях. В зависимости от вызвавшей ее причины гипоксия подразделяется на 5 типов: экзогенная – развивается при низком парциальном давлении кислорода во вдыхаемом воздухе; дыхательная – результат нарушения вентиляции легких или газообмена в них в связи с нарушением циркуляции воздуха по дыхательным путям или при патологии легких (в частности, в эту группу входит гипоксия при параличе дыхательного центра и дыхательной мускулатуры); циркуляторная – возникает при заболеваниях сердечно-сосудистой системы с нарушением гемодинамики; гемическая – вследствие снижения транспортной функции крови, что происходит при массивной кровопотере, малокровии или нарушении функции гемоглобина (например, при образовании карбоксигемоглобина); тканевая – возникает в результате снижения способности тканей усваивать кислород при нарушении тканевого дыхания и окислительно-восстановительных процессов (например, при отравлении цианидами).

На практике, как правило, встречаются комбинации перечисленных типов, которые могут развиваться при различных заболеваниях и внешних воздействиях.

По скорости наступления смертельного исхода различают острую (при разгерметизации кабины самолета на большой высоте), подострую (при многократном самоповешении или попытках самоудавления петлей) и хроническую (при сдавлении гортани медленно растущей опухолью) гипоксию.

Для экспертной практики наибольшее значение имеет острая и подострая гипоксия, возникшая в результате внешних воздействий. Однако в судебной медицине обычно используется термин <асфиксия>; дословно он означает <отсутствие пульса>, но по традиции употребляется в ином значении.

- 177 -

Асфиксия – острое или подострое нарушение внешнего дыхания, приводящее к недостаточному поступлению в организм кислорода и накоплению в нем углекислого газа, т.е. это понятие включает не только гипоксию, но и гиперкапнию. В развитии многих симптомов асфиксии ведущую роль играет именно накопление в крови и тканях углекислоты; в частности, ее повышенная концентрация вызывает возбуждение дыхательного центра в стволе головного мозга, что приводит к одышке.

Механическая асфиксия возникает вследствие механического препятствия циркуляции воздуха по дыхательным путям. Она подразделяется на следующие виды.

1. Механическая асфиксия от сдавления – странгуляционная (сдавление шей при повешении, удавлении петлей, удавление руками); компрессионная (сдавление грудной и брюшной полостей, препятствующее дыхательным движениям).

2. Механическая асфиксия от закрытия дыхательных путей - обтурационная (от закрытия отверстий рта и носа инородными телами или жидкостью при утоплении); аспирационная (от закрытия дыхательных путей пищевыми и рвотными массами, кровью).

3. Механическая асфиксия от нахождения в замкнутом пространстве (от недостатка кислорода в воздухе).

ПАТОГЕНЕЗ СМЕРТИ ОТ МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ

По клиническим и экспериментальным данным, при механической асфиксии выделяют 5 фаз гипоксического состояния.

1. Фаза инспираторной одышки развивается вследствие повышения активности дыхательного центра. Она более выражена, если доступ воздуха в дыхательные пути был прекращен во время выдоха, поскольку вызывается гипоксией. Сердцебиение замедляется, АД снижается, развивается венозное полнокровие, в том числе легких и правых отделов сердца. Гипоксия ведет к изменению деятельности ЦНС, что проявляется нарушением сознания. На ЭЭГ наблюдается десинхронизация электрической активности коры полушарий головного мозга.

2. Фаза экспираторной одышки более выражена, если поступление воздуха прекратилось во время вдоха (избыточное содержание углекислоты). Сердцебиение может учащаться, в результате гипоксии миокарда возможна экстрасистолия, АД повышается, нарастает цианоз. Происходит потеря сознания. На ЭЭГ определяются угнетение основного ритма и преобладание медленных высокоамплитудных волн. Как правило, в эту фазу наблюдаются клонические судороги произвольной мускулатуры, сокращение гладких мышц и расслабление сфинктеров, что приводит к выделению кала, мочи и спермы или слизистой пробки из шейки матки. В случае развития асфиксии на фоне наркотического и алкогольного опьянения и у пожилых судороги менее выражены.

□ Фаза кратковременной остановки дыхания возникает в результате истощения стволового дыхательного центра и прекращения его активности. Отмечаются выраженная брадикардия, падение АД; угасают рефлексы, расширяются зрачки. Наступает расслабление мышц. Биоэлектрическая активность головного мозга на ЭЭГ исчезает. Брадикардия нарастает, АД продолжает - 178 -

4. Фаза терминальных дыхательных движений (фаза патологического дыхания). В эту фазу отмечаются редкие, нерегулярные, разной глубины дыхательные движения, часто с открыванием рта. Их объясняют активацией спинального центра управления дыхательной мускулатурой. На ЭЭГ наблюдаются отдельные всплески биоэлектрической активности, совпадающие по времени с терминальными дыхательными движениями. Брадикардия нарастает, АД продолжает снижаться.

5. Терминальная фаза (окончательная остановка дыхания). Продолжительность каждой из первых 3 фаз около 1 мин. Последние 2 фазы могут длиться до 5-10 мин, причем сердце, если оно не поражено болезненным процессом, продолжает сокращаться еще некоторое время после остановки дыхания. Биоэлектрическая активность сердца сохраняется дольше, чем сократительная, однако вольтаж ЭКГ постепенно снижается, брадикардия прогрессирует вплоть до остановки сердца или развивается экстрасистолия с исходом в трепетание желудочков. Причиной прекращения сердечной деятельности является прогрессирующее гипоксическое повреждение миокарда в сочетании с рефлекторными влияниями.

Механическая асфиксия вне зависимости от ее механизма вызывает резкое снижение уровня кислорода крови (гипоксемию) и следующее за этим кислородное голодание тканей (собственно гипоксию). Это ведет к повреждению сосудистой стенки с формированием во внутренних органах и тканях острых кровоизлияний, которые лучше выявляются на серозных и слизистых оболочках. В ответ на острую гипоксию возникает рефлекторное повышение АД, что способствует возникновению геморрагии.

Гиперкапния и накопление недоокисленных продуктов обмена веществ вызывают ацидоз. Артерии при асфиксии спазмируются, а вены расширяются. Возникает картина острого венозного полнокровия внутренних органов. Кровь, бедная кислородом и насыщенная углекислотой, выглядит темной и не способна к посмертному свертыванию.

С позиций патофизиологии судорожный синдром и дискоординация тонуса гладкой мускулатуры связаны с ишемическим повреждением коры головного мозга и некоординированным возбуждением экстрапирамидных структур (последнее по своей природе имеет приспособительное значение, но здесь не достигает своей цели).

При отдельных видах механической асфиксии существует ряд патогенетических особенностей, однако в итоге смерть от механической асфиксии реализуется либо через механизм острого гипоксического повреждения головного мозга, либо через сердечные механизмы.

При исследовании случаев механической асфиксии важно помнить о возможности рефлекторной остановки сердца, связанной с парасимпатическим (вагусным) торможением сердечных функций в ответ на раздражение рецепторов, расположенных в тесникулах, каротидных синусах, на слизистой оболочке трахеи и глотки. Важно раздражение блуждающего и верхнегортанного нервов при воздействии на шею. Так, при давлении руками рефлекторная остановка сердца может наступить через 15-30 с от начала травматического воздействия на область каротидного синуса. При этом общие признаки механической асфиксии отсутствуют, лицо пострадавшего остается бледным, а изменения, выявленные при аутопсии, скорее будут

- 179 -

говорить о внезапной сердечной смерти, чем о механической асфиксии.

Макроскопическая характеристика механической асфиксии зависит от конкретного ее вида. Так, для странгуляционной механической асфиксии характерны местные признаки сдавления шеи. Однако существует ряд признаков, общих для всех видов асфиксии.

□ Разлитые синюшно-багровые трупные пятна, на фоне которых иногда имеются многочисленные мелко- и крупноточечные кровоизлияния. Обилие пятен связано с жидким состоянием крови и полнокровием.

□ Жидкая темная кровь в полостях сердца и сосудов. Жидкое состояние крови связано с фибринолизом и фибринолизом в сосудах трупа. Иногда в полостях сердца при асфиксии образуются немногочисленные рыхлые красные свертки, которые вскоре растворяются.

□ Венозное полнокровие внутренних органов.

□ Переполнение кровью правой половины сердца.

□ Кровоизлияния в слизистые и серозные оболочки.

Наиболее характерны пятна Тардье - множественные мелкие (точечные, редко диаметром до 3 мм) темно-красные кровоизлияния под междолевой и диафрагмальной плеврой и под перикардом, а также точечные кровоизлияния под конъюнктиву. Однако они могут обнаруживаться и на других слизистых (например, трахеи, бронхов) и серозных оболочках.

□ Кровоизлияния в строму внутренних органов (в адвентицию аорты и пищевода), мягкие ткани (мышцы шеи, груди, спины), кожу (особенно лица), ткань мозга (стволовые отделы).

□ Синюшная окраска кожных покровов головы и шеи, возникающая при судорогах. Цианоз сохраняется в течение нескольких часов после смерти, постепенно исчезая вследствие перемещения крови в сосуды нижележащих частей тела.

□ Отек мягких тканей лица.

□ Признаки непроизвольного мочеиспускания, дефекации, эякуляции (у мужчин) и выталкивания слизистой пробки из шейки матки (у женщин).

□ Некоторое замедление охлаждения трупа и ускорение развития трупного окоченения в результате судорог.

□ Острая альвеолярная эмфизема легких.

Однако ни один из этих признаков не является патогномичным для асфиксии и может обнаруживаться при смерти от других причин, особенно скоростной. Кроме того, при асфиксии не всегда обнаруживаются перечисленные изменения. Поэтому диагноз должен ставиться на основании учета всего комплекса признаков с обязательным исключением заболеваний, способных привести к скоростной смерти.

Механическая асфиксия может быть результатом несчастного случая, способом убийства или самоубийства, поэтому судебно-медицинский эксперт должен активно выявлять особенности, которые могут иметь значение для установления рода смерти.

В отдельную группу выделяют случаи так называемой сексуальной асфиксии (*sexual asphyxia*), предполагающей использование жертвой частичной мозговой ишемии для возбуждения эротических фантазий.

- 180 -

Указанный вид механической асфиксии чаще встречается у мужчин средних лет, страдающих так называемой асфиксифилией (испытывающих половое удовлетворение при нарушении дыхания) и склонных к иным половым перверсиям (садомазохизму, трансвестизму, фетишизму и др.). Чаще используется странгуляционная механическая асфиксия, хотя наблюдались случаи и иных её типов (закрытие дыхательных путей подушкой, маской, удушение в пластиковом мешке).

Отличие сексуальной от других видов механической асфиксии заключается главным образом в том, что, помимо собственно признаков механической асфиксии, наблюдаются следы стимуляции половых органов путем наложения на них зажимов, петель и других приспособлений. При осмотре места обнаружения трупа часто находят аксессуары, характерные для половых извращений, - непристойные и откровенно порнографические изображения, белье лиц противоположного пола, резиновые и пластиковые имитаторы половых органов и т.д. На трупе могут быть татуировки порнографического содержания.

Следует иметь в виду, что при рассматриваемом виде механической асфиксии жертва осознает возможные фатальные последствия таких действий, т.е. речь идет об особой форме самоубийства. Суждение об этом, бесспорно, выходит за пределы компетенции судебно-медицинского эксперта; он может лишь высказать предположение о том, что имелся именно данный вид механической асфиксии, а не иной.

Если пострадавший остался в живых (например, при своевременной посторонней помощи или обрыве петли), у него развивается комплекс постасфиксических расстройств. Различают следующие его стадии.

I. Асфиксическая (гипоксическая) кома.

1. Арефлексия - дыхание, сознание и рефлексы отсутствуют, атония мышц, расширение зрачков. Биоэлектрическая активность головного мозга на ЭЭГ отсутствует. Тоны сердца ослаблены, аритмичны, АД низкое или не определяется. Характерны цианоз кожи лица и акроцианоз. Если дыхание не восстанавливается, наступает летальный исход.

2. Децеребрационная ригидность чаще возникает после восстановления дыхания и сердечной деятельности. Дыхание ослабленное, аритмичное, изо рта и носа выделяется пеннистая слизь. Тонические судороги с гиперэкстензией конечностей и туловища, тризм челюстей, периодически возникают тремор и подергивания отдельных мышечных групп. Сознание отсутствует, сухожильные рефлексы резко усилены, имеются патологические рефлексы разгибательного типа. Расширение зрачков с периодическим нистагмом. Пульс до 160 в минуту и больше, АД постепенно повышается. Кожные покровы гиперемированы, с синюшным оттенком, обильное потоотделение, повышение температуры тела.

3. Клонико-тонические судороги. Приступы клонических судорог и других гиперкинезов различной интенсивности. Сознание помрачено, сохраняется только реакция на боль. На ЭЭГ медленные высокоамплитудные волны, судорожные потенциалы. Определяются патологические рефлексы сгибательного типа. Постепенно восстанавливаются нормальные рефлексы, в том числе реакция зрачков на свет. Тоны сердца усилены, учащены, аритмичны, АД резко повышено. Дыхание неравномерное по глубине и частоте, затрудненное, во время приступов судорог периоды апноэ. Гипертермия, гипергидроз, поли-урия. Возможно маточное, желудочное и почечное кровотечение.

II. Оглушение.

1. Сопор и глубокое оглушение.
2. Легкое оглушение и сонливость.

Сознание постепенно восстанавливается, судороги прекращаются. Наблюдаются приступы психомоторного возбуждения, чередующиеся с сонливостью. Ретроградная и антероградная амнезия с конфабуляторными высказываниями (ложными воспоминаниями). Дезориентация во времени и окружающей обстановке, неадекватное поведение, гиперестезия. У лиц с ал-

коготным анам-незом нередки острые психозы. Сохраняются патологические рефлексы сги-бательного типа, появляются симптомы раздражения оболочек мозга. На ЭЭГ восстанавливается а-ритм, но он еще дезорганизован. Частота сердечных сокращений начинает уменьшаться, АД постепенно снижается. Дыхание учаще-но, в легких рассеянные сухие и влажные хрипы. Гипертермия, жажда, гипергидроз при малейшей физической нагрузке. Паралич сфинктеров мочевого пузыря и прямой кишки. III. Дезориентация и расстройства памяти.

1. Дезориентация во времени и месте пребывания.
2. Расстройства памяти на текущие события.

Постепенно восстанавливаются ориентация в окружающей обстановке и адекватность реакций. Границы ретроградной и антероградной амнезии несколько сокращаются, конфабуляторные высказывания прекращаются. Возможны аффективные расстройства по маниакальному или депрессивному типу. Сохраняются нарушение запоминания текущих событий и разнообразная неврологическая симптоматика, приводящие к стойкой утрате трудоспособности.

Непосредственные причины смерти в случае постасфиксических состояний:

□ Отек легких может развиваться в первые часы и является признаком неблагоприятного прогноза. Он связан с гипоксическим поражением миокарда и увеличением проницаемости стенок легочных капилляров.

□ Отек и набухание головного мозга с развитием дислокационных синдромов.

□ Некрозы мозговой ткани в зонах жизненно важных центров.

□ Острая сердечно-сосудистая недостаточность в связи с острой постас-фиксической миокардиодистрофией. На ЭКГ у перенесших асфиксию выявляются признаки ишемии миокарда, различные нарушения ритма и проводимости, среди которых наиболее опасна асистолия. В редких случаях встречается инфаркт миокарда, также приводящий к смерти пострадавшего.

□ Острая дыхательная или легочно-сердечная недостаточность в результате двусторонней сливной пневмонии. В ее генезе играют роль нарушения кровообращения и вентиляции в легких, нейрорефлекторные расстройства, подавление образования сурфактанта, а также аспирация слюны и желудочного содержимого.

□ Острая почечная недостаточность вследствие гипоксической дистрофии эпителия канальцев с исходом в острый некротический нефроз.

□ Острая печеночная недостаточность вследствие паренхиматозной дистрофии гепатоцитов с исходом в очаговые некрозы печени.

□ Острые язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, очаговые некрозы тонкой кишки, осложнившиеся массивным кровотечением или перфорацией.

В легких случаях при адекватном лечении функциональные нарушения ЦНС и внутренних органов исчезают в течение 1-2 нед, в остальных сохраняются отдаленные последствия перенесенной асфиксии: стойкое нарушение памяти - 182 - и внимания; повышенная утомляемость; головная боль и головокружение; из-менения характера, иногда со снижением интеллекта и полной утратой трудо-способности; нарушения зрения и слуха; парезы и параличи; вегетативные расстройства (гипергидроз); нарушения функций черепно-мозговых нервов.

9.2. ПОВЕШЕНИЕ

Повешение - вид механической асфиксии, при котором сдавление шеи петлей происходит под тяжестью всего тела или его части.

Полное повешение производится из положения стоя. Петля затянута под тяжестью всего тела, и оно свободно висит в петле. Неполное повешение - тело имеет точку опоры, петля затянута лишь под влиянием тяжести его части. При повешении не всегда наблюдается типичное положение трупа на весу; возможны вертикальное положение тела с касанием опоры стопами, сидячее полугоризонтальное, а также положение на коленях. Несмотря на наличие точки опоры, человек не может освободиться из затянувшейся петли, поскольку при сдавлении шеи быстро нарушается координация движений и отсутствует возможность активных действий.

Петля - это конец гибкого предмета, образующий затягивающееся

кольцо, через которое можно продеть другой предмет. Типичная петля состоит из кольца, узла и свободного конца, который закрепляется неподвижно. Узлом называется временное соединение двух гибких предметов (или концов одного предмета). По числу ходов (оборотов) различают одиночные, двойные и множественные (многооборотные) петли. По материалу они делятся на мягкие (шарфы, полотенца, бинты), полужесткие (веревки, ремни), жесткие (цепи, тросы, провода) и комбинированные (из различных материалов, например жесткая с мягкой подкладкой). При повешении орудиями strangуляции иногда служат предметы, из которых невозможно образовать петлю (перекладины мебели, оконные рамы, лестничные перила, развилки ветвей деревьев); сдавливание шеи спереди или с боков происходит при падении на эти предметы или просовывании головы в образованные ими отверстия.

Охват шеи петлей может быть полным (замкнутая петля) или частичным (незамкнутая петля). Возможны также открытые петли, при которых узел отсутствует (например, натянутая горизонтально веревка).

Для повешения типично такое положение петли на шее, при котором узел располагается в области затылочного бугра. Положение петли считается атипичным, если узел обнаруживается на передней или боковой поверхности шеи.

Повешение – наиболее распространенный способ самоубийства, поскольку оно легко осуществимо в техническом отношении и быстро приводит к смерти. Однако иногда убийцы пытаются скрыть преступление, имитируя самоубийство путем подвешивания трупа. Значительно реже отмечаются случаи убийства путем повешения. Жертвами при этом оказываются дети, старики и лица, находящиеся в беспомощном состоянии вследствие болезни, травмы, алкогольного или наркотического опьянения.

В основе танатогенеза при повешении лежит не только механическая асфиксия от сдавления дыхательных путей (о чем свидетельствуют случаи повешения лиц с трахеостомой в петле, наложенной выше трахеостомы).

- 183 -

Немалое значение имеет также механическое пережатие сосудов шеи, нарушающее кровообращение в мозге. Кроме того, при травматическом воздействии на область шеи вступают в действие рефлексы с органов, расположенных в данном регионе (в частности, с синокаротидных зон, блуждающих и верхнегортанных нервов). Так, при полном повешении с рывком возможна почти мгновенная смерть в результате рефлекторной остановки сердечной деятельности и дыхательных движений. В этом случае многие морфологические признаки механической асфиксии отсутствуют, что затрудняет диагностику. При замедленном затягивании петли (например, при подстраховке руками за предмет, на котором укреплен петля) раздражение рецепторов слабее. Кроме того, при полном повешении с рывком иногда наблюдаются разрыв спинного мозга или его сдавление при переломах позвонков; в этом случае разрыв становится непосредственной причиной смерти.

При неполном повешении сила сдавления шеи меньше и процесс умирания длится дольше.

Главным признаком повешения является strangуляционная борозда – след давления петли на коже и мягких тканях шеи (рис. 49, 50, см. вклейку). Борозда имеет дно, представляющее собой желобовидное вдавление, а также верхний и нижний края, выступающие над окружающей кожей в виде валиков.

Для повешения характерна strangуляционная борозда в верхней трети шеи, выше щитовидного хряща (высокое расположение петли). Низкое расположение борозды возможно при неполном повешении. Направление борозды при повешении чаще всего косовосходящее, спереди назад. Горизонтальным оно оказывается при повешении в положении лежа, что бывает весьма редко. При повешении strangуляционная борозда чаще незамкнута и неравномерна по глубине, плотности и окраске. Максимальная глубина борозды отмечается в месте, противоположном узлу.

Обнаружение strangуляционной борозды не всегда доказывает, что смерть наступила от повешения. При макроскопическом исследовании за strangуляционную борозду можно принять складку кожи с опрелостью.

Кроме того, возможно посмертное образование странгуляционных борозд при сдавлении шеи трупа воротником или при ее расположении на предметах, имеющих ребро (порог, перекладина мебели и т.д.). Возможна также ситуация, когда после неудавшейся попытки самоубийства путем повешения, оставившей след в виде странгуляционной борозды, человек погибает от иной причины (например, совершает самоубийство другим способом). Поэтому странгуляционная борозда подлежит обязательному гистологическому исследованию с целью подтверждения ее наличия, установления приживленности и давности.

Нередко на трупе обнаруживается и сама петля, причем ее тип соответствует морфологической характеристике странгуляционной борозды. Их несоответствие наблюдается при повторных попытках суицида, смещении петли вверх в ходе повешения или при попытках сокрытия убийства (как правило, удавления петель) путем подвешивания трупа. При отсутствии петли ее признаки могут быть установлены по свойствам странгуляционной борозды. При наложении двойных и множественных петель формируются двойные или кратные борозды с промежуточным валиком. При замкнутой скользящей (т.е. затяги-вающейся) петле рельеф борозды может отражать наличие и характеристики.

- 184 -

Рельеф странгуляционной борозды представляет собой отпечаток поверхности материала, из которого сделана петля. При применении жесткой петли формируется пергаментированная странгуляционная борозда - коричневатого цвета, плотная, осадненная, с подсохшим дном и хорошо выраженными краевыми валиками. Если петля была наложена поверх мягкой прокладки (воротника и т.д.), борозда менее выражена. При мягкой петле образуется слабозаметная, бледная, неглубокая борозда. Широкая мягкая петля может вообще не оставлять отчетливых следов на коже.

При повешении, помимо странгуляционной борозды и неспецифических проявлений асфиксии, возможно развитие других морфологических признаков, характеризующих именно этот вид механической асфиксии.

□ Преимущественная локализация трупных пятен в дистальных отделах верхних и нижних конечностей, циркулярно - в связи с вертикальным положением трупа.

□ Анизокория вследствие нарушения региональной иннервации.

□ Ущемление конца языка между зубами в связи с оттеснением его корня кверху.

□ Горизонтальные надрывы интимы общих сонных артерий (признак Амюс-са) вследствие растяжения сосудов в длину с одновременным циркулярным сжатием; наиболее характерны для полного повешения с рывком в узкой жесткой петле, нередко сочетаются с кровоизлиянием в адвентицию.

□ Переломы подъязычной кости, щитовидного и перстневидного хрящей гортани (наиболее часто наблюдаются при повешении в вертикальном положении и практически не встречаются при положении лежа). Переломы рожков подъязычной кости локализируются в дистальной трети, где наиболее тонкий кортикальный слой и широкие костномозговые полости. Характерно также смещение отломков вверх или вниз. Переломы рожков подъязычной кости бывают двусторонними при типичном расположении узла петли; односторонние переломы наблюдаются на стороне, где находится узел.

□ Повреждения позвоночника, его связок и спинного мозга (при травматическом воздействии большой силы); наиболее часто встречаются кровоизлияния в межпозвоночные диски.

□ Кровоизлияния в мышцы шеи (чаще в области странгуляционной борозды или месте прикрепления грудино-ключично-сосцевидных мышц к ключице), региональные лимфатические узлы и жировую клетчатку.

□ Кровоизлияния в ретробульбарную клетчатку развиваются при резком подъеме давления в венах этой области.

□ Потечи крови из носа, наружных слуховых проходов вследствие пережатия вен и повышения давления в них.

Возможны и иные повреждения, связанные с ударами о различные предметы во время атональных судорог или при падении тела в случае обрыва петли, а также при попытках реанимационных мероприятий. Кроме того, совершающие суицид, особенно психически больные, иногда наносят

себе различные травмы; такие травмы находятся в местах, доступных для нанесения собственной рукой.

Следует учитывать, что при повешении могут обнаруживаться повреж-

- 185 -

деизвлечения трупа из петли и транспортировке. При дифференциальной диагностике необходимо учитывать их локализацию и характер, а также проводить гистологическое исследование, позволяющее определить прижизненность и давность травм.

Как и прочие самоубийства и несчастные случаи, повешение часто происходит на фоне алкогольного опьянения, признаки которого обнаруживаются судебно-медицинским экспертом.

Микроскопические признаки пергаментированной странгуляционной борозды:

- в зоне дна: уплощение (иногда осаднение) эпидермиса с вытягиванием ядер и изменением его тинкториальных свойств (по Шпильмайеру окрашивается в черный цвет); сближение коллагеновых волокон в дерме; метахромазия соединительной ткани дермы (окрашивание пикрокармином-индигокармином в лазоревый цвет, крезильным фиолетовым - в синий); в мышечной борозде бледная окраска эозином с желтоватым оттенком спрессованных мышечных волокон; возможны микроскопические признаки переломов рожков подъязычной кости, реже шейных позвонков с типичной гистологической картиной; симптом Фриберга - вакуолизация интимы сонных артерий в проекции борозды;

- в зоне краевых валиков: отек и кровоизлияния в дерму; со стороны венозного оттока полнокровие; деформация сосочков дермы, соответствующая направлению давления петли; изредка серозно-геморрагические субэпителиальные пузыри (выраженное ущемление петель кожи на вершине промежуточного валика приводит к нарушению лимфооттока).

Признаки прижизненности борозды: кровоизлияния в зоне борозды, переломов хрящей и костей, повреждений артерий; полнокровие; отек дермы; лейкоцитарная реакция; яркие тинкториальные реакции (в первые часы после смерти); различие кровенаполнения сосудов выше и ниже борозды по току венозной крови; признаки жировой эмболии сосудов легких и мозга при размождении петель подкожной жировой клетчатки.

Мягкие и промежуточные борозды имеют те же признаки, но выраженные менее ярко.

9.3. УДАВЛЕНИЕ ПЕТЛЕЙ

Удавление петель - странгуляционная асфиксия, при которой затягивание петли происходит не под действием тяжести тела, а под влиянием другой силы. Чаще петля затягивается руками, иногда - движущимся предметом; возможно также закручивание петли с помощью какого-либо предмета (закрутки).

Чаще этот вид механической асфиксии встречается при убийствах. Само-удавление петель встречается редко и требует специальных приспособлений (блоков, закруток и т.п.). Возможны также случайные удавление петель и несчастные случаи, при которых смерть от странгуляционной асфиксии вызывается сдавлением шеи различными предметами (дверями транспортных средств, лифтов, частями производственных механизмов и т.д.).

- 186 -

Варианты танатогенеза при удавлении петель те же, что и при повешении. Удавление петель отличается характером странгуляционной борозды и при знаками повреждений, полученных в ходе борьбы жертвы с нападающим. В таких случаях петлю обнаруживают на шее трупа значительно реже, чем при повешении, и особую важность приобретает изучение рельефа странгуляционной борозды, являющегося по существу негативным отпечатком петли. Основные признаки такие же, что и при повешении (общие признаки асфиксии, высунутый и ущемленный между зубами язык, кровоизлияния в мышцы шеи, переломы рожков щитовидного хряща гортани). Перелом обычно локализуется на той же стороне, что и узел петли. При расположении узла спереди или сзади отмечаются двусторонние переломы рожков щитовидного хряща гортани. Повреждения подъязычной кости обычно

отсутствуют, так как петля располагается ниже. Отсутствуют и надрывы интимы сонных артерий, поскольку при удавлении руками отсутствует сила, растягивающая артерии вдоль.

Сдавление шеи при удавлении петлей равномерное со всех сторон, поэтому странгуляционная борозда обычно замкнута (кроме случаев, когда под петлю попадает часть одежды), горизонтального направления, равномерна по глубине, плотности и окраске. Она располагается относительно низко - ниже уровня щитовидного хряща (рис. 51, см. вклейку). Узел чаще обнаруживается на задней поверхности шеи, но иногда (особенно при убийстве маленьких детей и самоубийстве) может находиться спереди или на боковой поверхности шеи. При удавлении мягкой петлей и ее быстром снятии странгуляционная борозда может отсутствовать.

Признаки борьбы и самообороны включают растрепанные волосы, помятую, разорванную и испачканную одежду, ссадины и кровоподтеки на руках и шее, переломы ребер. Иногда у трупа бывают связаны руки и ноги (причем не только при убийстве, но и при самоубийстве). Нередко обнаруживаются повреждения на волосистой части головы, связанные с попыткой преступника ударом по голове привести жертву в бессознательное состояние. При внезапном набрасывании и быстром затягивании петли, а также при беспомощном состоянии жертвы признаки борьбы могут отсутствовать.

При расположении трупа вниз лицом и давлении на кожу складок одежды возможно образование ложной странгуляционной борозды в сочетании с цианозом лица. Поэтому для уточнения диагноза необходимо микроскопическое исследование борозды.

9.4. УДАВЛЕНИЕ РУКАМИ

Удавление руками - вид механической асфиксии, при котором шея сдавливается одной или обеими руками. Пальцы охватывают гортань и трахею, сжимают их и прижимают к позвоночнику. Самоубийство посредством удавления руками невозможно, поскольку при прекращении доступа воздуха нарушается способность совершать произвольные движения и теряется сознание, в результате руки разжимаются и сдавление шеи прекращается. Поэтому удавление руками всегда является убийством.

- 187 -

Признаки механической асфиксии при удавлении руками чаще встречаются на трупах стариков, женщин и детей, так как при убийстве таким путем нападавший должен быть значительно сильнее жертвы.

При данном виде механической асфиксии чаще, чем при удавлении петлей, происходит рефлекторная (вагусная) остановка сердца, особенно у лиц с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Такой же тип танатогенеза наблюдается при ударе ребром ладони по передней поверхности шеи. Кроме того, сдавление шеи вызывает рвотный рефлекс, поэтому при удавлении руками возможна смерть от асфиксии, вызванной аспирацией рвотных масс.

Для механической асфиксии при удавлении руками характерны полукруглые или округлые ссадины и кровоподтеки на шее, отражающие форму пальцев рук и ногтей убийцы. В некоторых случаях следы ногтей настолько отчетливы, что с них снимают слепки и сравнивают со слепками ногтей подозреваемых. При убийстве ребенка возможно удавление одной рукой, охватывающей шею; при этом повреждения находятся на передней или задней поверхности шеи. При удавлении одной рукой взрослого человека ссадины и кровоподтеки образуются на боковых поверхностях шеи. Если сдавление шеи производится правой рукой, то на левой стороне шеи обнаруживается больше следов, поскольку на нее давят 4 пальца, а на правую - только 1. Когда повреждений больше справа, можно предположить, что убийца - левша. Если шея сдавливалась обеими руками, количество следов может быть одинаковым с обеих сторон. Количество ссадин и кровоподтеков обычно больше, чем количество сжимавших шею пальцев, потому что в ходе борьбы пальцы смещаются и повторные захватывания шеи приводят к новым повреждениям.

Если удавление руками производилось через прокладку (платок, воротник, шарф и т.д.), наружные повреждения могут отсутствовать. В та-

ких случаях под ногтями убийцы нередко обнаруживают волокна ткани, из которой состояла прокладка. Кроме того, в этом случае возникают кровоизлияния в мышцы шеи и переломы хрящей гортани.

Отмечаются множественные линейные ссадины (царапины), оставленные ногтями нападавшего, и множественные повреждения мышц, хрящей и костей шеи.

При дифференциальной диагностике следует иметь в виду, что кровоизлияния в мышцы и под кожу шеи могут быть и самопроизвольными – при быстром наступлении смерти. В этом случае они более распространенные и располагаются в тканях глубже, чем при удавлении руками. Аналогичные кровоизлияния обнаруживаются в других мышцах, стромах внутренних органов и т.д.

Удавнение руками чаще, чем другие виды асфиксии, сопровождается переломами подъязычной кости и хрящей гортани, поскольку сдавление шеи производится в области расположения этих образований. Обычно происходит перелом подъязычной кости в области синхондрозов – хрящевых соединений ее рожков с телом кости, тогда как для повешения более характерны переломы самих рожков подъязычной кости в дистальной их трети.

При сдавлении шеи правой рукой отмечаются переломы левого рожка щитовидного хряща и правого рожка подъязычной кости по передней поверхности сочленения с телом со смещением отломков внутрь, поскольку механизм этого перелома включает смещение рожков кнутри. При сдавлении шеи двумя руками спереди происходят переломы обоих рожков подъязычной кости по задней поверхности сочленения с телом со смещением отломков в наружнобоковую сторону, а при сдавлении сзади переломов подъязычной

- 188 -

кости и хрящей гортани обычно не находят.

При выявлении переломов подъязычной кости и хрящей гортани важно отдифференцировать их от посмертных искусственных повреждений, возникающих при выделении органокомплекса. Прижизненные травмы сопровождаются кровоизлияниями.

Характерны также повреждения, отражающие протекавшую борьбу (хотя у детей или людей, находившихся в беспомощном состоянии, они могут отсутствовать). Наиболее характерны беспорядок в одежде, ссадины и кровоподтеки на лице (в связи с попытками убийцы заглушить крик жертвы и ускорить задушение), груди (при надавливании на нее коленом). При сильном сдавлении груди и живота возможен разрыв печени с внутренним кровотечением.

Расположение ссадин и кровоподтеков позволяет воссоздать обстоятельства удавления (одной или двумя руками, справа или слева), а некоторые повреждения (переломы ребер, повреждения затылочной части головы и др.) – положение нападавшего и жертвы.

Цианоз лица, полнокровие внутренних органов и кровоизлияния под конъюнктиву при удавлении руками выражены слабее, чем при повешении и удавлении петлей. Это объясняется менее длительным сдавлением шеи, когда не успевает развиться венозный застой. Конец языка нередко высовут, как и при всех странгуляциях.

Микроскопические признаки ссадин при механической асфиксии от удавления руками: несимметричность краев в зоне полулунных ссадин; наклон дермальных сосочков в сторону более пологого края; иные признаки, характерные для ссадин.

9.5. АСФИКСИЯ ОТ ЗАКРЫТИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ОТВЕРСТИЙ И ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Механическая асфиксия от закрытия дыхательных отверстий и дыхательных путей инородными телами включает ряд ситуаций.

Асфиксия от закрытия отверстий рта и носа инородными телами относительно часто встречается у грудных детей, когда мать во время кормления засыпает и во сне закрывает нос и рот ребенка грудной железой (так называемое «присыпание»). Возможна также смерть новорожденного при тайных родах, если мать из-за резкой слабости не может сразу взять ребенка и он задыхается, уткнувшись лицом в ее бедро или белье. При

алкогольном и наркотическом опьянении, отравлении окисью углерода, эпилепсии, сотрясении мозга и т.д. возможно падение лицом на землю или в подушку; в результате возникает асфиксия от закрытия дыхательных отверстий.

Убийства путем насильственного закрытия дыхательных отверстий инородными телами (подушкой, рукой и т.д.) встречаются редко. Жертвами в основном бывают маленькие дети или люди, находящиеся в беспомощном состоянии (например, ослабленные болезнью, в состоянии алкогольного опьянения) Крайне редки случаи самоубийства путем обвязывания лица полотенцем или шарфом, иногда с различными прокладками.

- 189 -

Закрытие дыхательных путей сыпучими веществами - это, как правило, несчастный случай (например, человек оказывается засыпан песком в карьере, цементом на стройке, зерном на элеваторе). Изредка встречаются убийства с использованием сыпучих веществ, которыми засыпают жертву целиком или вводят их в дыхательные пути. В сыпучую массу может быть спрятан труп человека, убитого другим способом.

Аспирация инородных тел (кусочков пищи, зубных протезов и их обломков, мелких игрушек и т.д.) чаще происходит в результате несчастного случая. Однако известны убийства, особенно детей, посредством введения им в полость рта инородных тел (рис. 52, см. вклейку). Самоубийства таким способом встречаются исключительно редко, главным образом у психически больных. Аспирация сыпучих тел часто сопровождается закрытием носа и рта, а также сдавлением грудной клетки и живота. В этом случае смерть наступает быстрее

Аспирация жидкостей - рвотных масс, крови и др. (рис. 53, см. вклейку).

Особый вариант - смерть от патологической асфиксии, когда опухоли, заглоченные и прочие абсцессы, флегмоны, отек гортани и иные патологические процессы приводят к закрытию дыхательных путей. Асфиксия от закрытия дыхательных путей и дыхательных отверстий с учетом уровня обструкции может подразделяться на оральную, глоточную, ларингеальную, трахеальную и бронхиальную.

Главным механизмом танатогенеза при закрытии дыхательных путей и дыхательных отверстий является прекращение поступления воздуха в легкие, что приводит к острому гипоксическому поражению мозга. Однако поскольку гортань и глотка богаты рецепторами, смерть при их раздражении может наступить от рефлекторной вагусной остановки сердца. Инородное тело также вызывает рефлекторный спазм гортани, что создает дополнительное препятствие для дыхания, поэтому аспирация даже небольших инородных тел, не обтурирующих просвет дыхательных путей, может привести к быстрой смерти. Встречаются наблюдения выраженного отека гортани (токсико-аллергического, при аспирации желудочного содержимого) с развитием картины механической асфиксии. Возможна смерть в результате поздних легочных осложнений или осложнений оперативного вмешательства.

Имеют значение также болезненные и конституциональные изменения в организме. Так, аспирация инородных тел чаще встречается у маленьких детей (вследствие узости их гортани, недоразвития защитных рефлексов), у стариков и лиц, находящихся в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, т.е. в случае нарушения регуляции моторики глотательных мышц, а также при недостаточном пережевывании пищи, отвлечении внимания за едой (при разговоре, кашле, смехе). Аспирация часто встречается при поражении ЦНС (опухоль головного мозга, параличи и парезы, эпилепсия, психические болезни и др.). Хронические патологические процессы в органах пищеварения приводят к нарушению нервной регуляции глотания и дыхания; заболевания органов дыхания препятствуют усилению дыхательной функции при дополнительной нагрузке. Кроме того, патология дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем может способствовать более ранней смерти при возникновении асфиксии.

Алкогольное и наркотическое опьянение не только нарушает глотательные и дыхательные рефлексы, но и является причиной рвоты. На фоне указанных интоксикаций нередко наблюдается аспирация рвотных масс,

- 190 -

приводящая к смерти. Рвотные массы попадают в дыхательные пути также при эпилепсии, отравлении окисью углерода, при сотрясении мозга и т.д.

Клиническая картина острого стеноза дыхательных путей, возникшего вследствие аспирации, включает симптомы острой дыхательной недостаточности и гипоксического поражения ЦНС. Смерть чаще наступает быстро, особенно при закрытии входа в гортань, что исключает возможность оказания пострадавшему медицинской помощи. При неполной обтурации дыхательных путей смерть может наступить через несколько часов после аспирации (развиваются легочные осложнения). Кроме того, возможно баллотирование инородного тела в дыхательных путях, что клинически проявляется серией приступов асфиксии. При закрытии дыхательных путей сыпучими веществами асфиксия протекает медленно, поскольку эти тела содержат много воздуха.

На вскрытии, помимо макроскопических признаков механической асфиксии, можно обнаружить сам инородный предмет либо жидкость в дыхательных путях с той или иной реакцией местных тканей (в зависимости от срока, прошедшего от аспирации).

Слизистая оболочка дыхательных путей набухшая, синюшно-красная, с точечными кровоизлияниями и тягучей слизью в просвете. Обнаруживаются также легочные осложнения - острое воспаление дыхательных путей, ателектаз легкого, бронх которого закупорен, острая эмфизема другого легкого, пневмония. При аспирации жидкостей в легких наблюдается чередование ателектазов и участков эмфиземы, из-за чего органы выглядят бугристыми. Отсутствие пневмонии позволяет сделать вывод, что смерть наступила в первые 6 ч после аспирации.

Иногда инородное тело может находиться в бронхах годами и десятилетиями, и пострадавший не умирает, несмотря на отсутствие медицинской помощи. В этих случаях возможны поздние легочные осложнения - бронхоэктазы и абсцесс легкого. Для их возникновения большое значение имеет степень инфикированности аспирата.

Крупные инородные тела обычно выявляются на уровне входа в гортань или в ее просвете между голосовыми связками. У взрослых инородное тело, как правило, обнаруживается у входа в гортань, у детей - в просвете гортани, трахеи или бронха, преимущественно правого. Сыпучие тела, рвотные массы и жидкости нередко проникают до терминальных бронхиол. В этих случаях при сдавлении разрезанного легкого из просвета мелких бронхов выступают пробки, состоящие из аспирата.

Диагностика аспирации желудочного содержимого затруднена из-за возможности его посмертного затекания в дыхательные пути. На прижизненность попадания содержимого желудка в дыхательные пути указывают его глубокое проникновение в дыхательные пути (до бронхиол), наличие участков острой эмфиземы и реакция слизистой оболочки (полнокровие, отек и кровоизлияния).

При оперативном извлечении инородного тела спустя значительное время после аспирации может обнаруживаться пневмония, которая зачастую и становится причиной смерти.

- 191 -

У взрослых, погибших от аспирации пищи, могут выявляться признаки острой алкогольной или наркотической интоксикации, а также заболеваний нервной системы и органов дыхания, способствовавших нарушению рефлексов.

При аспирации рвотных масс обнаруживаются следы рвоты, при аспирации сыпучих тел - частицы этих тел в полостях рта и носа, в складках и отверстиях тела, на одежде. Сыпучие тела обнаруживаются также в полости рта, пищеводе, желудке.

При смерти от аспирации рвотных масс необходимо выявить причину рвоты - отравление, заболевание или травма рефлексогенных зон (шеи, эпигастрия).

При закрытии отверстий рта и носа может не наблюдаться никаких специфических черт этого вида механической асфиксии, особенно если произошло убийство и жертва не оказывала сопротивления. В противном случае возможны следы борьбы с соответствующими повреждениями. В окрестности рта и носа нередко имеются ссадины и кровоподтеки, остающиеся

от воздействия пальцев и ногтей. Такие же повреждения могут быть на внутренней поверхности слизистой оболочки губ (результат их прижатия к зубам). Нередки переломы зубов. Если для закрытия дыхательных отверстий использовался мягкий предмет (подушка, платок), в полости рта и носа обычно находят его частицы – нитки, пух и т.д.

При закрытии отверстий носа и рта тщательно исследуют и описывают ссадины и кровоподтеки вокруг. Осматривают слизистые оболочки внутренних поверхностей губ. Обнаруженные у входа в дыхательные пути и в их просвете нити, пушинки, мелкие перья внимательно изучают и описывают.

Микроскопические признаки механической асфиксии от закрытия дыхательных путей инородными телами: полнокровие, отек и кровоизлияния в зоне контакта инородного тела со слизистой оболочкой; ателектазы при закрытии просвета одного из бронхов; острая эмфизема; полнокровие; бронхоспазм с десквамацией мерцательного эпителия; наличие инородных тел в просвете бронхов (хлопчатобумажные волокна при закрытии отверстий рта и носа тканями, кровь, пищевые массы при аспирации).

9.6. КОМПРЕССИОННАЯ АСФИКСИЯ

Механическая асфиксия от прекращения дыхательных движений вследствие Давления грудной клетки и живота чаще наблюдается при гибели людей под завалами в результате стихийных бедствий и военных конфликтов, но возможна также при автотравме или в толпе при панической давке, т.е. в результате Несчастливого случая. При обвалах, взрывах и землетрясениях торакоабдоминальная компрессия обыкновенно сочетается с аспирацией сыпучих тел, что утяжеляет асфиксию.

Убийство путем сдавления грудной клетки, как правило, касается только грудных детей.

Тяжесть асфиксии и быстрота наступления смерти зависят от тяжести сдавливающих грудь и живот предметов, площади давления и его направления. При сдавлении тела в переднезаднем направлении смерть наступает скорее, чем при сдавлении в боковом направлении. Сдавление верхних отделов живота переносится особенно тяжело, поскольку в этом случае создается препятствие не только для движений диафрагмы, но и для сердечной деятельности.

Причиной смерти при торакоабдоминальной компрессии могут быть не только асфиксия, но и гемодинамический удар – внезапный обратный ток крови по верхней полой вене. Возможно также сочетание нескольких причин: асфиксии, травматического шока, острой кровопотери и синдрома длительного сдавления.

При данном виде механической асфиксии наблюдаются признаки компрессии груди и живота в виде кровоподтеков (в том числе по ходу складок одежды), ссадин, серозно-геморрагических пузырей и т.п., а также отпечатки сдавливающих тяжелых предметов и одежды в виде характерных повреждений кожи живота и груди.

Кроме того, при обвалах и в случае автотравмы возникают различные механические повреждения. Травмы происходят также во время давки (если человек падает и оказывается под ногами других) – от ссадин и кровоподтеков до переломов костей и разрывов внутренних органов.

Относительно специфичным признаком торакоабдоминальной компрессии считается экхимотическая маска – резкая отечность и интенсивный цианоз лица в сочетании с множественными мелкими кровоизлияниями в кожу, слизистые оболочки, мягкие ткани головы, шеи, верхней половины груди и верхних конечностей. Возможны также кровотечения из носа и ушей. Образование экхимотической маски связано с резким нарушением венозного оттока от верхней половины тела. При повышении давления в венах полнокровие и разрывы с кровоизлияниями преобладают в сосудах системы верхней полой вены, лишенных клапанов.

При внутреннем исследовании, помимо ярко выраженных общеасфиксических признаков, наблюдается карминовый отек легких, связанный с нарушением оттока крови из легких при достаточно высокой степени оксигенации крови в них за счет остаточного дыхания. Карминовый отек легких включает полнокровие, отек, кровоизлияния под плевру и ярко-красный цвет легочной ткани. Он может быть и очаговым – на фоне неизменной ткани участки различной величины и формы, окрашенные в ярко-красный

цвет, а также ало-красные точечные кровоизлияния. Легочные вены при этом переполнены кровью. Верхушки и края легких остаются бледно-розовыми, эмфизематозно вздуты. Иногда развивается буллезная эмфизема легких. Карминовый отек легких встречается при медленном развитии асфиксии, когда длительно сохраняется поверхностное дыхание и успевает развиться отек.

При исследовании трупов грудных детей при этом виде асфиксии чаще и находят никаких объективных признаков, на основании которых можно было бы говорить об убийстве.

Микроскопические признаки механической асфиксии от торакоабдоминальной компрессии: субдермальные и субплевральные серозно-геморрагические субэпителиальные пузырьки; полнокровие, иррегулярная острая эмфизема (иногда буллезная) и бронхоспазм в ткани легких; при отсроченной смерти позиционные некрозы торакоабдоминальных мышц с развитием картины ДВС-синдрома (миоглобинурийный нефроз, тромбы сосудов легких и т.д.); микроскопические подтверждения экхимотической маски.

- 193 -

9 7. АСФИКСИЯ ОТ НЕДОСТАТКА КИСЛОРОДА В ВОЗДУХЕ

Асфиксия от недостатка кислорода в воздухе чаще всего наблюдается при пребывании человека в замкнутом пространстве вследствие постепенного расхождения кислорода и увеличения содержания углекислого газа в воздухе. Такой вид механической асфиксии возможен при обвалах, в земляных ямах, отсеках затонувших кораблей, герметически закрывающихся помещениях танкеров, в кабинах самолетов. Реже в результате несчастного случая в холодильниках, сундуках и т.п. (нередко подобная смерть постигает детей, проникших туда из шалости и не сумевших выбраться). Взрослые люди погибают при незнании правил безопасности или их нарушении, а также при попытке оказать помощь пострадавшим. Казуистически редко встречаются случаи убийства таким способом.

Особой разновидностью данного вида механической асфиксии является задушение в пластиковом мешке (чаще это самоубийство, весьма редко - несчастный случай). Любопытно, что именно такой способ самоубийства рекомендуют многие апологеты эвтаназии.

Морфологической особенностью данного вида механической асфиксии является слабая выраженность даже так называемых общеасфиксических признаков при практически полном отсутствии видовых отличий. Предполагают, что смерть в таких случаях наступает еще до истинной гипоксемии за счет прекращения работы сердца (с участием нейрохимических механизмов).

Однако асфиксия возможна и в неполнозамкнутых помещениях при наличии условий, приводящих к дефициту кислорода (брожение, гниение, работа механизмов, накопление других газов). В этих случаях возможно сочетание асфиксии от недостатка кислорода с отравлением ядовитыми газами (например, углекислым газом, сероводородом и др.). Принято различать смерть от асфиксии в помещениях, где хранится вино, и в других неполнозамкнутых пространствах (колодцы, тоннели, овощехранилища, силосные ямы). В винодельческом производстве возможны только избыток углекислого газа и дефицит кислорода вследствие брожения, тогда как в канализационных колодцах, силосных ямах могут выделяться разнообразные газы, в том числе токсичные (азот, метан, гелий, сероводород и т.д.).

Смерть от асфиксии в винных погребах и емкостях для выжимок винограда наблюдается обычно при домашнем производстве вина и крайне редко встречается на государственных предприятиях. Поэтому данный вид смерти более характерен для мужчин, проживающих в сельской местности, и чаще встречается в летне-осенний период (время подготовки емкостей и изготовления вина). В отдельных случаях асфиксия от недостатка кислорода может сочетаться с утоплением в вине или аспирацией жидкой массы винных дрожжей (при падении в нее).

Углекислый газ, будучи тяжелее кислорода и образуясь в больших количествах при брожении, быстро вытесняет кислород воздуха, вызывая асфиксию, однако он обладает и токсическими свойствами. То же относится к бензину, но он может вызвать и отравление. Поэтому в атмосфере,

насыщенной парами бензина или углекислым газом, смерть может наступить

- 194 -

от интоксикации этим веществами, острой кислородной недостаточности или их сочетания. В подобных случаях (при обнаружении трупов в гаражах и т.д.) необходима дифференциальная диагностика между асфиксией и отравлением.

При недостатке кислорода в воздухе пострадавший быстро теряет сознание и не способен самостоятельно выбраться из замкнутого помещения, однако смерть может наступить не сразу. В частности, при низкой температуре атмосферного воздуха обмен веществ замедляется, что приводит к затяжному течению асфиксии.

Выявляемые на вскрытии признаки смерти от механической асфиксии, связанной с нахождением в закрытых помещениях, неспецифичны и сводятся к картине быстро наступившей смерти. Поэтому при диагностике этой формы механической асфиксии основную роль играет прицельное изучение обстоятельств происшествия. Большую ценность представляет анализ воздуха помещения, в котором произошла смерть, но пробы его нередко берут уже после извлечения пострадавшего и соответственно аэрации помещения. Исследование состава воздуха необходимо для дифференциальной диагностики с отравлением углекислым газом, парами бензина и т.д. Целесообразно также судебно-химическое исследование крови, позволяющее выявить восстановленный (лишенный кислорода) гемоглобин и провести дифференциальную диагностику с отравлением окисью углерода и другими ядовитыми газами.

В некоторых случаях обнаруживают признаки заболевания, которое могло способствовать быстрому (до оказания помощи) смертельному исходу. Как правило, это патология сердечно-сосудистой системы. В таких случаях отек, полнокровие и кровоизлияния в различные ткани более выражены, чем при обычной асфиксии. Несчастные случаи нередко происходят в состоянии алкогольного опьянения; его признаки обнаруживаются при исследовании трупа.

При попытках выбраться из замкнутого пространства у пострадавших могут образовываться ссадины и кровоподтеки, главным образом на руках.

Помимо вопроса о причине смерти, следственные органы обычно интересуются продолжительностью нахождения человека в замкнутом пространстве. Если известен объем помещения, то математические расчеты на основании данных о физиологии дыхания позволяют определить время наступления смерти. Кроме того, при длительном пребывании в замкнутом пространстве развивается отек легких, в то время как при быстрой смерти он не успевает возникнуть.

9.8. УТОПЛЕНИЕ

Утопление - вид механической асфиксии, вызванной проникновением в дыхательные пути жидкости из внешней среды. Чаще местом происшествия служит водоем и в воду погружается все тело. Но для утопления достаточно погружения отверстий рта и носа, поэтому встречаются случаи утопления в неглубоких водоемах (когда в воду погружается только голова или лицо погибшего), а также в емкостях с жидкостью (ванне, бочке, цистерне). Такие случаи наиболее характерны для находящихся в состоянии сильного опьянения или страдающих эпилепсией.

- 195 -

Утопление чаще является несчастным случаем во время купания или при падении в воду. Нередко оно происходит в результате прыжка в воду вниз головой, когда удар о поверхность воды или дно вызывает травму шейного отдела позвоночника, поэтому при утоплении производят вскрытие этого отдела для исключения переломов. Кроме того, утопление - распространенный способ самоубийства. Убийство путем утопления чаще происходит в ванне, реже - путем сталкивания жертвы в воду с берега или палубы корабля.

При обнаружении в воде трупа необходима дифференциальная диагностика между истинным утоплением и смертью в воде от других причин (включая рефлекторную остановку сердца при попадании в холодную воду,

скоростную смерть во время купания).

Сразу после погружения в воду возникают рефлекторная задержка дыхания и усиленная подвижность с попытками вынырнуть. Затем при истинном утоплении наступает глубокий вдох и вода поступает в дыхательные пути. В это время утрачивается сознание и борьба за жизнь прекращается. На 2-й минуте после погружения под воду возникают общие судороги. На 3-4-й минуте они сменяются атонией мышц. В дальнейшем, как и при других видах асфиксии, наблюдаются терминальные дыхательные движения, во время которых вода проникает в альвеолы. Через 5-6 мин после погружения происходит остановка дыхания, а потом и сердцебиения. В холодной воде смерть от утопления наступает скорее. Тело вначале находится под водой, но через 2-3 дня (в теплое время года) в связи с образованием гнилостных газов всплывает.

Смерть при утоплении может протекать по 2 основным механизмам: асфиксическому (спастическому) типу и по типу истинного утопления (аспирационному).

При спастическом типе утопления наблюдается асфиксия вследствие спазма голосовой щели, развившегося в ответ на попадание в глотку и гортань воды, поэтому данный вид утопления чаще возникает при попадании в холодную и загрязненную воду.

При аспирационном типе утопления дыхательные пути и альвеолы заполняются жидкостью; через разорванные стенки альвеол и проходивших в них сосудов она поступает в кровеносное русло.

В случае утопления в пресной воде происходят значительная гемодилюция, гемолиз эритроцитов, а также реализуется аритмогенное действие крови с аномальным ионным составом (гипонатриемия и гиперкалиемия) на сердечную мышцу, чему способствует гиперволемия. При утоплении в соленой (морской) воде, напротив, развивается некоторая гемоконцентрация, так как проникающая в альвеолы соленая вода отличается более высоким осмотическим давлением, чем биологические жидкости, и привлекает воду из крови и тканей, усиливая характерный для утопления отек легких.

Возможен также смешанный вариант, когда в агональном периоде ларингоспазм прекращается и во время терминальных дыхательных движений в легкие поступает вода, или, напротив, начавшаяся аспирация прерывается вследствие рефлекторного спазма гортани или остановки сердца.

Признаки пребывания трупа в воде (не зависящие от причины смерти).

- Мокрая одежда и волосы.
- Бледно-розовая окраска трупных пятен.

- 196 -

- Необычная жемчужно-белая бледность кожи.
- Быстрое охлаждение тела, «гусиная кожа», сморщивание кожи у мужчин и сосков грудных желез у женщин.
- Мацерация кожи (особенно в местах, где имеется толстый слой кератина и нет одежды).

По степени выраженности мацерации можно определить приблизительный срок пребывания трупа в воде: через несколько часов становится беловатой, набухшей и морщинистой кожа на концах пальцев, через 2 сут - на ладонях и подошвах, на 5-8-е сутки - на тыльной стороне кистей и стоп, а через 8-15 дней эпидермис отделяется вместе с ногтями сплошным пластом («перчатки смерти»). В холодной воде процесс мацерации замедляется.

- Посмертное выпадение волос (начинается с конца 2-й недели).
- Повреждения трупа водными растениями и животными.
- Наличие элементов планктона (совокупность мелких живых организмов населяющих водоемы) в дыхательных путях и альвеолах легких. Особую диагностическую ценность имеет диатомовый планктон, который включает одноклеточные водоросли с минеральным (кремниевым) панцирем, сохраняющимся даже при далеко зашедших гнилостных изменениях.

Такой признак, как обнаружение в серозных полостях жидкости, ранее относившийся к признакам утопления, теперь считается лишь следствием пребывания трупа в воде.

При утоплении с погружением тела в жидкую среду можно обнаружить

как собственно признаки смерти от механической асфиксии, так и признаки пребывания тела в воде или иной жидкости.

Признаки смерти от асфиксии при утоплении несколько отличаются от наблюдаемых при иных видах асфиксии.

□ Фиолетово-серые трупные пятна (вследствие гемолиза и гемодилюции).

□ Мелкопузырчатая стойкая белая или розовая пена, выделяющаяся из отверстий рта и носа спонтанно или при надавливании на грудную клетку (рис. 54, см. вклейку). В ее составе можно обнаружить инородные частицы со дна водоема (песок, водоросли и др.). Пена образуется при смешивании слизи дыхательных путей, воды и воздуха в процессе беспорядочных дыхательных движений. Она выявляется в первые 2-3 дня после утопления (до развития гнилостных изменений). Когда пена высыхает, вокруг рта и ноздрей остаются ее следы. Если пены не видно, следует попытаться обнаружить ее, надавив на грудную клетку погибшего.

□ Более светлый (вишневый) цвет крови и более раннее начало имбибии в левой половине сердца вследствие разведения крови водой, а также в результате гемолиза.

□ Наличие в желудке и начальных отделах кишечника воды или иной среды утопления (особенно много ее заглатывается при длительных попытках вынырнуть).

□ Наличие воды в пазухе клиновидной кости черепа, в барабанной полости и ячейках сосцевидного отростка.

□ Кровоизлияния в барабанной полости и ячейках сосцевидного отростка.

□ Наличие под висцеральной плеврой относительно крупных (до 2 см) бледно-розовых кровоизлияний с нечеткой границей (пятна Пальтауфа-Лукомского-Рассказова). Эти пятна являются аналогом пятен Тардье, а их бледность и расплывчатость контуров связаны с гемолизирующим и раз-

- 197 -

мывающим действием воды. При утоплении в морской воде или по асфиксическому типу субплевральные кровоизлияния такие же, как и при других видах механической асфиксии.

□ Резкое увеличение легких с отпечатками ребер на их поверхности и пестрым видом на разрезе (из-за неравномерного кровенаполнения и чередования участков эмфиземы и ателектазов). Возможны гиперпнеумия (вследствие разрывов стенок альвеол, проникновения воздуха в ткани и развития интерстициальной эмфиземы) и гипергидрия (отек легких). Они различаются по наличию или отсутствию жидкости, стекающей с разрезов легких. Гиперпнеумия более характерна для асфиксического типа утопления.

Доказательное значение при смерти от истинного утопления имеет обнаружение диатомового планктона в центрифугате продуктов кислотного гидролиза внутренних органов трупа. Наличие планктона в дыхательных путях и легких свидетельствует лишь о пребывании трупа в воде, но его проникновение с током крови в костный мозг и внутренние органы доказывает факт утопления. Особое значение имеют сопоставление элементов планктона в тканях и предполагаемой среде утопления, а также обнаружение характерных для данного водоема промышленных примесей (чаще нефтепродуктов) в дыхательных путях и внутренних органах трупа.

Демонстративные для диагностики утопления данные дает измерение вязкости крови в полых венах (при утоплении в пресной воде наблюдается гемодилюция, особенно в левых отделах сердца, в соленой - гемоконцентрация).

Микроскопические признаки механической асфиксии при утоплении: 1) в случае утопления в пресной воде - гемолиз эритроцитов; 2) резко выраженный геморрагический отек легких с признаками дистелектазов и субплевральной острой иррегулярной эмфиземы; 3) обнаружение элементов планктона во внутренних органах. Минеральный остов панцирей диатомовых водорослей сохраняется в костях многие годы даже при полном разложении трупа.

При самоубийстве и убийстве путем утопления, а также при выбрасывании трупа в воду с целью сокрытия убийства нередко обнаруживают привязанные к телу тяжелые предметы.

10.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАВЛЕНИЙ

Отравления - нарушения структуры и функции органов и систем, вызванные химическим действием веществ.

Яды - вещества, которые при введении в организм в относительно небольших количествах могут вызвать отравление. Яд - название условное, поскольку, с одной стороны, любое вещество в определенных условиях может вызвать отравление, а с другой - то же вещество в иных обстоятельствах оказывается индифферентным, полезным и даже жизненно необходимым.

Возникновение симптомов отравления и его исход зависят от свойств вещества, его дозы, способа введения, путей его метаболизма и выделения, компенсаторных возможностей организма и нередко от условий внешней среды. Поэтому правильнее говорить не о токсичных веществах, а о токсическом действии веществ.

УСЛОВИЯ ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ВЕЩЕСТВ

Химическая структура - главный фактор, определяющий токсическое действие веществ. Например, токсичность ионов тяжелых металлов возрастает по мере увеличения их атомной массы. Все органические соединения жирного ряда угнетают активность коры головного мозга и дыхательного центра, вызывая наркоз и остановку дыхания. Однако только по химической формуле нельзя предсказать действие вещества на организм, поскольку возможны химические превращения в организме с изменением свойств. Различаются и биологические эффекты изомеров, особенно право- и лево-вращающих. Иногда вещества с разной структурой оказывают сходное влияние из-за конформационного сходства, приводящего к воздействию на одни и те же рецепторы. Точный механизм действия на молекулярном уровне установлен пока далеко не для всех ядов. Это - перспективное направление биохимии ядовитых веществ. Хоксикодинамика - действие ядов на организм. Доза и концентрация. Доза - это количество поступившего в организм вещества. Даже жизненно необходимые для организма вещества (вода, хлорид натрия, соли калия, витамины), будучи приняты в чрезмерном количестве, вызывают заболевание или смерть, на что указывал еще Парацельс: <Одна дашь доза делает вещество или ядом, или лекарством>.

В судебной медицине различают токсическую дозу - минимальное количество вещества, вызывающее симптомы отравления, и летальную - минимальное количество вещества, вызывающее смертельный исход у человека (такое определение отличается от принятого в общей токсикологии, где смертельной дозой считается количество вещества, от введения которого погибает половина подопытных животных). Величины, приводимые в учебниках и руководствах по судебной медицине, можно использовать лишь как ориентировочные, поскольку для разных людей смертельная и токсическая дозы различны ввиду индивидуальной чувствительности.

Действие газообразных веществ и многих растворов зависит и от их концентрации: так, капля концентрированной кислоты вызывает химический ожог, но безвредна при достаточном разведении водой. Концентрированный раствор фенола действует в основном местно, вызывая химический ожог, разбавленный - успевает всосаться в кровь и повреждает ЦНС и печень. Чем выше концентрация раствора, тем большее количество вещества поступает в организм и тем быстрее оно всасывается, не успевая обезвреживаться.

Однако даже в небольшой концентрации вещество может вызвать отравление, если вводится многократно и кумулируется. С другой стороны, большая доза может не привести к отравлению, если токсичное вещество, вызвав рвоту, удаляется из желудка с рвотными массами или если оно вводится в организм медленнее, чем метаболизируется и(или) выделяется. Поэтому наибольшее значение имеют не доза токсичного вещества, а его концентрация в тканях, зависящая также от степени всасывания, распре-

деления, метаболизма и выведения.

Условия хранения вещества. Многие вещества разлагаются при хранении, теряя ядовитые свойства. Например, цианид калия при хранении на открытом воздухе взаимодействует с углекислым газом и превращается в поташ (K_2CO_3), обладающий лишь легким послабляющим эффектом. Многие растения (на-пример, спорынья) и грибы также теряют ядовитые свойства при хранении и высушивании. Некоторые вещества разлагаются в водном растворе.

Степень полярности и растворимость молекул токсичного вещества определяют каких растворителей оно лучше всего растворяется. Органические соединения, хорошо растворимые в жирах (фенол и тетраэтилсвинец), могут быстро всасываться в кровь через любую слизистую оболочку (дыхательных путей, рта, прямой кишки, влагалища) и даже через неповрежденную кожу. Наиболее липофильные вещества легко проходят через кожу и подкожную жировую клетчатку, но в кровь всасываются плохо. Поэтому фенол, попавший на кожу, может вызвать гангрену тканей в месте аппликации, но не оказать выраженного общего воздействия на организм. Физическое состояние вещества. Вещество, находящееся в газообразном или растворенном состоянии, действует быстрее, чем принятое в нерастворенном виде, поскольку быстрее всасывается в кровь. Твердое вещество может всосаться только после того, как растворится в биологических жидкостях. Нерастворимые ни в воде, ни в липидах вещества могут вызвать только механические, термические или радиационные повреждения. Так, нерастворимый сульфат бария применяется внутрь для рентгеноскопии желудка, а растворимые карбонат и хлорид бария вызывают тяжелые отравления. Для газообразных и твердых ядов важна также степень дисперсности: мелкодисперсные вещества легче растворяются и всасываются и потому более токсичны.

Сочетание с другими веществами. Для растворов большое значение имеет растворитель. Так, вещества с полярными молекулами в спиртовом растворе всасываются лучше, чем в водном, а в масляном почти не всасываются. Фенол в смеси с каким-либо маслом всасывается гораздо быстрее, чем в водном растворе. Спиртсодержащие вещества всасываются и в желудке, и в кишечнике, поэтому они поступают в кровь скорее и в больших количествах, чем растворенные в воде, которые в желудке не всасываются.

Алкоголь усиливает токсическое действие многих веществ по механизму функциональной кумуляции и изменяет клиническую картину отравления. Кроме того, алкогольное опьянение ведет к ослаблению контроля за поступками, способствует ошибочному приему ядовитых жидкостей внутрь и препятствует своевременному обращению за медицинской помощью.

Концентрированные растворы сахара (сиропы) замедляют всасывание токсичных веществ, а уголекислота (в составе газированных напитков) ускоряет его. Жирное содержимое желудка препятствует быстрому всасыванию алкоголя.

Одни вещества могут усиливать или ослаблять действие других. И синергизм, и антагонизм могут быть химическими (за счет химического взаимодействия) или физиологическими (вследствие сходного или противоположного влияния на функции организма, а также влияния одного вещества на скорость инактивации или выделения другого). Классическим примером химического антагонизма служат кислоты и щелочи, нейтрализующие друг друга. Крепкий чай содержит танин (образующий малорастворимые соединения с алкалоидами и таким образом ослабляющий их ядовитые свойства) и поэтому используется в качестве противоядия при отравлении алкалоидами. Кислоты разлагают цианиды с образованием токсичной синильной кислоты, а глюкоза соединяется с цианидами, превращая их в малотоксичные глюкозиды. Поэтому кислое вино усиливает действие цианидов, а глюкоза ослабляет его.

Примером физиологического синергизма служит действие примесей высокомолекулярных спиртов к этиловому алкоголю, приводящее к более тяжелому течению отравлений. С другой стороны, кофеин, возбуждая дыхательный центр, является функциональным антагонистом токсичных веществ, угнетающих его (алкоголя, наркотиков и т.д.).

Внешние условия. Отравляющее действие газов усиливается при высо-

ко-температуре воздуха, влажной атмосфере и отсутствии вентиляции. Подогретые растворы действуют сильнее, чем охлажденные. Токсическое влияние этанола сильнее при низкой температуре окружающей среды. Фотосенсибилизирующие вещества сильнее действуют при ярком освещении.

Способ введения вещества в организм. Наименьшее всасывание обычно происходит через неповрежденную кожу. Поэтому яды, повреждающие кожу (фе-кол, кислоты), всасываются через нее лучше. Быстрее всего действуют яды, введенные непосредственно в кровь, внутримышечно или подкожно. При аэрогенном введении также наблюдается быстрое поступление токсичного вещества в организм, поскольку легкие образуют большую хорошо кровоснабжаемую поверхность с тонкой преградой между воздухом и кровью. Быстро всасываются токсичные вещества и через слизистые оболочки, исключая слизистую мочевого пузыря. Яды, проникающие через слизистую оболочку полости рта, прямой кишки, влагалища и дыхательных путей, действуют сильнее, чем всасывающиеся в желудке и верхних отделах кишечника, поскольку не проходят через печень – главный орган инактивации экзогенных ядов. Возможны отравления веществами, которыми в лечебных целях промывают плевральную или брюшную полость.

При пероральном приеме ядовитого вещества имеют значение количество и состав содержимого желудка: оно может замедлить всасывание яда, разбавив или абсорбировав его, а в некоторых случаях – и разрушить ядовитое вещество (например, змеиные яды разрушаются соляной кислотой). Снижение тонуса и моторики желудка ведет к задержке всасывания водорастворимых веществ.

При пероральном отравлении токсичные вещества всасываются в желудке и кишечнике, попадают в воротную систему печени и повреждают ее в большей степени, чем при ингаляционном отравлении. Однако некоторое их количество обычно всасывается, минуя печень (через слизистую оболочку полости рта, лимфатическую систему и др.). Токсичными могут быть и их метаболиты, однако образование метаболитов все же способствует детоксикации, поскольку облегчает выведение токсинов с мочой.

При всасывании веществ через кожу сила токсического действия зависит от площади поражения, времени экспозиции, температуры жидкости и состояния (целости) кожи.

Токсикокинетика. Локализация и характер морфологических изменений при отравлениях в значительной степени зависят от распределения токсичных веществ в тканях, путей их метаболизма и выведения. В организме токсичные вещества могут связываться белками плазмы, что уменьшает их концентрацию, но замедляет выведение. Превращения чужеродных веществ в организме могут происходить 4 путями: окислением, восстановлением, гидролизом и синтезом. Основным органом, в котором протекают эти реакции, является печень. Выделение токсичных веществ из организма происходит через почки (для водорастворимых соединений и их водорастворимых метаболитов), легкие (для летучих), с желчью через желудочно-кишечный тракт (для жирорастворимых), а также с секретами различных желез – слюнных, потовых, молочных и др.

Состояние организма. Чем интенсивнее кровоток в органе, тем скорее и сильнее он поражается. Большое значение имеют также свойства различных тканей накапливать данное токсичное вещество. От массы тела зависит концентрация токсичного вещества в тканях. Для худых людей токсическая и летальная дозы меньше, чем для полных и мускулистых. Более тяжелые отравляющие токсичные вещества вызывают обычно у детей, стариков и страдающих хроническими заболеваниями, а также у женщин в период менструации, менности и лактации (в связи со снижением компенсаторных возможностей организма и, в частности, активности ферментов печени). Дети более чувствительны к отравлениям еще и из-за небольшой массы тела. При заболеваниях органов выделения и печени токсичное вещество выводится из организма медленнее и склонно накапливаться при повторных введениях.

Повышенная чувствительность к определенным токсичным веществам может быть связана с генетическим дефектом фермента, участвующего в их метаболизме, или с аллергической реакцией.

С другой стороны, возможна повышенная устойчивость некоторых индивидов к токсическому действию тех или иных веществ. Крайне редко

встречаются случаи невосприимчивости к метиловому спирту, этиленгликолю, в частности, в результате привыкания к ним при многократном употреблении малых доз, однако попытка повысить дозу даже при выработанном привыкании вызывает тяжелое отравление. Еще реже наблюдаются случаи невосприимчивости к неорганическим токсическим веществам, например к соединениям мышьяка. В основе привыкания лежит повышение активности ферментов, метаболизирующих данное токсичное вещество.

Особую разновидность привыкания к токсичным веществам представляют собой наркомания и токсикомания. Данные термины имеют более юридическое и социальное, чем медицинское значение. В нашей стране наркотики определяются как вещества, включенные в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации (Федеральный закон «О наркотических средствах и психотропных веществах», 1997), а наркоманиями называется группа заболеваний, которые проявляются влечением к постоянному приему наркотических веществ в возрастающих количествах вследствие стойкой психической и физической зависимости от них с развитием абстиненции при прекращении их приема. Для обозначения патологического пристрастия к веществам, не признанным законом наркотическими, используется термин «токсикомания».

Обстоятельства возникновения отравлений позволяют выделить несколько групп.

Преднамеренные отравления – суицидальные, криминальные (с целью убийства, приведения в беспомощное состояние, с целью криминального аборта), связанные с употреблением психоактивных веществ.

Ятрогенные отравления связаны с передозировкой лекарств или ошибочным введением токсичных веществ вместо лекарственных, в том числе ректально, внутривенно, в полость брюшины и т.д. (описан, например, случай введения в общую сонную артерию вместо контрастного вещества 15 мл 96% этилового спирта; известен случай промывания брюшной полости формалином вместо антисептика).

Пропаганда самолечения, в том числе методами, не имеющими научного обоснования и не прошедшими какой-либо контроль, и учащение врачевания лицами без медицинского образования приводят к росту числа отравлений рекламируемыми лекарствами и ядовитыми растениями.

Случайные отравления чаще происходят при небрежном хранении токсичных веществ (в доступном для детей месте, в посуде из-под напитков или без этикет-ки), использовании их не по назначению (известны отравления при попытке добавлять четыреххлористый углерод в краску в качестве растворителя, при использовании этилированного бензина для выведения пятен с одежды), при небрежении техники безопасности (описано смертельное отравление парами бензина при чистке цистерны без противогаса), при авариях. Технические жидкости могут употребляться внутрь вместо алкогольных напитков при незнании или недооценке их ядовитых свойств. Особенно часты отравления веществами, которые по цвету, вкусу и запаху похожи на этанол и употребляются вместо него по ошибке. Такие ошибки часто совершаются в состоянии алкогольного опьянения, что приводит к комбинированным отравлениям.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОТРАВЛЕНИЙ

В случаях, подозрительных на отравление, перед судебно-медицинским экспертом обычно ставятся следующие вопросы:

1. Принимал ли потерпевший перед смертью вещества, способные вызвать отравление?
2. Какие именно токсичные вещества принимал пострадавший и в каком количестве?
3. Каким путем эти вещества попали в организм?
4. Наступила смерть от отравления этими веществами или от других причин?
5. Имелись ли у потерпевшего какие-либо заболевания или состояния организма (в том числе возраст, индивидуальные особенности), которые могли способствовать наступлению смерти от отравления или иначе повлиять на его течение?

6. Через какое время после отравления наступила смерть?

7. Мог ли потерпевший после приема вещества, вызвавшего отравление, совершать какие-либо действия?

Кроме того, бывает необходимо определить тяжесть вреда здоровью, установить наличие у потерпевшего состояния алкогольного или наркотического опьянения в момент отравления и др. Иногда следователь задает вопрос об области применения вещества, вызвавшего отравление.

Хотя теоретически отравление может быть вызвано любым веществом, на практике встречаются главным образом отравления лишь теми веществами, которые, с одной стороны, широко распространены и доступны, а с другой – не требуют особых условий для проявления ядовитых свойств.

10.2. ОТРАВЛЕНИЯ ЕДКИМИ ЯДАМИ

Едкие яды – вещества, вызывающие некроз тканей в месте контакта с ними. Свойствами едких ядов обладают кислоты и щелочи, некоторые соли (перманганат калия, нитрат серебра, бихромат калия и другие соли хромовой кислоты), пероксид водорода, формальдегид, йод, конторский клей и др.

ОТРАВЛЕНИЯ КИСЛОТАМИ

Отравления кислотами происходят обычно путем их употребления по ошибке или с целью самоубийства. При попадании кислоты на поверхность тела возникает химический ожог, что иногда сопровождается общими токсическими явлениями (падение АД, белок и эритроциты в моче и др.).

Действие кислот на организм определяется прежде всего ионами водорода. Поэтому проявления отравления разными кислотами однотипны, а их выраженность зависит главным образом от концентрации кислоты, степени диссоциации ее молекул и продолжительности контакта с тканями. Во рту и пищеводе яд находится недолго, а в желудке задерживается, вызывая более тяжелое повреждение.

Ионы водорода отнимают у тканей воду и вызывают свертывание белковых молекул, что приводит к коагуляционному некрозу тканей в месте контакта с кислотой, т.е. прежде всего по ходу верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Разрушение тканей вызывает резкую боль, поэтому пострадавшие часто умирают от шока. Концентрированные растворы сильных кислот обуславливают гемолиз, а гемоглобин под их влиянием превращается в кислый гема-тин, придающий темно-коричневую или черную окраску некротизированным тканям.

Если смерть наступает не сразу, кислота успевает всосаться в кровь и вызывает резкий ацидоз, который ведет к коллапсу, судорогам и параличу дыхательного центра.

Непосредственные причины смерти при отравлениях кислотами: в 1-е сутки после отравления – болевой шок, массивное желудочное кровотечение, разлитой перитонит вследствие перфорации желудка, асфиксия вследствие отека гортани, далее – острая сердечно-сосудистая недостаточность и паралич дыхательного центра в результате токсического (прежде всего ацидотического) повреждения миокарда и нервной ткани. В затянувшихся случаях возможна смерть от осложнений: пневмонии, острой почечной недостаточности (вследствие токсического и гемоглобинурийного нефроза), острой печеночной недостаточности (вследствие массивного некроза печени), сепсиса.

Клиническая картина. Сразу после приема кислоты возникают резкие боли в глотке, по ходу пищевода и в эпигастрии (иногда приводящие к смерти от болевого шока), слюнотечение, тошнота и рвота содержимым типа кофейной гущи с фрагментами некротизированной слизистой оболочки, а иногда и с неизменной кровью. Внезапное прекращение рвоты и распространение болей по всему животу обычно указывают на перфорацию желудка. В первые часы после отравления наблюдаются вздутие живота и задержка стула.

Характерны также кашель и затруднение дыхания (вследствие воздействия паров кислоты и ее аспирации при рвоте), возможна даже смерть от асфиксии (вследствие резкого отека гортани и спазма голосовой щели).

ли).

Если пострадавший не умер в первые часы после отравления, наблюдаются диарея с примесью слизи и крови, судороги и анурия, еще больше снижается АД. У выживших, как правило, формируется рубцовая стриктура пищевода, а также остаются нарушенными двигательная и секреторная функции желудка.

Патоморфологическая картина. При наружном исследовании трупа на одежде могут обнаруживаться пятна и потеки ржавого цвета с разрушением ткани.

Трупное окоченение наступает раньше и выражено сильнее, чем при других видах смерти.

Определяются ожоги кожи губ, подбородка, шек, иногда шеи, местами в форме вертикальных потеков: плотных, сухих и ломких, черного, бурого или серого цвета. Выявляются также ожоги слизистой оболочки рта, глотки, пищевода, желудка, а при затяжном течении – и двенадцатиперстной кишки в виде ломких, сухих, жестких на ощупь корок черного или бурого цвета. Местами лизистая оболочка слущена. В расширенных сосудах – суховатые, крошащиеся массы свернувшейся крови с гематином. Содержимое желудка имеет вид кофейной гущи с хлопьями отторгнувшейся слизистой оболочки. При массивном кровотечении из сосудов пищевода и желудка обнаруживают неизмененную кровь в желудке и кишечнике, при перфорации – отверстие с неровными краями и желудочное содержимое в брюшной полости. Следует учитывать, что перфорация может быть и посмертной. Признаками ее прижизненности являются реактивные воспалительные явления брюшины. Поверхность органов, прилегающих к желудку, суховата на ощупь, с буроватым оттенком. Эти изменения наиболее выражены при перфорации, но могут быть связаны и с диффузией ионов водорода через стенку желудка.

При затяжном течении отравления обнаруживают также увеличение шейных лимфатических узлов, токсический гепатит, перихолангит, коагуляционный некроз эпителия извитых и прямых канальцев.

Кислоты, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Уксусная кислота (CH_3COOH) наиболее часто служит причиной отравлений ввиду ее доступности в быту. Встречаются даже убийства маленьких детей посредством вливания им в рот уксусной эссенции. Уксусная кислота относится к числу слабых, поэтому действует более поверхностно и редко вызывает перфорацию, однако ее общее действие, в частности гемолитическое, сильнее, чем у неорганических кислот. Кроме того, она является летучим соединением, поэтому при отравлении ее пары сильно повреждают дыхательные пути и легкие, вызывая пневмонию. При вскрытии от органов и полостей трупа ощущается характерный запах. Определяются признаки гемолиза: желтуха, гемоглобинурия, прижизненная имбибиция стенки сосудов. Характерным симптомом у женщин является метроррагия.

Щавелевая кислота (HOOC-COOH) используется как очиститель от ржавчины и как отбеливающее средство. Она менее токсична, однако в больших дозах и высоких концентрациях вызывает смерть. Помимо обычных проявлений отравления кислотами, вызывает образование нерастворимых кристаллов оксалата кальция в желудке, крови и канальцах почек, некротический нефроз и гипокальциемию (приводящую к нарушению функции нервной системы и мышцы в том числе сердца).

Лимонная кислота [$\text{HOOC-CH}_2\text{-O-CO-CH}_2\text{-O-COOH}$] также образует нерастворимые кальциевые соли и вызывает гипокальциемию. Поэтому клиническая картина отравления ею включает острую сердечно-сосудистую недостаточность и судороги.

Карболовая кислота (фенол $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) и другие спирты ароматического ряда (например, крезолы и их мыльные раствор лизол) отличаются тем, что хорошо всасываются через неповрежденную кожу и повреждают сосуды, вызывая гангрену, а также угнетают ЦНС. При отравлении концентрированным фенолом наблюдается обычная картина отравления кислотой, отмечается резкий запах карболовой кислоты от органов и полостей трупа. При отравлении разбавленным фенолом выявляются признаки асфиксии и токсической дистрофии печени при относительно сохранной слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта. Моча приобретает зеленовато-коричневый цвет вследствие наличия в ней хингидрина – метаболита фенола.

Серная (H 42 OSO 44 0), соляная (HCl) и азотная (HNO 43 0) кислоты относятся

к числу сильных, т.е. их молекулы в водных растворах диссоциируют почти полностью. Они широко используются в промышленности и лабораторной практике. Серная кислота – наиболее сильная, чаще вызывает перфорацию стенки желудка, чем другие кислоты. При отравлении летучими кислотами – соляной и уксусной – резко выражены отек гортани и легких.

Токсическое действие азотной кислоты обусловлено не только ионами водорода, но и анионами (нитрат-ионами), которые в организме образуют ксан-топротеиновую кислоту (нитросоединение триптофана), имеющую ярко-желтый цвет, и оксиды азота. Поэтому характерно желтое окрашивание губ, кожи вокруг рта и слизистых оболочек органов системы пищеварения; ощущается специфический удушливый запах оксидов азота. Желтая окраска струпа наблюдается только при концентрации кислоты не менее 30%; в противном случае струп имеет обычный для кислот темный цвет. Характерно также образование метгемоглобина в сосудах, вызываемое нитрат-ионами. Как правило, выявляются токсический отек легких, бронхит и пневмония в результате вдыхания оксидов азота, выделяющихся из желудка. При затяжном течении отравления развиваются дистрофические изменения в клетках миокарда, печени и почек.

Фтороводородная кислота (HF) повреждает эмаль зубов, что проявляется ее желтоватым окрашиванием и дефектами.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании слизистой оболочки рта, глотки, пищевода, желудка выявляются диффузный тотальный коагуляционный ее некроз и отек подслизистой оболочки (включая отравления уксусной кислотой) с кровоизлияниями (рис. 55, см. вклейку). В тяжелых случаях некроз распространяется на подслизистый и даже на мышечный слой-Эпителий местами или полностью десквамирован и замещен аморфной буроватой массой. Сохранившийся эпителий лишен ядер. В местах десквамаций отмечаются расширение и переполнение кровью сосудов подслизистого слоя-В некоторых сосудах – фибриновые или смешанные тромбы. Подлежащие ткани отечные, с кровоизлияниями. При смерти через несколько часов от отравления выявляется подострый диффузный воспалительный процесс с пре-обладанием в инфильтрате сегментоядерных лейкоцитов. При смерти в более поздние сроки возникают признаки регенерации. Если смерть наступила позже, чем через 1 сут после отравления, развивается фибринозно-геморрагический колит.

В легких при быстрой смерти определяются полнокровие, очаговые крово-излияния, дистелектазы, при поздней – обычно выявляются очаги пневмонии. Для отравлений уксусной кислотой характерно наличие в сосудах крастромбов с явлениями гемолиза эритроцитов. При отравлении уксусной а азотной кислотами имеются некрозы стенок бронхов (эпителий набухший, без ядер или десквамирован) с последующим формированием язв и выделением сначала слизисто-фибринозного, потом гнойного экссудата. Для этих отравлений характерен также токсический стромальный и интраальвеолярный отек легких.

В печени могут обнаруживаться дистрофия и очаги некроза гепатоцитов, позже развивается токсический гепатит. Для отравлений уксусной кислотой характерны тромбы в венах и отложения желчного пигмента в гепатоцитах. При отравлении слабым раствором фенола выявляются массивные некрозы ткани печени.

В почках определяются белковая дистрофия, некроз и слушивание нефротелия извитых канальцев. При отравлении уксусной кислотой развивается картина пигментного нефроза: включения пигмента в клетках эпителия канальцев и наличие бурого цвета цилиндров в их просвете. Кроме того, для отравлений уксусной кислотой характерны сладж-феномен, красные тромбы и явления гемолиза в сосудах, а при затяжном течении – гемосидероз селезенки.

ОТРАВЛЕНИЯ ЩЕЛОЧАМИ

Действие щелочей на организм. Щелочи действуют на организм преимущественно своими анионами (гидроксил-ионами). Сильные щелочи, взаи-

модействуя с белками, вызывают их гидролиз и образуют щелочные альбуминаты, легко растворимые в воде. Поэтому они вызывают колликвационный некроз тканей в месте контакта и растворяют их (в том числе волосы и ногти). Кроме того, щелочи вызывают омыление жиров. Вследствие растворяющего действия щелочи проникают глубоко в ткани.

Общетоксическое их действие включает алкалоз (приводящий к коллапсу и судорогам посредством повреждения миокардиоцитов и нейронов) и действие катиона. В моче выпадает обильный осадок, состоящий из фосфатов.

Клиническая картина отравления щелочами очень похожа на таковую при отравлении кислотами: сильные боли по ходу пищевода и в эпигастрии, слюнотечение, тошнота и рвота кровянистыми или бурыми массами с фрагментами слизистой оболочки желудка. Перфорация желудка бывает реже, чем при отравлении кислотами. Постепенно падает АД, возникают судороги и наступает смерть. У выживших формируется рубцовая стриктура пищевода и остается нарушенной функция желудка. Возможны также гнойная аспирационная Пневмония, эмпиема плевры и медиастинит.

Непосредственные причины смерти при отравлениях щелочами те же, что и при отравлении кислотами.

Патоморфологическая картина. Подвергшиеся действию щелочей ткани набухают и размягчаются. Кровь, выходящая из аррозированных сосудов, не свертывается, а из гемоглобина образуется щелочной гематин зеленовато-бурого цвета, окрашивающий некротизированные ткани.

Кожа вокруг рта, соприкасавшаяся со щелочью, сероватого оттенка, со скользкой, похожей на мыльную поверхностью. Выявляется колликвационный некроз слизистой оболочки рта, глотки, пищевода, желудка, а при затяжном течении - и двенадцатиперстной кишки. Органы размягчены, их слизистые оболочки набухшие, студневидные, склонны размазываться. В желудке слизистая окрашена в зеленовато-бурый цвет, во рту и пищеводе - сероватая.

Щелочи, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Наиболее сильными щелочами являются едкий калий и едкий натрий (гидрооксиды калия и натрия - KOH и NaOH). Коллапс при приеме едкого калия выражен особенно сильно из-за токсического действия ионов калия на сердечную мышцу.

Гашеная известь [гидроксид кальция. Ca(OH) 42 0] применяется в основном в строительстве. Образуется из негашеной извести (оксида кальция - CaO) при смешивании с водой. При этом происходит сильное нагревание и образуется тестообразная едкая масса. Если на кожу или слизистые оболочки попадает негашеная известь, происходит такая же реакция, обуславливающая повышение температуры и химический ожог. При пероральном отравлении в содержимом желудка и рвотных массах обнаруживаются следы беловатой тестообразной массы.

Нашатырный спирт [едкий аммоний, гидроксид аммония. NH 44 0OH] относится к слабым щелочам. Образуется при растворении аммиака в воде. Применяется в качестве лекарства и имеется почти в каждой домашней аптечке, что повышает риск отравлений в результате несчастного случая или суицида. Аммиак легко всасывается в кровь и поражает нервную систему. Клинические особенности отравления нашатырным спиртом включают сильный насморк, кашель, слезотечение и диарею с сильными тенезмами. Выражен отек гортани. При высокой дозе развиваются психическое возбуждение, судороги и бред, которые сменяются коллапсом и парезом нижних конечностей. Возможна смерть от паралича дыхательного центра. У выживших обычно развивается пневмония. На вскрытии определяются запах аммиака от органов и полостей трупа, резкое полнокровие головного мозга с мелкими кровоизлияниями в его вещество, отек легких и очаги пневмонии. Местное действие нашатырного спирта слабее, чем других щелочей. Слизистая оболочка рта, глотки и пищевода гиперемирована, со множеством кровоизлияний, эпителий отслаивается в виде пузырей. На слизистой желудка имеются более темные пятна вследствие образования щелочного гематина. Желудочное содержимое кровянистое, с хлопьями на слизистой оболочке. Кровь иногда лаковая (светло-красная). При затяжном течении развиваются некротический нефроз и жировая дистрофия печени.

Силикатный клей при употреблении внутрь действует подобно щело-

чам.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании органов желудочно-кишечного тракта определяются расплавление и отторжение эпителия, гомогенизация подслизистой оболочки, ее окрашивание продуктами гемолиза, резкий отек всех слоев стенки. Выявляются также очаги бронхопневмонии, белковая и жировая дистрофия гепатоцитов, центрлобулярные некрозы и дисконфлексация балок печени (токсический гепатит), очаги некроза в ткани поджелудочной железы, некротический нефроз. При поздней смерти развивается реактивное воспаление поврежденных органов.

10.3. ОТРАВЛЕНИЯ ГЕМОТРОПНЫМИ ЯДАМИ

Гемотропные яды - вещества, изменяющие состав и свойства крови. Они нарушают ее дыхательную функцию, гемолитические (сульфат меди, мышья-водород, грибные яды) и гемагглютинирующие свойства, повышают понижают свертываемость крови, подавляют гемопоэз. Наибольшее судебно-медицинское значение имеют яды, изменяющие свойства гемоглобина и тем самым нарушающие транспорт кислорода.

ОТРАВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯМИ АЗОТА

Действие соединений азота на организм. Неорганические нитраты и нитриты, а также нитро- и амидосоединения ароматического ряда вызывают переход железа гемоглобина из 2-валентного состояния в 3-валентное, в результате чего оксигемоглобин превращается в метгемоглобин. Последний отличается от оксигемоглобина прочностью связи кислорода с гемоглобином. Она практически необратима, и метгемоглобин не отдает кислород в ткани. В результате нарушается дыхательная функция крови и развивается гемическая гипоксия. Кроме того, массивный гемолиз приводит к анемии и метгемоглобинурии.

Нитраты вызывают также расширение сосудов и снижение АД за счет влияния на нитроксидазную систему регуляции тонуса сосудов.

Клиническая картина в тяжелых случаях включает резкий цианоз с серым оттенком, одышку, коллапс, жажду, тошноту и рвоту, боли в эпигастрии. Симптомы отравления проявляются через несколько минут после приема токсичных веществ. При анализе крови обращают на себя внимание ее ступение и коричневый цвет. Если смерть не наступила в течение 1-х суток после отравления, развивается картина острого гемолиза: желтуха лимонно-желтого оттенка, увеличение печени и селезенки, прогрессирующее снижение уровня гемоглобина и количества эритроцитов в крови, темная моча с метгемоглобином, резкая слабость, одышка, сердцебиение, пониженное АД. На 3-й день после отравления метгемоглобина в крови не остается, но сохраняется анемия и развивается острая почечная недостаточность.

Непосредственные причины смерти при отравлениях соединениями азота: острая гипоксия вследствие нарушения дыхательной функции крови или уремия при острой почечной недостаточности.

Патоморфологическая картина. Метгемоглобин имеет коричневую окраску, поэтому в типичных случаях отмечаются серо-фиолетовая или коричневатосерая окраска трупных пятен, шоколадный цвет ступившейся крови и коричневый оттенок внутренних органов. Слизистые оболочки также приобретают серовато-коричневый оттенок. Следует иметь в виду, что интенсивные лечебные мероприятия могут стирать характерную картину отравления.

Кроме того, выявляются признаки смерти от острой гипоксии (жидкое состояние крови в синусах твердой мозговой оболочки, в полостях сердца и крупных сосудах, венозное полнокровие внутренних органов, оболочек и вещества головного мозга, отек мягких мозговых оболочек и вещества головного мозга, отек и острая эмфизема легких, мелкие дисциркуляторногипоксические кровоизлияния - чаще в слизистую оболочку желудка, под эпикард и под плевру, а также в строму и паренхиму разных органов). Гемолиз проявляется увеличением селезенки и печени, желтухой.

Наличие метгемоглобина в крови определяют при спектроскопическом

исследовании.

Соединения азота, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Метгемоглобинообразующими веществами являются нитраты (соли азотной кислоты, анион NO_3^-), нитриты (соли азотистой кислоты, анион $\sim\text{NO}_2^-$), нитроглицерин, нитросоединения бензола и его гомологов (содержащие нитрогруппы NO_2), амидосоединения ароматического ряда (содержащие амидогруппы NH). Нитриты, амидо- и нитросоединения ароматического ряда образуют еще и нитрозогемоглобин (NO-Hb).

Нитраты приобретают свойства метгемоглобинообразователей только после перехода в нитриты (под действием кишечной микрофлоры). Поэтому при отравлении нитратами образуется сравнительно немного метгемоглобина, и кровь приобретает незначительный буроватый оттенок. Нитраты и нитриты - мощные вазодилататоры и вызывают падение АД.

Амидо- и нитросоединения ароматического ряда включают анилин (амидр-бензол, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$), дифениламин, нитробензол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$), динитробензол, нитротолуолы, нитрофенолы, толуидин, гидрохинон, пиррогалол и др. Они не только образуют метгемоглобин, но также повреждают печень и нервную систему, вызывая судороги, мозговую кому и токсический гепатит. Нитробензолу присущ запах горького миндаля, который обнаруживается во время вскрытия.

Помимо соединений азота, метгемоглобинообразующими свойствами обладает бертолетова соль (хлорат калия. KClO_3) (в настоящее время применяется редко и потому почти не вызывает отравлений), а также соли хромовой кислоты? в картине отравления которыми преобладает местно-некротизирующее действие, и гидрохинон.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании выявляются признаки острой гемической гипоксии и проявления гемолиза. Если успевает развиться тяжелая анемия, полнокровие внутренних органов не выражено. Плазма крови интенсивно окрашивается эозином в связи с наличием в ней растворенного гемоглобина и метгемоглобина. Для поражения мозга наиболее типичны дистрофические изменения нейронов нередко в виде вакуольной дистрофии. В селезенке и лимфатических узлах - гиперплазия ретикулоэндотелия, эритрофагия, позже к ним присоединяется гемосидероз. В печени наблюдаются дискомплексация балок, белковая дистрофия, отложения гемосидерина в гепатоцитах. Нитробензол и его гомологи вызывают также выраженную жировую дистрофию клеток печени и их некрозы, иногда массивные. В почках выявляется картина пигментного нефроза с белковой дистрофией и некрозом эпителия канальцев. При отравлениях бертолетовой солью описано образование особых трубчатых цилиндров в результате кристаллизации метгемоглобина и гемоглобина на стенках канальцев. Они имеют вид аморфных масс, выстилающих канальцы изнутри, оставляя просвет частично свободным. Вероятно, подобные цилиндры могут встретиться и при отравлениях соединениями азота.

ОТРАВЛЕНИЯ ОКСИДАМИ УГЛЕРОДА

Оксид углерода (CO) - газ без цвета и без запаха, немного легче воздуха. Это компонент угарного газа, образующегося при неполном сгорании органических материалов, а также светильного газа, употребляемого в быту для приготовления пищи и подогрева воды, содержится в автомобильных выхлопных газах и т.д. Ввиду широкого распространения окиси углерода отравления ею встречаются довольно часто (как несчастный случай либо способ самоубийства или убийства). Наиболее распространенной причиной смерти во время пожаров является отравление оксидом углерода.

Углекислый газ (диоксид углерода. CO_2) значительно менее токсичен, но также может вызывать отравления. Он образуется в больших количествах при брожении, поэтому отравления происходят в помещениях, где хранится вино, в канализационных колодцах, силосных ямах.

Действие оксидов углерода на организм. В основе токсического действия CO лежит способность образовывать с гемоглобином крови прочное соединение - карбоксигемоглобин (CO-Hb), энергично вытесняя кислород из оксигемоглобина. Как и в случае образования метгемоглобина, при этом нарушается транспорт кислорода к тканям, в результате чего развивается

гемическая гипоксия (так называемый <угар>). Соединяясь с миоглобином мышц, оксид углерода превращает его в карбоксимиоглобин.

Оксид углерода в организме не метаболизируется и выделяется легкими.

Углекислый газ тяжелее воздуха и способен вытеснять его, скапливаясь в погребах и колодцах, поэтому отравления им нередко сочетаются с гипоксией. Если содержание кислорода в воздухе понижено, токсическое действие избытка углекислого газа усиливается.

Клиническая картина. Даже в небольшой концентрации оксид углерода вызывает одышку, учащенное сердцебиение, слабость, шум в ушах, головную боль. При более высокой концентрации возникают рвота, спутанность сознания и снижение АД, а при продолжении токсического действия оксида углерода возникает кома и наступает смерть. Иногда отравление протекает скрыто, так что пострадавший долгое время почти не чувствует ничего необычного, а потом теряет сознание. Очень высокие концентрации этого вещества вызывают смерть почти молниеносно.

Углекислый газ в повышенной концентрации обуславливает одышку и цианоз с быстрым развитием комы, иногда с судорогами.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях оксидом углерода является гипоксия. Однако агония при тяжелой гипоксии обычно длится не-сколько минут, между тем как при вдыхании углекислого газа в высокой концентрации смерть наступает гораздо быстрее. Предполагают, что это связано с рефлекторной остановкой сердца при раздражении хеморецепторов.

Патоморфологическая картина. Карбоксигемоглобин и карбоксимиоглобин - ярко-красного цвета, поэтому для отравлений оксидом углерода характерны ярко-красная окраска трупных пятен и жидкой крови, иногда - розовый цвет кожи и слизистых оболочек. При невысокой концентрации токсичного вещества в венах малого и артериях большого круга кровообращения лишь немного светлее, чем обычно, а в венах большого круга - темной окраски. Мышцы имеют насыщенно-розовый или ярко-красный цвет. Мозг, легкие, печень и почки также приобретают красный или розовый оттенок.

В веществе головного мозга и его оболочках, а также субсерозно и во внутренних органах при отравлении оксидом углерода обнаруживаются полнокровие и мелкие кровоизлияния. В легких развивается резкий отек. В затянувшихся случаях отмечаются симметричные очаги ишемического некроза в подкорковых ядрах головного мозга, дистрофические изменения миокарда, печени и почек, очаги некроза в скелетных мышцах. Нередко выявляется тромбоз вен нижних конечностей. При спектроскопическом исследовании крови обнаруживают карбоксигемоглобин.

В отличие от этого для отравлений углекислым газом характерны интенсивные разлитые темно-фиолетовые трупные пятна с кровоизлияниями, резкий цианоз и очень темная, похожая на деготь жидкая кровь. Для диагностики необходим анализ воздуха помещения, в котором произошло отравление.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании органов выявляют изменения, характерные для острой гипоксии: полнокровие, отек, мелкие кровоизлияния, стазы в капиллярах, гиалиновые тромбы в мелких сосудах. В миокарде - фрагментация кардиомиоцитов и очаги цитолиза. При поздней смерти успевают развиваться очаговая фибринозно-гнойная пневмония, белковая дистрофия и очаговые некрозы гепатоцитов и нефротелия, воспалительная реакция на некрозы кардиомиоцитов. Характерно ишемическое повреждение ядер субкортикальных узлов головного мозга в виде инфарктов с глиальной реакцией.

10.4. ОТРАВЛЕНИЯ ДЕСТРУКТИВНЫМИ ЯДАМИ

Деструктивные яды - вещества, действующие после всасывания в кровь на чувствительные к ним ткани, вызывая их дистрофию и некроз. Одни из них поражают преимущественно паренхиматозные органы, вызывая в них морфологические изменения, выявляемые макроскопически или при обычной световой микроскопии. Другие повреждают в основном нервную или сердечнососудистую систему или нарушают тканевое дыхание (ранее они

выделялись в отдельную группу функциональных ядов). Морфологические признаки отравлений этими ядами выявляются только специальными высокочувствительными методами (гистохимическим, электронно-микроскопическим, морфометрическим и т.д.).

ОТРАВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

К тяжелым металлам относятся свинец, ртуть, кадмий, таллий и др. В наше время чаще встречаются главным образом хронические профессиональные отравления солями тяжелых металлов, не имеющие судебно-медицинского значения. Среди острых случаев преобладают отравления металлоорганическими соединениями.

Следует иметь в виду, что многие растения и особенно грибы обладают способностью к избирательному накоплению определенных химических элементов, в том числе ионов тяжелых металлов. Так, ртути в плодовых телах грибов может быть в 550 раз больше, чем в почве под ними. Ртуть особенно интенсивно накапливается в шампиньонах и белых грибах, кадмий - в подберезовиках, цинк - в летнем опенке. Поэтому при употреблении в пищу грибов, собранных в парках больших городов или вблизи от шоссе-ных магистралей, возможно отравление соединениями тяжелых металлов.

Действие солей тяжелых металлов на организм. Ионы тяжелых металлов образуют с белками организма нерастворимые в воде соединения - альбуминаты. Образование альбуминатов в клетке ведет к ее некрозу.

Ионы тяжелых металлов выделяются через кишечник, почки, а также слюнными железами, что приводит к преимущественному поражению кишечника, почек и полости рта. Свинец в виде нерастворимого фосфата откладывается в костной ткани.

Клиническая картина. После приема внутрь растворимых солей ртути или свинца возникают тошнота и рвота, боли по ходу пищевода и в эпигастрии (I стадия). Относительно характерным симптомом отравления солями тяжелых металлов является металлический вкус во рту. Позже (II стадия) развиваются коллапс - падение АД, тахикардия, резкая слабость, понижение температуры тела, одышка, обмороки. III стадия отравления характеризуется поражением органов, выделяющих ионы тяжелых металлов: почек (олигурия, белок, цилиндры и кровь в моче), кишечника (сулемовая дизентерия - частый и болезненный, но скудный стул со слизью и кровью, как при дизентерии), возникает стоматит (слюноотечение, гнилостный запах изо рта, опухание слюнных желез и десен, кровоточивость десен, ртутная или свинцовая кайма - темная кайма по краю десен, в тяжелых случаях - образование в полости рта язв, покрытых серым налетом).

При парентеральном введении солей ртути первые 2 стадии отсутствуют, но развивается ртутный полиневрит (боли по ходу нервных стволов, параличи, мышечные подергивания).

При отравлении солями свинца кишечник и почки поражаются значительно меньше, возможен даже запор, но поражение периферической нервной системы и ЦНС выражено сильнее (бред, судороги, параличи, парестезии).

Непосредственной причиной смерти при отравлениях солями тяжелых металлов могут стать острая сердечно-сосудистая недостаточность, асфиксия из-за отека гортани, желудочно-кишечное кровотечение. При отравлении солями ртути пострадавшие чаще умирают от уремии.

Патоморфологическая картина. Соли свинца вызывают рибринозно-геморрагическое, иногда язвенно-некротическое воспаление слизистой оболочки пищевода и желудка, стоматит с темной каймой на деснах, некротический нефроз, изредка желтуху, кожные кровоизлияния и гломерулопатию.

При отравлении сулемой возможны покраснение и набухание слизистой оболочки желудка, но иногда развивается ее коагуляционный некроз в виде плотного белого или сероватого струпа. Кровеносные сосуды в подслизистой оболочке расширены и переполнены кровью, имеются мелкие кровоизлияния. В почках - характерная картина сулемового нефроза: в первые дни увеличены, с гладкой поверхностью, полнокровны («большая красная сулемовая почка»), в последующем - уменьшены, корковое вещество дряблкое, сероватого цвета с красными точками - мелкими кровоизлияниями («малая бледная сулемовая почка»). Со 2-й недели почки вновь набухают

и увеличиваются (<большая белая сулемовая почка>) за счет прогрессирующего некроза нефротелия канальцев.

Изменения толстой кишки при отравлении сулемой напоминают картину дизентерии: фибринозно-язвенный колит с кровоизлияниями.

Соли тяжелых металлов, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Токсичны только те соли ртути, которые растворяются в воде: цианиды, оксицианиды, нитраты и хлориды, в частности сулема (двухлористая ртуть $HgCl_2$). Прием внутрь металлической ртути не оказывает заметного действия на организм, но вдыхание паров ртути может привести к отравлению с преобладанием поражения нервной системы.

Из солей свинца растворимы ацетат, нитрат и хлорид.

Гистологическая картина. В кардиомиоцитах и гепатоцитах – белковая дистрофия. В легких при отравлении сулемой обнаруживаются геморрагический отек и очаги пневмонии. В желудке определяются некроз слизистой оболочки и геморрагический отек подслизистой. В толстой кишке – глубокий некроз (доходящий до мышечного слоя) с формированием язвенных дефектов и соответствующее этому реактивное воспаление. В почках – картина некротического нефроза (рис. 56, см. вклейку), при поздней смерти – очаги обызвествления некротических масс.

ОТРАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Действие металлоорганических соединений на организм. Органические соединения ртути более токсичны, чем неорганические, особенно во влиянии на нервную систему. Они блокируют сульфгидрильные группы, инактивируя ферменты и нарушая обмен веществ.

Из соединений свинца судебно-медицинское значение имеет тетраэтилсвинец – $Pb(C_4H_9)_4$. Это вещество блокирует пируватдегидрогеназу и в меньшей степени – холинэстеразу, вызывая накопление пировиноградной кислоты и ацетилхолина.

Тetraэтилсвинец накапливается в ЦНС. В печени он расщепляется, в частности, с отделением иона свинца. Метаболиты выделяются с мочой и калом.

При отравлении тетраэтилсвинцом наблюдается скрытый период, после чего возникают головная боль, головокружение и слабость. При пероральном приеме возможны также явления острого гастроэнтерита. Однако наиболее характерно при отравлении тетраэтилсвинцом поражение нервной системы, в том числе вегетативной. Вначале появляются нарушение сна (удлинение периода засыпания и кошмарные сновидения) и беспричинный страх. Развиваются вегетативные нарушения – снижение температуры тела и АД, брадикардия, стойкий белый дермографизм, слюнотечение, потливость. Затем возникают психотические явления (бред и галлюцинации, включающие ощущение волос или иных инородных тел во рту), кататонический ступор (застывание в одной позе), психомоторное возбуждение, возможны судороги и нарушение координации движений. В этот период иногда ошибочно диагностируют шизофрению, бешенство или эпилепсию. В итоге развивается кома и наступает смерть.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях металлоорганическими соединениями обычно являются паралич дыхательного центра или сердечно-сосудистая недостаточность.

Патоморфологическая картина. При отравлении ртутьорганическими соединениями и тетраэтилсвинцом выявляются признаки нарушения гемодинамики: венозное полнокровие органов, отек стромы, мелкие кровоизлияния, стазы в сосудах. Паренхиматозные органы находятся в состоянии мутного набухания.

При отравлении тетраэтилсвинцом можно обнаружить очаги катарально-геморрагической пневмонии. Слизистая оболочка желудочно-кишечного тракта набухшая, гиперемированная, с кровоизлияниями.

При длительном течении отравления нарастают дистрофические явления во внутренних органах с исходом в некрозы с соответствующей реакцией.

Металлоорганические соединения, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. В сельском хозяйстве для обеззараживания семян (с це-

лью защиты их от болезней) используют ртутьорганические соединения - этилмеркур-йорид (гранозан, С 42 ОН 45 ОНгСl) и этилмеркурфосфат[(С 42 ОН 45 ОНг) 43 ОРО 44 О].

При случайном попадании в пищу они вызывают отравления.

Тetraэтилсвинец используется как антидетонатор для низкооктановых сортов бензина. Он очень липофилен и хорошо всасывается при любом пути введения, поэтому токсичен не только при приеме внутрь, но и при вдыхании его паров или попадании на кожу.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании органов лиц, отравившихся ртутьорганическими соединениями, обнаруживаются некрозы поверхностных отделов эпителия слизистых оболочек желудка и кишечника, Некротический нефроз и дистрофические изменения нейронов, кардиомиоцитов и гепатоцитов. Хроматолиз и кариоцитолит наиболее выражены в мозжечке и ядрах продолговатого мозга. Ртутьорганические соединения вызывают не только белковую, но и жировую дистрофию кардиомиоцитов.

При отравлении тетраэтилсвинцом преобладает поражение нервных клеток коры полушарий, гипоталамуса и симпатических ганглиев, в которых, помимо набухания, хроматолиза и кариоцитолита, определяются вакуолярная дистрофия, сморщивание нейронов с кариопикнозом и выраженная нейронафагия.

Обнаруживаются также резкая делипоидизация и цитолит коры надпочечников, с которыми связывают развитие гипотонии. В печени отмечаются дискомплексация балок, мелкокапельная жировая и вакуолярная дистрофия.

ОТРАВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯМИ МЫШЬЯКА

Острые и хронические отравления этими соединениями в настоящее время наблюдаются главным образом в связи с загрязнением ими окружающей среды, а также при использовании лекарств, содержащих мышьяк. Однако прежде отравления мышьяком встречались чаще при преднамеренном отравлении.

Действие соединений мышьяка на организм. Чистый мышьяк нерастворим ни в воде, ни в липидах и потому неядовит (но на воздухе он окисляется и приобретает токсические свойства). Соединения мышьяка блокируют сульфгидрид-ные группы ферментов, в частности оксидазы пировиноградной кислоты, нарушая окислительные процессы.

Выводится мышьяк преимущественно с мочой. Он имеет свойство накапливаться в костях, волосах и ногтях, что позволяет обнаруживать его судебно-химическими методами даже после эксгумации.

Клиническая картина. В первые часы после приема внутрь соединений мышьяка возникают жажда, металлический вкус во рту, тошнота и рвота, боли в глотке и эпигастрии. Затем развиваются коллапс и профузная диарея, выделяются обильные жидкие массы с хлопьями, напоминающие рисовый отвар. Развиваются также анурия (вследствие дегидратации) и судороги, особенно в икроножных мышцах. Этот синдром иногда называют мышьяковой холерой, однако при настоящей холере сначала возникает диарея, а не рвота, не бывает болей в глотке и животе. Если пострадавший выживает, впоследствии у него возникают явления полиневрита.

При введении больших доз желудочно-кишечные симптомы выражены мало или отсутствуют; преобладает поражение нервной системы - головокружение, головная боль, болезненные тонические судороги в разных мышцах, бред, затем - кома и остановка дыхания.

Для хронических отравлений мышьяком типичны белые поперечные полоски на ногтях, полиневрит, диспепсия, кахексия и алопеция.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях соединениями мышьяка обычно являются остановка дыхания или острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Патоморфологическая картина. При быстром наступлении смерти обнаруживаются признаки асфиксии; если смерть наступила не столь быстро, выявляются острое фибринозно-геморрагическое воспаление слизистой оболочки желудка и кишечника: покраснение, набухание, фибриновые наложения и кровоизлияния, поверхностные некрозы и эрозии. Между складками слизистой иногда обнаруживаются кристаллы яда. Содержимое тонкой киш-

ки обильное, жидкое, мутное, с хлопьями, в толстой кишке - слизь. Групповые лимфатические фолликулы (пейеровы бляшки) набухают и изъязвляются. Кровеносные сосуды в подслизистом слое расширены, переполнены кровью. Брюшина покрыта клейкими наложениями фибрина.

Мышца сердца дряблая, на разрезах тусклая, глинистого вида. Печень почки также выглядят набухшими, тусклыми и дряблыми.

Соединения мышьяка, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Наиболее токсичен ангидрид мышьяковистой кислоты (триоксид мышьяка белый мышьяк, As_2O_3), часто использовавшийся в прошлом для убийств и самоубийств. Теперь он иногда применяется в медицине для лечения лейкезов. Несколько менее ядовиты ангидрид мышьяковой кислоты (As_2O_5) и сама мышьяковая кислота (H_3AsO_4). В настоящее время отравления этими веществами редки. Лекарственные препараты, содержащие мышьяк, сегодня практически вышли из употребления. Парижскую зелень

$[Cu(CN)_{43}O_{300}] \cdot 42 \cdot 0.4 \cdot 43 \cdot O_{Cu}$

(AsO_2) $_2$], арсениты натрия и кальция используют для борьбы с сорняками, насекомыми и мышевидными грызунами. Арсенит кальция применяют также для дезинфекции семян, а арсенит натрия - для дефолиации урожая перед его сбором.

Гистологическая картина. Для отравлений соединениями мышьяка характерна не только белковая, но и жировая дистрофия кардиомиоцитов, гепатоцитов и нефротелия, особенно в затянувшихся случаях. Реактивные изменения в ответ на эти дистрофические изменения выражены отчетливо, если отравление от смерти отделяет значительный срок.

ОТРАВЛЕНИЯ ЦИАНИДАМИ

Действие цианидов на организм. Синильная кислота и ее соли действуют своим анионом (циан-ионом), который связывает 3-валентное железо цитохромоксидазы, блокируя передачу электронов с цитохромов к кислороду. В результате нарушается тканевое дыхание и развивается состояние тканевой гипоксии без гипоксемии. Клетки не воспринимают кислород из крови и, проходя через капилляры, она остается оксигенированной.

Синильная кислота в организме не метаболизируется и выделяется с мочой, а также с выдыхаемым воздухом.

Клиническая картина. В большой дозе цианиды вызывают почти мгновенную потерю сознания, быструю остановку дыхания и сердцебиения. При приеме меньших доз сначала возникает головная боль, головокружение, тошнота, слабость и учащенное сердцебиение, затем развиваются одышка с нарушением ритма дыхания и метаболический ацидоз. Состояние быстро ухудшается, появляются судороги и развивается кома.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях цианидами обычно являются паралич дыхательного центра и остановка сердечной деятельности.

Патоморфологическая картина. В типичных случаях при отравлении синильной кислотой от органов и полости трупа ощущается запах горького миндаля, который быстро улетучивается (в отличие от этого такой же запах нитробензола сохраняется долго). В связи с отсутствием гипоксемии характерны светло-красный цвет трупных пятен и ярко-красный цвет крови. Возможны симметричные очаги ишемического некроза в подкорковых ядрах головного мозга, как при отравлении окисью углерода.

Цианиды, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение, - синильная кислота, (HCN) и цианид калия (KCN). Эти вещества продолжают использоваться для убийств и особенно для суицидов, в том числе рекламируются для этой цели сторонниками эвтаназии.

Кроме того, отравления синильной кислотой возможны при употреблении больших количеств ядер абрикосовых, персиковых, сливовых и вишневых косточек, а также настоек из косточек этих растений. В семенах роз содержатся цианогенные гликозиды - амигдалин и др. Сами по себе они не ядовиты, но под влиянием ферментов, содержащихся в тех же косточках и в кишечнике, они разлагаются, высвобождая синильную кислоту и вызывая отравление.

Цианид калия при растворении в воде вступает в реакцию с ней, образуют гидроксид калия и синильную кислоту. Поэтому он оказывает также

местное действие, подобное действию щелочей, - набухание и вишнево-красное окрашивание слизистой оболочки желудка. При одновременном приеме кислот местнораздражающее действие цианидов ослабляется, а общетоксическое усиливается.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании органов обнаруживают полнокровие, отек и кровоизлияния в мозге и легких, фрагментацию и базофильный оттенок цитоплазмы кардиомиоцитов.

ОТРАВЛЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДАМИ АЦИКЛИЧЕСКОГО (ЖИРНОГО) РЯДА

Действие углеводородов на организм. Все углеводороды угнетают ЦНС, а также раздражают кожу и слизистые оболочки, с которыми контактируют. Легкие фракции легче испаряются и скорее приводят к ингаляционным отравлениям.

Клиническая картина отравления. Углеводороды вызывают легкое кратковременное опьянение, поэтому их используют токсикоманы (как правило, в виде ингаляций).

При пероральном приеме углеводороды вызывают острый гастроэнтерит (наблюдаются жжение и боль в эпигастрии, тошнота, рвота, позже - жидкий стул), токсическую энцефалопатию (слабость, головокружение, головная боль, заторможенность) и повышение температуры тела. Далее при высокой дозе развиваются клонические судороги, кома и смерть от паралича дыхательного центра.

При ингаляционном отравлении сразу возникают кашель, боль в груди и одышка, а также тошнота, рвота, слабость, головная боль. Нарастают одышка, тахикардия и цианоз. В легких вначале определяются сухие хрипы на фоне ослабленного дыхания, потом развивается картина очаговой пневмонии. Для бензиновой пневмонии характерны слабо выраженные физические данные при явных рентгенографических изменениях, затяжное течение и склонность к абсцедированию. Вдыхание паров бензина в высокой концентрации может вызвать кому и смерть за несколько минут.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях углеводородами, таким образом, являются асфиксия или дыхательная недостаточность при пневмонии.

Патоморфологическая картина. От органов и полостей тела (особенно о легких и содержимого желудка) ощущается запах бензина или керосина.

Определяются общеасфиксические признаки: обильные разлитые трупные пятна фиолетового цвета, внутрикожные экхимозы на фоне трупных пятен, синюшность и одутловатость лица, жидкое состояние крови в полостях сердца и сосудах. Мягкая мозговая оболочка отечная, с резко полнокровными, в виде густой сети сосудами. Вещество головного мозга на разрезах полнокровно, повышено влажное, блестящее, прилипает к ножу, извилины его уплощены борозды сглажены, т.е. имеются его отек и набухание. С поверхности разрезов легких стекает большое количество жидкой темной крови и пенистой розовой жидкости. Имеются также мелкие кровоизлияния под плевру, под эпикард и слизистую оболочку желудка.

Характерны острый трахеобронхит, а при ингаляционном отравлении -право- или двусторонняя сливная пневмония. При пероральном приеме углеводородов выявляется острый гастроэнтерит (чаще катаральный: слизистая оболочка набухшая, покрыта слизью, с кровоизлияниями, иногда с некрозами; при отравлении бензином отмечается пенистый характер содержимого желудка).

Углеводороды, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение, являются продуктами переработки нефти, т.е. ее перегонки при различной температуре. При этом образуются легкая фракция (газолин, лигроин и бензин), среднетяжелая, дающая после очистки керосин, и тяжелый остаток - мазут, из которого получают смазочные материалы (машинное масло и др.), а также топливо (соляровое, котельное, тракторно-дизельное и др.). Все эти продукты переработки нефти представляют собой смеси различных углеводородов и применяются в качестве топлива и как растворители. В частности, бензин используют как растворитель в чистом виде или с добавками, например, с ароматическими углеводородами. В этом случае его токсичность увеличивается.

Кроме бензинов прямой перегонки, существуют крекинг-бензины, по-

лучаемые путем расщепления тяжелых фракций нефти. Они используются преимущественно как моторное топливо для автомобильных и авиационных двигателей. Крекинг-бензины отличаются высоким содержанием непредельных и ароматических углеводородов, вследствие чего их токсичность повышается.

Керосин менее токсичен, чем бензин. При отравлении бензином трупные пятна бывают светло-красные, как при отравлении окисью углерода, кровь - вишнево-красная, внутренние органы - ярко- или светло-красные. В просвете дыхательных путей определяется пенистая слизь, иногда - стойкая пена у отверстий рта и носа, как при утоплении.

При длительном контакте с бензином повреждается кожа (при экспозиции жидкого бензина более 20 мин образуется гиперемия и пузыри, при длительном пребывании в атмосфере, содержащей пары бензина, происходит сморщивание и отслоение эпидермиса).

Углеводороды могут использоваться токсикоманами с целью одурманивания. Обычно при использовании их с этой целью бензин наливают в пластиковый пакет, который надевают на голову и вдыхают пары. Бензином также пропитывают носовой платок и держат перед носом и ртом, что дает эффект опьянения и может вызывать галлюцинации. Передозировка бензина приводит к смерти.

Другой возможностью является использование токсикоманами таких газов, как пропан или бутан. Они могут быть получены из зажигалок, кухонных плит и т.д. Введение этих газов нередко вызывает почти мгновенную смерть, возможно, вследствие рефлекторной остановки сердца.

Гистологическая картина. При отравлении углеводородами определяются десквамация эпителия верхних дыхательных путей, острый геморрагический ларинготрахеобронхит, очаги некроза в хрящах гортани. Стенки бронхов отечны, с кровоизлияниями и очагами некроза. В легких - острая эмфизема, резкий отек, полнокровие, кровоизлияния разного размера, в том числе в паренхиме; гиалиновые тромбы в сосудах; очаги фибринозно-катаральной пневмонии с дальнейшим нагноением. При пероральном отравлении нет крупных кровоизлияний и воспалительных изменений в легких.

При затяжном течении развивается белковая и жировая дистрофия миокардиоцитов, гепатозы и нефротелия почечных канальцев.

ОТРАВЛЕНИЯ ХЛОРПРОИЗВОДНЫМИ УГЛЕВОДОРОДОВ ЖИРНОГО РЯДА

Действие хлорпроизводных углеводородов на организм. Хлорзамещенные углеводороды жирного ряда угнетают функцию ЦНС. Они применяются в качестве растворителей для органических веществ, особенно для липидов, и сами хорошо растворяются в жирах. Поэтому вещества данной группы легко всасываются через неповрежденную кожу и накапливаются в тканях, содержащих много липидов. Эти вещества блокируют сульфгидрильные группы ферментов, нарушая обмен веществ. Кроме того, хлорпроизводные углеводородов являются гепатотропными ядами и оказывают местнораздражающее действие.

Отравления этими веществами чаще связаны с их употреблением внутрь вместо алкогольных напитков или в виде ингаляций - для достижения эйфории.

Хлорпроизводные углеводородов выводятся из организма с выдыхаемым воздухом, мочой (трихлорэтилен, дихлорэтан, метаболиты четыреххлористого углерода), калом (четыреххлористый углерод), а также с молоком у кормящих женщин.

Клиническая картина. При попадании на кожу хлорпроизводные углеводородов вызывают дерматит, иногда буллезный.

В отличие от других суррогатов алкоголя хлорпроизводные углеводородов опьянения почти не вызывают, особенно при пероральном приеме. При любом пути введения возникают признаки токсической энцефалопатии: слабость, головокружение, головная боль, тошнота и рвота, заторможенность, быстро переходящая в судороги и кому с угнетением рефлексов и поверхностным прерывистым дыханием. Эти же вещества вызывают падение АД, боли в области сердца и нарушение сердечного ритма.

При вдыхании паров хлорпроизводных углеводородов возможны кашель

и слезотечение. При пероральном приеме развивается острый гастроэнтерит (жжение и боль во рту, пищеводе и эпигастрии, тошнота, рвота, позже частый жидкий стул). Поражение печени протекает по типу острого токсического гепатита (желтуха, увеличение и болезненность печени, геморрагический диатез, повышение активности трансаминаз, снижение уровня протромбина) с исходом в массивный некроз печени. Кроме того, развиваются олигурия, альбуминурия и азотемия.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях хлорпроизводными углеводородов в первые часы после отравления могут стать паралич дыхательного центра или острая сердечно-сосудистая недостаточность, позже – печеночная или почечная недостаточность и пневмония.

Патоморфологическая картина включает острые циркуляторные расстройства в органах, характерные для асфиксии и вообще для быстро наступившей смерти.

При ингаляционном отравлении обнаруживаются также резкий токсический отек легких с бронхоспазмом, острый трахеобронхит, затем присоединяется пневмония. При пероральном поступлении наблюдаются катаральный или фибринозно-мембранозный стоматит, эзофагит, гастроэнтерит (некроз эпителия, его отслойка, отек подслизистого слоя, кровоизлияния).

При ранней смерти отмечаются начальные явления дистрофии паренхиматозных органов. При поздней смерти в почках обнаруживаются явления некротического нефроза. Почка увеличена, дряблая, с расширенной светлой корой и мелкими кровоизлияниями. Наиболее выраженные изменения развиваются в печени: картина массивного некроза (острой желтой или красной атрофии); сначала печень увеличена, позже уменьшена, дряблая, на разрезе выявляется желтый фон с красным крапом.

Хлорпроизводные углеводородов, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение, – это хлороформ (СНCl 43 0), дихлорэтан (СН 42 0Сl-СН 42 0Сl),

четырёххлористый углерод (тетрахлорид углерода, ССl 44 0) и трихлорэтилен (трилен, СНCl=ССl 42 0). Они используются как растворители. Вдыхание паров хлорпроизводных углеводородов иногда практикуется токсикоманами для достижения одурманивающего эффекта.

Трихлорэтилен вызывает токсический гепатит только при пероральном приеме, прочие же хлорпроизводные углеводородов повреждают печень при любом пути введения.

Трихлорэтилен и хлороформ обуславливают быструю потерю сознания, в связи с чем их использовали в медицине для наркоза.

Хлороформ – продукт метаболизма четыреххлористого углерода, и его обнаружение в биологическом материале возможно при отравлениях как самим хлороформом, так и четыреххлористым углеродом.

От органов и полостей трупа при отравлении хлороформом, четыреххлористым углеродом или трихлорэтиленом ощущается запах хлороформа, при отравлении дихлорэтаном – специфический запах прелых или сухих грибов.

Четырёххлористый углерод может вызывать галлюцинации. При отравлениях этим веществом поражение печени протекает особенно тяжело, с желтухой и геморрагическим диатезом. В дистальных канальцах почек выявляются кристаллы оксалатов, образование которых связывают с нарушением обмена аминокислот и их усиленным выделением почками.

Для отравлений дихлорэтаном характерен обильный жидкий стул с хлопьями. Содержимое тонких кишок напоминает рисовый отвар. При отравлении этим веществом развивается не только белковая, но и жировая дистрофия кардиомиоцитов и нефротелия.

При отравлениях четыреххлористым углеродом и дихлорэтаном возможно обнаружение в крови ацетона в связи с нарушением биохимической функции печени.

Гистологическая картина. Выраженность дистрофических и некротических изменений зависит от времени жизни после отравления. При ранней смерти преобладают изменения нейронов (тигролиз, сморщивание, набухание, вакуолизация, распад), отмечается белковая дистрофия кардиомиоцитов, гепатоцитов и нефротелия. В печени, кроме того, обнаруживается мелкокапельная жировая дистрофия в центре долек.

При поздней смерти в печени на периферии долек выявляется крупнокапельная жировая дистрофия, а центрлобулярно – прогрессирующие некрозы и кровоизлияния. В проксимальных канальцах почек – вакуольная дистрофия и некроз, в дистальных – бледно-розовые гомогенные массы. В миокарде – очаги цитолиза.

ОТРАВЛЕНИЯ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ ЯДОХИМИКАТАМИ

Действие хлорорганических соединений на организм. Хлорорганические соединения – политропные паренхиматозные яды, вызывающие нарушения гемодинамики, дистрофические изменения и некроз в паренхиматозных органах. Они очень липофильны, легко всасываются через неповрежденную кожу. Выделяются главным образом с калом, а при лактации – и с молоком.

Клиническая картина отравления включает признаки острого гастрита (боль в эпигастрии, тошнота, рвота) и токсической энцефалопатии (слабость, головокружение, головная боль, парестезии, тремор, судороги). При попадании этих веществ на кожу развивается дерматит, а при вдыхании их возникают кашель и одышка. Характерно нарушение координации движений. Печень увеличивается. В моче обнаруживаются белок, цилиндры и эритроциты.

Непосредственные причины смерти при отравлениях хлорорганическими соединениями те же, что и при отравлениях хлорпроизводными углеводов жирного ряда.

Патоморфологическая картина. Выявляются признаки быстро наступившей смерти по асфиксическому типу, иногда желтушное окрашивание кожи, при пероральном применении – катаральный гастроэнтероколит.

Хлорорганические соединения, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Хлорорганические соединения – ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан), ДДД (дихлордифенилдихлорэтан), пертан (диэтилдифенилдихлорэтан), гексахлоран (гексахлорциклогексан), хлориндан, альдрин, гептахлор, хлортен и др. применяются для борьбы с вредителями сельского хозяйства.

Гексахлоран – наиболее гепатотоксичный из ядохимикатов этой группы. ДДД меньше других поражает печень, но вызывает жировую дистрофию канальцев почек.

Гистологическая картина. Во всех органах определяются явления нарушения гемодинамики: полнокровие, отек стромы, кровоизлияния, стазы в капиллярах, плазматическое пропитывание стенок сосудов. При отравлении этими веществами в мозге выявляются набухание и хроматолиз нейронов. В наибольшей степени поражаются мозжечок и ядра продолговатого мозга, где развиваются выраженный кариолиз и кариоцитолит. В легких – острая эмфизема, а при ингаляционном поступлении препарата – токсический отек легких, бронхит и пневмония. Характерной особенностью действия хлорорганических соединений следует считать развитие не только белковой, но и жировой дистрофии кардиомиоцитов. Наблюдается также их глыбчатый распад. Для пероральных отравлений характерен катаральный гастроэнтероколит, а для отравлений гексахлораном – геморрагический. В печени – дисконкомплексация, белковая и жировая дистрофия, центрлобулярные некрозы. В почках – геморрагический гломерулонефрит, дистрофия и некроз нефротелия. В гипофизе, щитовидной железе и пучковой зоне коры надпочечников при остром отравлении хлорорганическими соединениями отмечаются повышенное кровенаполнение и другие признаки усиления функции.

ОТРАВЛЕНИЯ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Действие фосфорорганических соединений (ФОС) на организм затрагивает в основном нервную систему; они также являются блокаторами холинэстеразы. Местнораздражающее действие у них не столь значительно.

Клиническая картина отравления. ФОС сначала вызывают головную боль и угнетение нервной системы, которые сменяются нарушением координации движений, тремором, подергиваниями и, наконец, судорогами.

Характерен также холинергический синдром, включающий сужение

зрачков и спазм аккомодации (ощущение тумана перед глазами), слюно- и слезотечение, обильное слизеотделение в бронхах и их спазм, потливость, спастические сокращения кишечника, снижение АД, брадикардию.

При пероральном приеме наблюдаются тошнота и рвота, боли в животе, частый жидкий стул. Для ингаляционного отравления характерна одышка. При попадании ФОС на кожу первым признаком отравления становятся подергивания мышц в области проникновения.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях ФОС чаще являются остановка дыхания или острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Патоморфологическая картина. Большинство патоморфологических изменений при отравлении ФОС не являются специфичными. Обнаруживаются признаки острого расстройства гемодинамики, характерные для асфиксии. Трупное окоченение выражено резко, как и при всех отравлениях судорожными ядами. Зрачки сужены. Возможно желтушное окрашивание кожи и склер. В дыхательных путях - обильная слизь. В месте первичного соприкосновения ФОС с тканями изменений не возникает или (при пероральных отравлениях) развивается катаральный гастроэнтероколит. При ингаляционных интоксикациях наблюдаются катаральный бронхит и особенно сильный отек легких. Характерны участки спастического сокращения в кишечнике. Печень увеличена, дряблая, желтоватого цвета.

Тиофос имеет характерный запах прелого сена. Биохимическое исследование крови при отравлении ФОС выявляет снижение активности сывороточной холинэстеразы.

Тиофос (паратон), метафос, меркаптофос, карбофос, хлорофос и др. применяются в сельском хозяйстве и в быту в качестве инсектицидов.

Гистологическая картина отравления. Преимущественно поражаются кора полушарий головного мозга, подкорковые ядра, спинной мозг и вегетативные ганглии. В этих отделах наиболее выражены хроматолиз, набухание, кариолиз.

Кариоцитолитиз нейронов. В легких возможна картина катарально-деquamативного бронхита и пневмонии. В сердце - белковая дистрофия мышечных волокон, иногда с фрагментацией и очагами глыбчатого распада. В печени наблюдается вакуольная и жировая дистрофия, осложняющаяся еди-

- 224 -

ничными внутри-дольковыми очаговыми некрозами. В почках - зернистая дистрофия эпителия извитых канальцев, реже вакуольная или жировая, иногда с очаговым некрозом клеток. Возможны (редко) некротический нефроз и гломерулонефрит.

ОТРАВЛЕНИЯ АРОМАТИЧЕСКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Действие ароматических углеводородов на организм. Ароматические углеводороды (бензол и его производные) благодаря высокой липофильности легко проникают через неповрежденную кожу и могут вызвать отравление. Они угнетают ЦНС и способствуют образованию метгемоглобина. Ароматические углеводороды выделяются из организма легкими, а их метаболиты (в частности, главный метаболит бензола - фенол) - почками.

Клиническая картина. При вдыхании паров ароматических углеводородов в высокой концентрации наблюдаются мгновенная потеря сознания и быстрая смерть. При действии на кожу (например, частом мытье рук) возможны зуд, гиперемия и отек кожи, везикулезная сыпь. Опьянение бывает неглубоким и кратковременным. При любом пути введения быстро развиваются проявления токсической энцефалопатии: слабость, головокружение, головная боль, тошнота и рвота, подергивания мышц. Возможны острый психоз и судороги, чаще тонические. Затем развивается кома с угнетением рефлексов, коллапсом, цианозом и одышкой. Смерть наступает быстро, в течение 3-4 ч.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях ароматическими углеводородами обычно становится паралич дыхательного центра или острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Патоморфологическая картина включает признаки асфиксии, специфический запах от органов и полостей трупа и раздражение слизистых оболочек в месте контакта с этими веществами. При пероральном приеме об-

наруживается картина катарального и даже некротического эзофагита и гастрита, при ингаляционном - катарального бронхита и токсического отека легких.

Ароматические углеводороды, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение: бензол (С 46 ОН 46 0). наиболее токсичный из ароматических углеводородов, толуол (С 46 ОН 45 ОСН 43 0) и ксилол [С 46 ОН 45 0 (СН 43 0) 42 0] широко применяются

в качестве растворителей, входят в состав лаков, красок и клеев. Поэтому нередко встречаются ингаляционные отравления этими веществами при окраске помещений и т.д. Возможны также их случайный пероральный прием или ингаляционное употребление токсикоманами с целью опьянения.

Гистологическая картина. Помимо признаков асфиксии и раздражения слизистых оболочек в месте введения, выявляются дистрофические и очаговые некротические изменения нейронов, кардиомиоцитов, нефротелия проксимальных канальцев и гепатоцитов. Преобладает белковая дистрофия; жировая инфильтрация наблюдается только в печени.

ОТРАВЛЕНИЯ АЛЬДЕГИДАМИ И КЕТОНАМИ

Действие альдегидов и кетонов на организм. Формальдегид в малых концентрациях вызывает раздражение слизистых оболочек и аллергические реакции в больших - коагуляцию белков с развитием некроза тканей в

- 225 -

месте соприкосновения. По мере увеличения числа атомов углерода в молекулах альдегидов их раздражающее действие ослабевает, а угнетающее ЦНС - усиливается.

Формальдегид окисляется в печени с образованием сначала муравьиной кислоты, затем углекислого газа и воды. Некоторое его количество выделяется с мочой.

Кетоны оказывают слабое раздражающее действие, но сильно угнетают ЦНС. Выводятся из организма с выдыхаемым воздухом, мочой и потом.

Клиническая картина подобна таковой при отравлении кислотами и щелочами: резкая боль во рту, в пищеводе и желудке, тошнота, кровавая рвота, снижение АД, одышка, олигурия. Кетоны вызывают явления острого эзофаго-гастрита, коллапс и потерю сознания с угнетением рефлексов.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях альдегидами и кетонами являются острая сердечно-сосудистая недостаточность и паралич дыхательного центра. Альдегиды могут вызвать также болевой шок, разлитой перитонит вследствие перфорации желудка и асфиксию в результате отека гортани.

Патоморфологическая картина. При отравлении формалином выявляются признаки коагуляционного некроза слизистых оболочек верхних отделов пищеварительного тракта и асфиксии или шока. Струп бывает серого цвета. Во время вскрытия ощущается запах формалина.

При отравлении ацетоном имеются признаки асфиксии и специфический запах. Слизистая оболочка желудка отекает, гиперемирована, иногда с эрозиями и кровоизлияниями.

Альдегиды, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Формальдегид (СН 42 00) применяется в производстве пластмасс, в кожевенной промышленности и для изготовления анатомических и гистологических препаратов (в виде 40% водного раствора - формалина). Несмотря на резкий запах, встречаются случаи ошибочного употребления последнего вместо алкогольных напитков, а также с целью суицида. При отравлении формалином от органов и полостей трупа исходит характерный запах. В отличие картины, возникающей от кислот и щелочей, эритроциты не разрушаются, а фиксируются; гематик не образуется.

Из кетонов наиболее распространен ацетон (СН 43 0-СО-СН 43 0), широко применяемый как растворитель. Его нередко используют токсикоманы. Кроме того, он входит в состав политуры, которую иногда используют как суррогат алкоголя.

Гистологическая картина. При быстрой смерти от отравления формалином слизистая оболочка желудка выглядит необычно нормальной вследствие прижизненной фиксации. В затянувшихся случаях выявляются ее нек-

роз и отторжение с развитием язвенного процесса с присоединением реактивного воспаления. Отмечаются также дистрофические и некротические изменения нейронов, гепатоцитов и нефротелия.

При отравлении ацетоном выявляются признаки асфиксии и острого по-вреждения нейронов, а со 2-х суток - дискомплексация и жировая дистрофия гепатоцитов, зернистая и жировая дистрофия нефротелия канальцев почек.

- 226 -

ОТРАВЛЕНИЯ ОДНОАТОМНЫМИ СПИРТАМИ

Спирты - производные углеводов, образованные путем замещения атомов водорода гидроксильными группами. Одноатомные спирты содержат 1 гидроксильную группу, многоатомные - 2 гидроксильные группы и более. Они широко используются как растворители.

Действие одноатомных спиртов на организм. Этиловый спирт является естественным участником обмена веществ в организме человека. Эндогенный этанол образуется в результате катализируемого алкогольдегидрогеназой (АДГ) восстановления эндогенного ацетальдегида. Он представляет собой биологически инертное соединение, и, постоянно присутствуя в организме в минимальных количествах, является депонируемой и транспортной формой ацетальдегида, играя важную роль в поддержании метаболического гомеостаза. В ЦНС в физиологических концентрациях он участвует в поддержании состояния психоэмоционального комфорта.

Экзогенный этанол, поступивший в организм человека, метаболизируется в 2 стадии. На I стадии АДГ катализирует обратимое превращение алкоголя в соответствующие альдегиды и кетоны. Окисление этанола с помощью АДГ представляет собой основной путь метаболизма алкоголя в организме. Микро-сомальный и каталазный пути окисления являются минорными, приобретающими значение в условиях угнетения основного пути метаболизма, например при хронической алкоголизации. До 90% этанола окисляется АДГ (НАД-зависимый фермент), локализуемой в основном в цитоплазме гепатоцитов, хотя присутствующей практически во всех органах и тканях. Считают, что при непосредственном участии АДГ происходят усиление липогенеза и угнетение окисления липидов. АДГ печени обладает генетическим полиморфизмом, лежащим в основе различной индивидуальной чувствительности к этанолу.

Ацетальдегид - основной метаболит этанола; при участии альдегиддегидрогеназы (АльДГ) он окисляется в ацетат. Ацетальдегид, образовавшийся из этанола, конкурирует с биогенными аминами и их альдегидами за реагирование с АльДГ. Окисление ацетальдегида происходит в основном в митохондриях. В головном мозге происходит неокислительный метаболизм этанола с образованием этиловых эфиров жирных кислот. Данный путь окисления, возможно, связан с нейротоксичностью этанола.

Во II стадии метаболизируется ацетальдегид: при участии АльДГ-системы из ацетальдегида вырабатывается ацетат.

Денатурированный спирт представляет собой этиловый спирт с примесью метилового и других токсичных веществ. Для предотвращения использования его в качестве спиртного напитка в него добавляют пиридин с неприятным резким запахом. Клиника отравления денатуратом и морфологические изменения при этом такие же, как и при отравлении этанолом.

Прочие одноатомные спирты также наиболее сильно действуют на ЦНС, угнетая ее функцию. Отмечается также некоторое местнораздражающее и деструктивное действие. Пары спиртов раздражают конъюнктиву, верхние дыхательные пути, но ингаляционных отравлений не вызывают.

В организме все спирты окисляются с образованием сначала альдегидов, затем органических кислот. Спирты и их метаболиты выделяются с выдыхаемым воздухом, мочой и калом.

- 227 -

Клиническая картина отравления одноатомными спиртами включает возбуждение и эйфорию, однако выраженное опьяняющее действие присуще только этанолу.

После приема этилового спирта сначала возникает возбуждение ЦНС,

по-том её угнетение с нарушением координации движений и речи. При высокой дозе развиваются тошнота, рвота, помрачение сознания, снижается АД, возможна кома.

Прочие спирты вызывают недолгое и неглубокое опьянение, после чего быстро возникают сонливость и адинамия. При значительной дозе развивается кома.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях одноатомными спиртами служат асфиксия вследствие паралича дыхательного центра, острая сердечно-сосудистая недостаточность, нарушения сердечного ритма, острая почечная недостаточность, бронхопневмония.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях этиловым спиртом чаще становится паралич дыхательного центра, другая частая причина – аспирация рвотных масс. Среди причин смерти при острой алкогольной интоксикации – остановка патологически измененного сердца, блокада его проводящей системы в случае токсического повреждения, отека и кровоизлияний в проводящей системе, острый панкреатит, печеночная недостаточность вследствие острого алкогольного гепатита (особенно на фоне патологических изменений печени), почечная недостаточность в результате миоглобинурийного нефроза при синдроме позиционного сдавления.

Спиртные напитки несовместимы с рядом лекарственных средств, и их совместный прием может привести к смерти.

Кроме того, последствиями опьянения часто становятся несчастные случаи (дорожно-транспортные происшествия, падения с тяжелыми травмами, особенно головы, утопление при падении в воду). Курение в постели в состоянии опьянения может привести к пожару и смерти от ожогов или отравления угарным газом, а драки и иные правонарушения – к ранениям и прочим фатальным последствиям.

Одноатомные спирты, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Большинство острых отравлений в судебно-медицинской экспертной практике обусловлены этиловым спиртом.

Метиловый (древесный, СН 43 0ОН), пропиловые (С 43 0Н 47 0ОН) и бутиловые (С 44 0Н 49 0ОН) спирты не отличаются по внешнему виду, запаху и вкусу от этанола. Поэтому их часто употребляют с целью опьянения, в том числе по ошибке или в случае фальсификации алкогольных напитков. Метанол в относительно больших количествах содержится в гидролизном и сульфитном спиртах и в денатурате. Амиловые спирты (С 45 0Н 411 0ОН) составляют главную часть сивушного масла, поэтому отравления ими чаще всего наблюдаются при употреблении плохо очищенного самогона, денатурата, политуры.

Опьянение после употребления метилового спирта может отсутствовать. Иногда оно проявляется головокружением и пошатыванием при ходьбе с последующим засыпанием. Для отравления метиловым спиртом характерен скрытый период (от нескольких часов до 4 дней), когда сохраняется удовлетворительное самочувствие. Это связано с медленным окислением метилового спирта и токсическим действием его метаболитов – формальде-

- 228 -

гида, муравьиной кислоты, глюкуроновой и молочной кислот. Их накопление в организме вызывает тяжелый ацидоз. Метиловый спирт и его метаболиты действуют на гемоглобин крови и клеточные ферменты, блокируя окислительные процессы и вызывая тканевую гипоксию, которая ведет к повреждению сетчатки и зрительного нерва.

Затем развивается ацидоз: боль в эпигастрии, тошнота, рвота, слабость, головокружение, головная боль. При тяжелом отравлении присоединяются одышка (характерно дыхание типа Куссмауля), цианоз, боли в области сердца, тахикардия, аритмия и снижение АД. Реакция мочи резко кислая. При высокой дозе возникают клонические судороги, кома и смерть.

Поражение ЦНС наблюдается при среднетяжелом и тяжелом отравлении. Для этой стадии наиболее характерно нарушение зрения вплоть до полной необратимой его потери. В случае тяжелого отравления развивается также токсическая энцефалопатия.

Бутиловые и амиловые спирты вызывают сходные симптомы: нарастающие тошнота, рвота, слабость, головная боль, одышка, однако длительный скрытый период для них нехарактерен. При тяжелом отравлении бутиловыми

спиртами развиваются олигурия, альбуминурия и азотемия, зрение снижается вплоть до полной слепоты. Амилловый спирт более токсичен и чаще вызывает смерть в течение первых 6 ч после употребления. При отравлении бутиловыми спиртами характерен сладковатый запах от органов и полостей трупа, амилловыми - запах сивушного масла.

При окислении изопропилового спирта образуется ацетон, о чем необходимо помнить при дифференциальной диагностике.

Патоморфологическая картина отравления одноатомными спиртами включает признаки быстро наступившей смерти в виде гемодинамических расстройств.

Посмертная диагностика острых отравлений этиловым спиртом основана на оценке его содержания в крови и других жидкостях, тканях или выделениях трупа в сочетании с патоморфологическими (патогистологическими) изменениями внутренних органов. Концентрация алкоголя в крови и моче выражается в промиллях (в граммах на 1 л). Однако из-за различной чувствительности к этанолу уровень алкоголемии не может точно отражать степень его токсического влияния, а патогистологическая картина не является строго специфичной. Поэтому диагностика острых интоксикаций этанолом, несмотря на частую их встречаемость, затруднительна.

Если смерть наступает в стадии резорбции (всасывания) алкоголя, которая в зависимости от степени наполнения желудка и принятого количества спиртного длится от 1 до 2 ч, определяется более высокая концентрация алкоголя в крови, чем в моче. В стадии равновесия (когда в единицу времени в организм поступает столько же алкоголя, сколько выделяется и метаболизируется) концентрация алкоголя в крови и в моче одинаковы. Если смерть наступает на стадии элиминации (выделения), длительность которой зависит от количества выпитого алкоголя, то, напротив, концентрация алкоголя в моче оказывается выше, чем в крови.

Суждение эксперта об остром отравлении этанолом как причине смерти при его концентрации в крови от 3,0 до 5,0‰ можно считать обоснованным (с учетом результатов гистологических, судебно-химических и би-

- 229 -

охимических исследований) лишь при отсутствии повреждений, заболеваний или иных инксикаий, способных явиться самостоятельной причиной смерти (указанные и даже более высокие концентрации этанола могут сопутствовать наступлению смерти от различных других причин). Известны случаи выживания людей (главным образом страдающих хроническим алкоголизмом) даже при концентрации алкоголя в крови выше 15‰.

Макроскопически при остром отравлении этанолом обнаруживаются признаки быстро наступившей смерти по типу асфиксии, запах алкоголя от органов и полостей трупа и признаки хронической алкогольной интоксикации, включающие фиброз мягких мозговых оболочек, расширение камер сердца, массивные отложения жира под эпикардом, диффузный кардиосклероз, уплотнение и липоматоз поджелудочной железы, гепатомегалию, макроскопически определяемую жировую дистрофию печени, иногда сформированный цирроз с признаками портальной гипертензии и спленомегалией.

При отравлении метиловым спиртом в связи с нарушением тканевого дыхания иногда отмечаются синюшно-розовая окраска лица и шеи, розовато-красный цвет трупных пятен (но темнее, чем при отравлении окисью углерода). В других случаях вследствие образования метгемоглобина трупные пятна могут иметь серый оттенок, а мышцы - коричневатый.

Признаки раздражения слизистых оболочек верхних отделов желудочно-кишечного тракта при отравлении метиловым и пропиловыми спиртами отсутствуют, а при отравлении бутиловыми спиртами сводятся к повышенному количеству слизи в желудке. Амилловые спирты вызывают набухание и гиперемиию слизистой оболочки желудка, иногда некроз эпителия.

При отравлении метиловым и бутиловыми спиртами определяются гиперемия сосков зрительных нервов, нечеткость их границ, затем развивается атрофия зрительных нервов.

Гистологическая картина. При микроскопическом исследовании выявляются признаки хронической алкогольной интоксикации, на фоне которой развивается симптоматика острого отравления, включая гемосидероз легких, картину алкогольной кардиомиопатии (липофусциноз и неравномерная

гипертрофия кардиомиоцитов, выраженный липоматоз стромы миокарда, диффузный кардиосклероз), выраженный липоматоз и диффузный комбинированный фиб-роз стромы поджелудочной железы. Во многих случаях возникает хронический панкреатит, в патогенезе которого важную роль играет злоупотребление алкоголем. В печени могут определяться диффузная крупноклеточная жировая дистрофия, картина острого алкогольного гепатита и цирротическая перестройка.

При длительном злоупотреблении алкоголем поражается также мозг, вплоть до развития энцефалопатии Вернике, которая связана с острым алкогольным эксцессом и обусловлена дефицитом витамина В1. Это состояние проявляется множественными мелкими очагами некроза и кровоизлияниями в перивентрикулярные ткани головного мозга. Типичны также алкогольная полинейропатия и контрактура Дюжюитрена.

Гистологическая картина не является специфичной. Она включает прояв-гемодинамических расстройств, дистрофические и некротические из-

- 230 -

менения нейронов, кардиомиоцитов, эпителия почечных канальцев и клеток печени; при отравлении амиловыми спиртами развивается картина катарального или эрозивного гастрита. Некротический нефроз встречается при отравлении метиловым, бутиловыми и амиловыми спиртами. Метиловый спирт вызывает также распад миелиновых волокон в ткани головного мозга и острый токсический миокардит.

Учитывая большое количество относительно специфических морфологических изменений при хронической алкоголизации, целесообразно выделить так называемую алкогольную болезнь, основными маркерами которой являются:

- алкогольная энцефалопатия с фиброзом мягких мозговых оболочек, атрофией коры и демиелинизирующими изменениями;
- хронический бронхит;
- алкогольная кардиомиопатия, проявляющаяся неравномерной гипертрофией и липофусцинозом кардиомиоцитов, некоронарогенным фиброзом и липоматозом стромы миокарда;
- атрофические процессы в органах пищеварения;
- алкогольный жировой гепатоз и алкогольный гепатит с фиброзом центральных вен, примесью к воспалительному инфильтрату нейтрофилов, тельцами алкогольного гиалина;
- токсический индуративный панкреатит;
- атрофия гонад;
- полиэндокринопатия.

ОТРАВЛЕНИЯ ДВУХАТОМНЫМИ СПИРТАМИ (ГЛИКОЛЯМИ)

Действие двухатомных спиртов на организм характеризуется угнетением на начальном этапе ЦНС; затем, накапливаясь в клетках, они вызывают их вакуольную дистрофию. Выделяются двухатомные спирты легкими и почками, а их метаболиты - и с мочой.

Клиническая картина. Вызываемое опьянение неглубокое и недолгое. Клинические проявления отравления включают симптомы легкого острого гастрита (боль в эпигастрии, тошнота, рвота) и токсической энцефалопатии (слабость, головокружение, головная боль, в тяжелых случаях - кома). При сред-нетяжелых и тяжелых отравлениях происходит падение АД.

Двухатомные спирты вызывают также олигурию, альбуминурию и азотемию, тяжесть которых зависит от принятой дозы и чувствительности организма.

Непосредственной причиной смерти при отравлениях двухатомными спиртами могут стать паралич дыхательного центра, острая сердечно-сосудистая, острая почечная или печеночная недостаточность, бронхопневмония, некроз коры надпочечников.

Патоморфологическая картина. При летальном исходе в первые 2-3 дня после отравления выявляются признаки быстро наступившей смерти по типу асфиксии, катаральный гастрит (слизистая оболочка желудка набухшая, полнокровная, покрыта слизью) и некоторое увеличение почек. При

более поздней смерти выявляются увеличение печени и выраженные изменения почек. Последние значительно увеличены, с множественными кровоизлияниями под капсулой и двусторонними очагами некроза в корковом веществе. В случаях смерти от уремии выявляются ее морфологические при-

- 231 -

наки (фибринозно-язвенный колит и др.). Двухатомные спирты, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение.

Наиболее распространен и наиболее токсичен этиленгликоль (СН₂ОН-СН₂ОН). Он используется как основа антифризов (незамерзающих жидкостей для охлаждения двигателей машин) и некоторых тормозных жидкостей. Его нередко принимают внутрь по неосторожности или в качестве суррогата алкоголя. При окислении в организме этиленгликоль образует щавелевую кислоту, которая взаимодействует с ионами кальция с образованием нерастворимого осадка. Поэтому этиленгликоль вызывает гипокальциемию и образование кристаллов оксалата кальция.

Диэтиленгликоль, пропиленгликоль и другие многоатомные спирты применяются так же, как и этиленгликоль, часто в смеси с ним, поэтому отравления многоатомными спиртами трудно дифференцировать друг от друга.

Гистологическая картина. Двухатомные спирты вызывают резкую гидропическую дистрофию гепатоцитов в центре долек и эпителия почечных канальцев, переходящую в некроз. В просветах почечных канальцев и в сосудах (особенно мозга и его оболочек) обнаруживаются кристаллы оксалата кальция (рис. 57, 58, см. вклейку). В миокарде - картина белковой дистрофии.

ОТРАВЛЕНИЯ БАРБИТУРАТАМИ

Главным механизмом действия барбитуратов считают влияние на функцию серотонинергических нейронов, приводящее к угнетению нервной деятельности. Кроме того, они усиливают синтез [гамма] у-аминомасляной кислоты (ГАМК) -тормозного медиатора.

При отравления барбитуратами возникает глубокий сон, переходящий в кому с хрипящим дыханием, снижением температуры тела и АД, угнетением рефлексов. Смерть при отравлениях барбитуратами наступает от остановки дыхания.

Патоморфологическая картина. На вскрытии специфических изменений не обнаруживается. Выявляются признаки быстро наступившей смерти по асфиксическому типу в виде острых циркуляторных расстройств в органах. Иногда в содержимом желудка имеются остатки таблеток.

Барбитураты раньше были наиболее распространенными снотворными, однако в связи с частым использованием для самоубийства и возможностью развития зависимости использование их было ограничено. Введение жесткой системы контроля выдачи рецептов также способствовало сокращению употребления барбитуратов. В настоящее время фенобарбитал и другие продолжительно действующие производные барбитуровой кислоты применяются в основном как противосудорожные средства. В качестве снотворного продолжает использоваться только препарат короткого действия циклобарбитал, который вместе с диазепамом входит в состав таблеток «Реладорм». Продолжают встречаться отравления барбитуратами в результате несчастных случаев и с целью самоубийства. Кроме того, получила распространение барбитуровая токсикомания, для которой характерны быстрое привыкание и потребность в повторных повышенных дозах. Передозировка барбитуратов и их сочетание с алкоголем и наркотиками группы морфина нередко приводят к смерти.

- 232 -

Гистологическая картина отравления барбитуратами включает белковую и жировую дистрофию печени, нефротелия и почек, дистрофию нейронов картину острой смерти.

ОТРАВЛЕНИЯ ДРУГИМИ ПСИХОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

В судебно-медицинской практике нередко отравления бензодиазепина-

ми нейролептиками и антидепрессантами. Диагностика основывается на выявлении признаков быстро наступившей смерти, данных судебно-химического исследования и анализе обстоятельств дела. Ингибиторы моноаминоксидазы могут вызывать гипертермию, подъем АД, сердечную аритмию вплоть до фибрилляции. Нейролептики резко снижают АД, угнетают дыхательный центр и поражают печень, приводя к развитию токсического гепатита. Смерть при отравлении бензодиазепинами наступает от паралича дыхательного центра.

ОТРАВЛЕНИЯ АЛКАЛОИДАМИ

Алкалоиды – гетероциклические азотсодержащие органические основания, находящиеся в грибах и растениях. Все они биологически активны, многие широко применяются в медицине (хинин, кофеин, папаверин).

Действие алкалоидов на организм и клиническая картина отравлений отличаются большим разнообразием. Можно выделить стимуляторы нервной системы, в больших дозах вызывающие судороги (стрихнин, цикутотоксин), нервно-паралитические яды (кониин, тубокурарин), психоактивные вещества (морфин, кокаин, эфедрин), холиномиметики (мускарин, никотин), холино-литики (атропин, мускаридин), кардиотропные препараты (aconitin, вератрин, сердечные гликозиды).

Смерть при отравлениях алкалоидами чаще всего наступает от асфиксии.

Патоморфологическая картина. На вскрытии специфических изменений не обнаруживается. Выявляют признаки быстро наступившей смерти по асфиксическому типу в виде острых циркуляторных расстройств в органах. Иногда в содержимом желудка имеются кристаллы стрихнина, остатки непеваренного корня цикуты или частей болиголова пятнистого.

При отравлениях судорожными ядами трупное окоченение выражено более резко. Из-за сильных сокращений мышцы могут отрываться от связок.

Алкалоиды, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. Целесообразно отдельно рассмотреть алкалоиды, оказывающие наркотическое действие. Кроме того, встречаются отравления лекарственными препаратами, растениями и ядохимикатами, содержащими алкалоиды.

Атропин вызывает отравления у детей, употребляющих ягоды красавки или асленов, семена белены. Клиническая симптоматика отравления включает су-хость во рту с нарушением глотания, покраснение лица, гипертермию, тахикардию, мидриаз, паралич аккомодации, светобоязнь, психомоторное возбуждение с бредом и галлюцинациями. Смерть наступает от остановки сердца или дыхания.

Стрихнин, алкалоид семян чилибухи, является антагонистом тормозного медиатора глицина и повышает рефлекторную возбудимость спинного мозга.

- 233 -

При отравлении сначала возникает затруднение движений, дыхания и глотания, стягивание в мышцах, дрожь и страх. Затем появляются приступы тонических судорог с преобладанием разгибания и нарушением дыхания, но с сохранением сознания. Приступы провоцируются любым внешним раздражением – ярким светом, звуком, прикосновением.

Цикутотоксин содержится в веке ядовитом (болиголов водяной; *Cicuta virosa*), растущем в сырых заболоченных местах и по берегам водоемов. Это растение внешне похоже на сельдерей, особенно корень, и употребляется в пищу по ошибке. Корень имеет сладковатый вкус, на разрезе в нем видны ячеистые лустоты, которых нет в корне сельдерея. При отравлении возникают головокружение, тошнота и рвота, ощущение холода во всем теле, снижение кожной чувствительности, затем развиваются клонические судороги с выделением пены изо рта, коллапс и кома.

Кониин содержится в пятнистом болиголове (*Conium maculatum*), который иногда употребляется в пищу по ошибке (листья – как у петрушки, корень – как у хрена). Кониин оказывает никотиноподобное действие и вызывает вначале головокружение, жажду, боли в эпигастрии и слюнотечение, затем – одышку, косоглазие и паралич с потерей чувствительности, распространяющийся от нижних конечностей вверх. Сознание может сохра-

няться до самой смерти.

Аконитин – самый сильный из растительных ядов; содержится в растениях семейства лютиковых (*Aconitum soongaricum* и сходные виды) и вызывает стойкую деполяризацию мембран мышечных и нервных клеток, нарушая их проницаемость для ионов натрия. Акониты обычно употребляются в виде настоек в народной медицине. При отравлении возникают покалывание, царапание или жжение во рту, глотке, пищеводе и желудке, слюнотечение, тошнота, рвота, потом – кожный зуд и другие парестезии, затем – боли по ходу нервных стволов и мышечные подергивания, сменяющиеся потерей чувствительности кожи. Некоторые виды аконитов после кратковременного психомоторного возбуждения вызывают восходящий паралич. АД снижается, дыхание и сердцебиение становятся аритмичными. На ЭКГ могут определяться групповые желудочковые экстрасистолы, переходящие в желудочковую тахикардию, трепетание желудочков и фибрилляцию. Сознание сохраняется до последних ми-нут. Смерть может наступить от паралича дыхательного центра, остановки сердца или от нарушений его ритма.

Никотин и анабазин применяются в сельском хозяйстве как ядохимикаты, Эти вещества являются н-холиномиметиками и вызывают рвоту, коллапс, судороги и остановку дыхания.

Гистологическая картина отравления алкалоидами включает нарушения ге-моциркуляции, повреждение нейронов и белковую дистрофию паренхиматоз-ных органов.

ОТРАВЛЕНИЯ НАРКОТИКАМИ

Действие наркотиков на организм. Наркотики влияют на психические функции вследствие, взаимодействия со специфическими рецепторами, которые в норме возбуждаются и ингибируются нейромедиаторами. Эффекты психоактивных веществ могут быть связаны также с их действием на синтез, высвобождение, обратный захват и метаболизм нейротрансмиттеров. В

- 234 -

частности эйфория в результате употребления наркотиков и влечение к наркотическому опьянению вызывается возбуждением структур головного мозга, которые являются центрами положительных эмоций и определяют формирование моти-вационных систем у большинства людей. Поэтому при действии наркотиков создается функциональная система поведения, направленная на повторение эйфоризирующего эффекта.

Употребление психоактивных веществ приводит к развитию зависимости -необходимости повторных приемов для обеспечения хорошего самочувствия или во избежание плохого. Принято различать психическую зависимость – непреодолимое влечение к применяемому веществу (неспособность изменять количество и частоту их употребления), и физическую, включающую в себя толерантность (необходимость увеличивать дозу и частоту приема для достижения прежнего эффекта) и возникновение синдрома отмены при прекращении употребления вещества.

Главным нейроморфологическим субстратом эмоций человека и высших животных является лимбическая система головного мозга. В ее функционировании принимают участие многие нейромедиаторы и нейромодуляторы:

□ Опиоиды. Главными эндогенными лигандами этих рецепторов являются опиоидные пептиды – энкефалины и эндорфины. Однако недавно было доказано наличие в мозге и ликворе млекопитающих морфиноподобных веществ непептидной структуры, включая морфин. Через опиоидные рецепторы действуют алкалоиды снотворного мака (морфин, кодеин) и их производные (героин). Подобно алкоголю, они угнетают ЦНС, особенно кору головного мозга, но вызывают возбуждение подкорковых структур.

□ Биогенные амины – норадреналин, дофамин, серотонин. Усиление эффекта норадреналина и дофамина (в частности, за счет стимуляции их высвобождения из пресинаптических окончаний или путем торможения их обратного захвата) является основным механизмом действия большинства психостимуляторов. Однако при длительном употреблении наркотиков возможности синтеза этого медиатора и его предшественника дофамина истощаются. Амфетамины являются ингибиторами обратного захвата и инактивации норадреналина, влияя в основном на норадренергическую систему,

тогда как кокаин является агонистом дофаминовых рецепторов. Мишенью для большинства галлюциногенов (каннабиноиды, производные индола типа ЛСД и псилоцибина, метоксипроизводные амфетамина, включая мескалин) служит преимущественно серотонинергическая система, которая модулирует функцию норадренергической.

□ Аминокислоты: глутаминовая и аспарагиновая кислоты, а также главные медиаторы торможения – ГАМК и глицин. На ГАМК-ергическую систему наи-более сильно влияют бензодиазепины, которые посредством возбуждения специфических <бензодиазепиновых>-рецепторов усиливают высвобождение ГАМК из пресинаптических окончаний. Другие препараты, действующие на эту систему (агонисты рецепторов ГАМК и ингибиторы инактивирующих ее ферментов), не вызывают ни эйфории, ни зависимости и не становятся объектом злоупотребления. Через глутаминергические рецепторы опосредуется влияние некоторых галлюциногенов (фенциклидина и кетамина).

- 235 -

Перечисленные нейромедиаторы образуются и выполняют свою функцию не только в мозге; рецепторы к ним (в том числе к опиоидам) имеются в большинстве органов и тканей. Поэтому влияние наркотиков на организм не ограничивается изменениями психики, но приводит к нарушению регуляции сосудистого тонуса, иммунной защиты и т.д.

Механизмы развития соматической патологии у наркоманов: 1) непосредственное действие наркотиков на ткани и органы; 2) нарушение нервной регуляции вегетативных функций и эндокринной секреции, вызываемое как непосредственным токсическим действием наркотиков на нервную ткань, так и эмоциональными стрессами; 3) токсическое действие на органы и ткани примесей к наркотикам и веществ, применяемых для фальсификации наркотиков; 4) инфекционные процессы, связанные с введением бактерий, вирусов и грибов в организм посредством нестерильных шприцев, а также с иммунодефицитом, на фоне которого даже слабопатогенные представители микрофлоры способны вызывать серьезные заболевания; 5) особенности образа жизни наркоманов, включающие нарушение естественных биоритмов, стрессы (в частности, при абстиненции или вследствие социального неблагополучия), психические расстройства, беспорядочные сексуальные контакты (ведущие к распространению инфекций, передающихся половым путем), нередкое сочетание наркотической интоксикации с алкогольной, подверженность травмам, гигиеническое неблагополучие (способствующее чесотке и педикулезу), нарушение питания и др.

Вследствие социальной дезадаптации и психических расстройств среди наркоманов часты различного рода несчастные случаи, они предрасположены к самоубийству, нередко сами становятся жертвами (особенно в случае применения галлюциногенных препаратов). Необходимость добывать деньги на наркотики может толкать на воровство, проституцию, поэтому заключения экспертов в таких случаях могут иметь значение не только при расследовании уголовных дел, связанных с незаконным производством, хранением и сбытом наркотиков, но и при выяснении обстоятельств других преступлений.

Клиническая картина несколько различается в зависимости от вида наркотика.

Прием морфина, героина и других опиатов вызывает сочетание эйфории с успокоением и расслаблением. Для передозировки характерны сужение зрачков, тошнота и рвота, запор, затруднение мочеиспускания, низкое АД, потливость, сонливость и постепенная утрата сознания с переходом в кому. Возникает цианоз, дыхание становится поверхностным, неправильным и все более замедляется. Впасть в коллапс и умереть можно даже при первой инъекции (возможна индивидуальная гиперчувствительность к наркотику). Смерть может быть столь стремительной, что игла и шприц остаются в вене трупа.

Синдром отмены опиатов может проявляться тревогой, зевотой, потливостью, слезоточивостью, дрожью, бессонницей. Возможны также диарея, тахикардия, артериальная гипертензия.

Психостимуляторы (кокаин, амфетамины, эфедрой) также вызывают эйфорию, но в сочетании с психомоторным возбуждением. Зрачки расширяют-

ся, повышаются температура тела и АД, учащаются сердцебиение и дыхание. Артериальная гипертензия может осложниться кровоизлиянием в мозг или сердечной аритмией. Передозировка проявляется головокружением,

- 236 -

потливостью и помрачением сознания, после чего развивается кома с нарушением дыхания

Синдром отмены психостимуляторов включает, резкую слабость, адинамию замедление умственной активности и глубокую депрессию.

Возможны следующие варианты танатогенеза при остром и хроническом отравлении наркотиками:

□ танатогенез по типу <мозговой смерти>, характеризующийся запредельной токсической комой с параличом дыхательного центра; морфологические проявления включают полнокровие, отек и набухание головного мозга, нарушения микроциркуляции и множественные мелкие диапедезные кровоизлияния в субкортикальных отделах и в стволе, а также признаки острого повреждения нейронов;

□ танатогенез по типу сердечной скоропостижной смерти, характеризующийся фибрилляцией желудочков сердца; морфологическими признаками являются фрагментация контрактурно поврежденных кардиомиоцитов, парез микроциркуляции и очаговые острые кровоизлияния. Этот тип танатогенеза наиболее характерен для психостимуляторов;

□ танатогенез по типу смерти от токсического отека легких с развитием тяжелой дыхательной недостаточности; характеризуется асфиксическими признаками, картиной ДВС-синдрома в малом круге кровообращения и геморрагического отека легких;

□ редкие виды танатогенеза (асфиксия от аспирации содержимого желудка при рвоте, острая надпочечниковая недостаточность при декомпенсации общего адаптационного синдрома, почечная и печеночная недостаточность, анафилактический шок, сепсис и другие инфекционные осложнения) с соответствующими морфологическими признаками.

На практике указанные виды танатогенеза зачастую сочетаются, что обусловлено разнообразием механизмов влияния на организм наркотиков и примесей к ним. Выделение одной, <главной> причины из этого комплекса условий в таких случаях затруднительно и методологически некорректно.

Патоморфологическая картина. На вскрытии выявляются признаки быстро наступившей смерти по асфиксическому типу в виде острых циркуляторных расстройств в органах. Считают, что некоторые признаки характерны для отравлений наркотиками и редко наблюдаются при других видах смерти: полиморфизм субплевральных кровоизлияний (наряду с точечными или при их отсутствии имеются крупные) и пятнистые или полосчатые субэпикардальные кровоизлияния (при отсутствии точечных или наряду с ними), группирующиеся в основании сердца или по ходу передней и задней межжелудочковых борозд.

Признаки употребления наркотиков незадолго до смерти включают свежие точечные ранки на коже в проекции крупных вен, следы от жгута на плече, обнаруженные при осмотре места происшествия и при наружном осмотре трупа наркотических препаратов, шприцев, ложек и иных характерных аксессуаров.

Морфологические данные, характеризующие хроническое употребление наркотиков, целесообразно разделить на 4 группы.

1. Поражения, специфические для определенного вида наркотика - специфические нейрохимические и нейрофизиологические маркеры их

- 237 -

действия, выявление которых в условиях судебно-медицинской практики обычно невозможно.

2. Патологические изменения, связанные с регулярным введением в организм инородных веществ, которые нередко входят в состав наркотических средств в качестве наполнителей или растворителей.

К этой группе прежде всего относятся точечные ранки на коже в проекции крупных вен локтевых сгибов, особенно множественные, разной давности и нетипичной локализации (например, на кистях, половых органах, шее, в языке). Если наркотик изготавливают путем измельчения табле-

ток и вводят внутривенно, нерастворимые компоненты таблеток могут вызвать микроэмболии в легких и печени с последующим формированием гранулем. Для наркоманов характерны фиброз мягкой мозговой оболочки, уплотнение поджелудочной железы, макроскопически выявляемый кардиосклероз и гипертрофия миокарда при отсутствии выраженного липоматоза и поражения коронарных сосудов, расширение камер сердца. Часто встречаются неравномерность гистеоархитектоники щитовидной железы (выбухание коллоидных узлов и западающие белесоватые рубцы), атрофия коры надпочечников и множество узелков в ней, персистирующая тимуса. У мужчин нередко выявляется атрофия тестикул с угнетением сперматогенеза, у женщин – множественные фолликулярные кисты яичников.

3. Инфекционные заболевания, связанные с наркоманией. К этой группе поражений можно отнести признаки хронического бронхита, очаговой пневмонии, вторичного туберкулеза легких, связанные с пониженной сопротивляемостью организма и недостаточным питанием. Использование общих шприцев и игл способствует распространению ВИЧ-инфекции, гепатита В и С, к проявлениям которых относятся увеличение печени, селезенки и портальных лимфатических узлов. Одним из наиболее специфических для наркоманов поражений является фолликулярный глоссит, при котором слизистая оболочка языка представляется бугристой, с множеством выходящих синюшных узелков, поверхность которых частично эрозирована. Гистологически выявляется гиперплазия лимфоидных фолликулов, свидетельствующая о тяжелом расстройстве функций иммунной системы. Повторные внутривенные инъекции без соблюдения асептики приводят к тромбозу вен, флебиту и облитерации, а также к формированию абсцессов, к септикопиемии и бактериальному эндокардиту.

4. Поражения, связанные с образом жизни наркоманов. Диагностическое значение этих признаков не следует переоценивать. Как правило, большинство наркоманов внешне выглядят совершенно нормально, а болезненный вид некоторых из них чаще обусловлен не влиянием самих наркотиков, а осложнениями их употребления, в том числе социально-психологическими. Социальное неблагополучие наркоманов, потеря аппетита и недостаток денег на питание приводят к потере массы тела, гиповитаминозам, затяжному течению инфекционных заболеваний и т.д. Асоциальное сексуальное поведение, характерное для некоторых групп наркоманов, обуславливает высокую частоту среди них венерических заболеваний.

В случае гомосексуальных половых контактов в аноректальной области возможно обнаружение свищей, признаков парапроктита и других патологических изменений. Может развиться синдром позиционного сдавления при бессознательном состоянии вследствие наркотической интоксикации.

- 238 -

Наркотики, имеющие наибольшее судебно-медицинское значение. В современной судебно-медицинской практике преобладают отравления опиатами – морфином и его производными (героин, кодеин), в том числе в комбинации с этиловым спиртом, барбитуратами и транквилизаторами. Они употребляются в виде инъекций, введения в ноздри тампонов с раствором или вдыхания дыма после разогревания наркотика на серебряной фольге.

Амфетамины оказывают сильное психостимулирующее воздействие, при длительном употреблении могут приводить к психозам и истощению ЦНС. Наиболее опасен в этом отношении метилен-диоксиметамфетамин (МДМА), известный также под названием «экстази», появившийся недавно и уже ответственный за ряд смертей. Его употребление особенно распространено на дискотеках, поскольку танцы всю ночь напролет требуют повышенной активности.

Кокаин часто используется в сочетании с героином и другими наркотиками. Он вдыхается через ноздри либо инъекцируется. Типичным осложнением длительного потребления наркотика через нос являются изъязвления носовой перегородки.

Каннабиноиды входят в состав гашиша (марихуаны) – смеси для курения, получаемой из индийской конопли (*Cannabis sativa*). Ныне марихуана является едва ли не самым популярным наркотиком, однако ее судебно-медицинское значение невелико, поскольку употребление марихуаны редко приводит к смерти. Главный вред состоит в том, что употребление канна-

биноидов чаще является лишь ступенью к применению более опасных наркотиков типа героина или кокаина. Кроме того, марихуана может вызывать острые психозы с агрессивным поведением.

Диэтиламид лизергиновой кислоты (ЛСД) вызывает галлюцинации и искажение восприятия реальности, поэтому его употребление часто служит причиной несчастных случаев со смертельным исходом.

Другие галлюциногенные вещества включают мескалин (первоначально выделенный из мексиканского кактуса) и псилоцибин, извлекаемый из грибов рода *Psilocybe*. Эти вещества оказывают относительно мягкое галлюциногенное действие. Более опасен фенициклидин, или РСР (фенил-циклогексил-пиперидин). Этот препарат может инъекцироваться, вдыхаться или выкуриваться, часто в смеси с другими наркотиками. Он вызывает психомоторное возбуждение, нередко с агрессией, и служит причиной убийств и самоубийств.

Гистологическая картина отравления наркотиками включает признаки острого нарушения гемодинамики, иногда признаки фибрилляции желудочков сердца. В ткани головного мозга обнаруживают признаки острого повреждения нейронов (набухание, ишемические изменения нейронов коры и тяжелые изменения набухших нейронов подкорковых ядер и ствола с умеренными явлениями сателлитоза).

В местах инъекционных повреждений выявляются лимфомакрофагальная ин-фильтрация дермы с примесью нейтрофильных и эозинофильных лейкоцитов, ее фиброз и признаки кровоизлияний: острых - в виде скоплений негемолизированных эритроцитов и старых - в виде внутри- и внеклеточно расположенных глыбок гемосидерина. В подкожной жировой клетчатке находят признаки хронического воспаления - поля фиброза и грануляционной ткани, густо инфильтрированные лимфоидными и макрофагальными клеточны-

- 239 -

ми элементами со значительной примесью нейтрофилов, а иногда и эозинофилов.

Признаки хронического поражения головного мозга включают скопления ли-пофусцина в нейронах подкорковых ядер, скопления микро- и олигодендро-глии в подкорковых ядрах, признаки демиелинизации в стволовых отделах головного мозга. Возможны также васкулиты, макро- и микроабсцессы в веществе головного мозга.

Изменения легких. Выявляются очаговый гемосидероз легких, очаговый пневмосклероз и явления бронхопневмонии, гранулемы типа инородных тел, при-чем макрофагальная реакция отмечается вокруг бледных кристалловидных масс.

Изменения сердца. Обнаруживаются дистрофические изменения кардиомио-цитов, диффузный кардиосклероз, иногда микроабсцессы в сердечной мышце на фоне диффузного продуктивного миокардита и деструктивных васкулитов.

Изменения печени проявляются картиной малоактивного хронического портального и лобулярного гепатита, часто с формированием лимфоидных фолликулов и примесью нейтрофилов и эозинофилов. Характерны выраженный фиброз, многочисленные порто-портальные соединительнотканые септы, а порой и формирующийся микронодулярный цирроз органа. В паренхиме наблюдается сочетание умеренной жировой дистрофии гепатоцитов с гиалиново-капельной, гидropической и очаговым липофусцинозом. Типичны для наркоманов также эпителиоидноклеточные гранулемы в ткани печени.

Изменения почек заключаются в картине мембранозной гломерулонефрита.

Изменения органов иммунной системы. В ткани лимфатических узлов и в селезенке - фолликулярная гиперплазия с формированием светлых центров. В селезенке выявляется также гемосидероз, а при сепсисе - диффузный миелоз.

Изменения эндокринных желез. В щитовидной железе происходит перестройка гистоархитектоники по типу анизотеллюлоза с формированием макро-мик-рофолликулярного зоба, выявляются гистологические признаки низкой функциональной активности органа (эпителий уплощен, коллоид при приготовлении препаратов растрескивается, интенсивно воспринимая кислые красители).

В надпочечниках - узелковая перестройка коры надпочечников, дополнительные экстракапсулярные дольки, а также атрофия и делипидизация клеток коры, соответствующая темпу смерти и фазе истощения генерализованного адаптационного синдрома.

Тестикулы уменьшены в размерах, результаты пробы на состоятельность сперматогенеза отрицательные. Гистологически - угнетение сперматогенеза с наличием в канальцах лишь сперматогониев и сперматоцитов 1-го, реже 2-го порядка, без более зрелых форм. Характерно обнаружение достаточно крупных комплексов лейдиговых клеток в интерканаликулярной строме. Многие из них - с признаками липофусциноза.

Отравления грибными ядами

Действие грибных ядов на организм. Наиболее токсичны грибные яды групп-ы аманитинов и фаллатоксинов. Бледная поганка (*Amanitaphalloides*), а также мухомор вонючий (*Amanita virosa*), мухомор белый, или весенний (*Amanita verna*), иногда паутинник оранжево-красный (*Cortinarius orellanus*) и паутинник красивейший (*Cortinarius speciosissimus*) содер-

- 240 -

жат не менее 10 ядовитых бицикли-ческих полипептидов (производных индола) сходного строения, которые разделяются на 2 группы: аманитины и фаллоидины. Наиболее токсичен их них 7а 0-аманитин, нарушающий биосинтетические процессы в клетках. 7а 0-Аманитин вызывает некроз паренхимы почек и особенно печени. Гепатотоксическое действие оказывают и фаллоидины, а один из них, фаллолизин, способен также вызывать гемолиз.

Орелланин. токсин грибов *Cortinarius orellanus*, *Cortinarius speciosissimus* и других паутинников, обладает выраженным нефротоксическим эффектом.

Главным токсином строчков (*Gyromitra esculenta* и близкие виды) раньше считалась так называемая гелвелловая кислота. Новые исследования показали, что такого вещества не существует, а имеется смесь органических кислот. Токсичными свойствами обладает гиромитрин. разрушающийся при сушке на открытом воздухе, но не при кипячении. Его содержание в строчках может колебаться от смертельных до практически безвредных доз. Действие гиромитрина сходно с таковым аманитинов и фаллоидинов, но больше выражен гемолитический эффект.

Буфотенин и производные иботеновой кислоты (трихоломовая кислота, мусцимол и мусказон), содержащиеся в волоконнице Патуйяра (*Inocybe patouillardii*) и мухоморах красном (*Amanita muscaria*), порфирином (*Amanita porphyria*) и пантерном (*Amanita pantherina*), вызывают острый психоз с галлюцинациями, коллапс и кому. Такие отравления могут привести к смерти. Псилоцибин. биоцистин и норбиоцистин. выделенные из грибов рода *Psilocybe* и некоторых строфарий и паутинников, также вызывают галлюцинации и опьянение, но к смертельному исходу приводят редко.

Алкалоиды мускарин и мускаринин - наиболее токсичные вещества из грибов *Amanita muscaria*, *Amanita porphyria* и *Amanita pantherina*, а также из свинушки тонкой (*Rhizoglyphis nivoides*), являются м-холиними-тиками.

Гиосциамин и скополамин (*Amanita pantherina*, *Amanita porphyria*) оказывают атропиноподобное действие.

Клиническая картина. Для отравлений грибами, содержащими аманитины и фаллоидины, характерен длительный скрытый (бессимптомный) период, составляющий в среднем 12ч. Затем развиваются явления острого гастроэнтерита с жадой, неукротимой рвотой, кишечной коликой, холероподобной диареей с примесью крови, тоническими судорогами икроножных мышц, коллапсом и олигурией. Через 1 - 3 сут увеличивается печень, присоединяются желтуха и печеночная недостаточность, возникают судороги и развивается кома.

Сходную картину вызывают грибы, содержащие гиромитрин, но клинические проявления возникают уже через 6 - 10 ч после их употребления. Явления гастроэнтерита также выражены меньше, но к паренхиматозной желтухе (связанной с гепатотоксическим действием) почти всегда присоединяется гемолитическая (рис. 59, см. вклейку). В большей степени вы-

ражены слабость, головная боль и увеличение печени; кроме того, увеличена селезенка.

Отравление грибами, содержащими орелланин, также отличается длительным латентным периодом (2 - 21 день); проявляется желудочно-кишечными расстройствами и болью в спине, на фоне чего развивается острая почечная недостаточность.

- 241 -

Холинергический синдром при наличии в грибах мускарин возникает через 0,5-2 ч после употребления грибов и включает слюно- и слезотечение, потливость, тошноту и рвоту, обильный водянистый стул, сужение зрачков, брадикардию.

Холинолитический синдром также возникает быстро и включает сухость слизистых оболочек, затруднение глотания, повышение температуры, тахикардию, расширение зрачков, светобоязнь.

После употребления грибов, содержащих галлюциногены, а также гисоциамин и скополамин, возможны эйфория, психомоторное возбуждение, бред и галлюцинации. Если грибов было съедено много, развиваются судороги и кома.

Прочие несъедобные грибы (млечники с едким соком, сатанинский и желчный гриб, рядовка тигровая и белая, опенок серно-желтый и кирпично-красный, ложнодождевик) вызывают только острый гастроэнтерит, крайне редко приводящий к смертельному исходу.

Навозник серый (*Coprinus atramentarius*) и близкие к нему виды ядовиты только при употреблении со спиртными напитками, поскольку их токсин нерастворим в воде, но растворяется в спирте.

Смерть при отравлениях грибами ядами может наступить вследствие дегидратации и нарушений ионного баланса, а также от острой печеночной или почечной недостаточности.

Патоморфологическая картина. Трупное окоченение выражено слабо или отсутствует. Отмечается дегидратация (западение глазных яблок, снижение тургора кожи, ее сухость и т.д.). Обнаруживаются также признаки быстрой смерти по типу асфиксии (кровоизлияния под серозными и слизистыми оболочками, отек легких и т.д.). Возможны желтуха и увеличение печени, ее ткань на разрезе желтого цвета. Кровь иногда находится в состоянии гемолиза; в этом случае характерно увеличение селезенки.

Частицы грибов могут обнаруживаться в рвотных массах и содержимом желудка; в этом случае целесообразно их микологическое исследование. В настоящее время разработаны методы обнаружения ос-аманитина в крови и моче, однако на практике они не применяются из-за высокой стоимости.

Гистологическая картина. Определяются жировая дистрофия миокарда, эпителия почек, гепатоцитов и поперечнополосатых мышечных волокон, токсический гепатит (иногда массивный некроз печени) и некротический нефроз. При наличии гемолиза выявляется также картина гемоглобинурийного нефроза.

2 Пищевые отравления и токсикоинфекции

Пищевые токсикоинфекции связаны с употреблением в пищу продуктов, инфицированных патогенными бактериями (чаще сальмонеллами). Заболевания, вызванные бактериальными токсинами, накопившимися в пищевых продуктах (например, ботулизм), относят к пищевым отравлениям. В судебно-медицинской практике ботулизм и в меньшей степени другие пищевые отравления и токсикоинфекции имеют значение в основном для дифференциальной диагностики.

Ботулизм вызывается токсином палочки ботулинуса, которая относится к анаэробам и потому чаще размножается в баночных консервах.

- 242 -

Клиническая картина. Спустя 1 сут после употребления продуктов, содержащих ботулотоксин, возникают рвота и слабость, возможна субфебрильная температура. Характерны отсутствие болей, запор со вздутием живота и неврологические симптомы - косоглазие, двоение в глазах, за-

тем нарушение глотания и речи. Дыхание затруднено.

Смерть при отравлениях ботулотоксином наступает от паралича дыхательного центра через несколько дней (иногда часов) после употребления продуктов, содержащих ботулотоксин.

Патоморфологическая картина. При исследовании трупа выявляется картина быстро наступившей смерти по типу асфиксии. Особое внимание следует уделить гистологическому исследованию ядер черепно-мозговых нервов, где повреждение нейронов выражено в наибольшей степени. Для диагностики используют биологический метод выявления ботулотоксина (заражение животных) и санитарно-гигиеническое исследование остатков пищи.

Гистологическая картина неспецифична и сводится к признакам острого повреждения нервной системы и дистрофии паренхиматозных органов.

- 243 -

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

11.1. МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОРУДИЯ ТРАВМЫ

Идентификация - установление тождества различных явлений, предметов и лиц по их индивидуальным особенностям.

Криминалистическая теория идентификации основывается на общих принципах отождествления объектов по проявлениям их свойств, изучаемым специальными научными методами. Идентификация предмета, которым причинено повреждение (орудие травмы), основывается на методах трассологии.

Трассология - раздел криминалистики, изучающий закономерности слеодообразования и свойства следов с целью идентификации объекта, оставившего следы.

След - это совокупность изменений предмета, возникших при его взаимодействии с другим предметом. В частности, механическое повреждение - это след механического взаимодействия орудия травмы с телом или предметом одежды. По особенностям повреждений можно установить тождество между объектом, оставившим следы на месте происшествия, и одним из предполагаемых орудий травмы.

Следы подразделяются на объемные (деформации, отображающие форму и размеры слеодообразующего предмета) и поверхностные (следы-наложения, например, частицы материала орудия травмы на краях раны или кровь на орудии травмы). По механизму образования следы подразделяют на статические (следы-отпечатки) и динамические (следы скольжения-трассы).

Идентификация орудия травмы производится посредством сравнения его признаков, отобразившихся в повреждениях на теле и одежде, с признаками представленного на экспертизу орудия, определяемыми по экспериментально полученным следам.

Идентификационные признаки - свойства, по которым проводят отождествление. Общие (групповые) признаки (масса, форма, размеры, химический состав, степень заточки лезвия и т.д.) позволяют установить принадлежность идентифицируемого объекта к определенной группе предме-

- 244 -

тов, а частные (индивидуальные) признаки (деформации, выступы и вмятины определенной формы, ширины, глубины и локализации) отличают его от большинства или от всех остальных объектов этой группы.

Таким образом, существует несколько качественных уровней результата идентификации: видовое (например, острый предмет), групповое (топор), узкогрупповое (туристический топор) и индивидуальное (топор, представленный на экспертизу) отождествление. Уровень идентификации зависит от набора объектов, их пригодности для различных методов исследования и от их информативности. Так, по разрубку кости с наличием на одной из стенок трасс в виде параллельных валиков и борозд обычно удастся установить конкретное орудие, тогда как повреждения мягких тканей организма недостаточно отображают индивидуальные признаки орудия и позволяют установить только его вид (например, твердый тупой предмет).

Для установления индивидуальной принадлежности объекта исследуемые признаки должны быть устойчивыми, достоверно определяемыми и независимыми друг

от друга, а их совокупность - неповторимой. Чем реже признак встречается в группе объектов, тем выше его идентификационная значимость.

Объекты идентификации должны изучаться в последовательности, максимально обеспечивающей их сохранность, наибольшую эффективность применения способов и методов, а также гарантирующей объективность оценки результатов. Применяемый способ исследования не должен влиять на те свойства объектов, которые могут быть изучены другими способами, а если это невозможно, то следует начинать с наименее изменяющих объект методов, а способы, разрушающие объекты, применять в последнюю очередь.

Отождествление возможно лишь при условии, если исследованию доступны и сам предмет, который идентифицируют, и его следы, на основании которых решают вопрос о тождестве. Поэтому исследованию подлежат две группы объектов: предполагаемые орудия травмы (следообразующие предметы) и идентифицирующие объекты, происхождение которых от конкретного предмета достоверно известно: повреждения тела и одежды; инородные наложения и включения в теле и одежде; образцы биологических жидкостей, выделений и тканей; объективные отображения следов (описания, фотографии, слепки и др.).

Процесс идентификации включает анализ - изучение каждого отдельного свойства идентифицируемого объекта различными методами и синтез - сопоставление всей полученной информации и-создание целостного представления об объекте, на основе которого и решается вопрос о тождестве. Совпадение отдельных признаков не дает оснований для положительного идентификационного вывода, но совпадение всех или многих признаков при отсутствии существенных различий позволяет надежно идентифицировать орудие травмы.

Для правильной оценки признака следует выявлять условия, которые могли вызвать возникновение, изменение или исчезновение этого признака, т.е. механизм образования следа. Кроме того, для учета возможности изменения следообразующих объектов и следов необходимо подразделение идентифицируемых признаков на изменяемые и относительно неизменяемые (сохраняющиеся в период между исчезновением и обнаружением). Так, микрорельеф поверхности разруба кости более устойчив, чем поверхности разреза хряща (она подвержена высыханию). Для точной идентификации необходимо применение комплекса методов для оценки каждого признака.

- 245 -

Способы сравнительного исследования: сопоставление - помещение объектов или их моделей в одно поле зрения и их визуальная оценка (сводная таблица признаков, сравнение фотографий, описаний и т.д.); совмещение (скольжение) ~ перемещение объектов или их отображений относительно друг друга в одной плоскости до совпадения контуров; наложение орудия на след или одного изображения на другое с целью выявления совпадения контуров; репераж - сравнение с помощью графических построений и разметки идентификационных признаков на изображениях (с использованием координатной сетки и др.).

Для идентификации орудия травмы изучают повреждения не только на теле, но и на одежде. При огнестрельных ранениях на одежде оседают копоть и порошинки, при колотых повреждениях образуется ободок обтирания, тупые твердые предметы с загрязненной поверхностью оставляют следы-наложения (например, следы от протектора колеса автомобиля). Для выявления металлизации можно использовать реакцию Перлса, метод цветных отпечатков и спектральный анализ. Для выявления деталей повреждений одежды используют микроскопию.

Так, при исследовании повреждений, причиненных колюще-режущим орудием, минимальную длину клинка устанавливают по глубине раневого канала с учетом возможного смещения тканей, конфигурацию клинка - по форме раневого канала, остроту конца и лезвия - по свойствам краев повреждений (если лезвие хорошо заточено, края разреза ровные, нити и волокна одежды рассечены на одном уровне, при гистологическом исследовании раны эпидермис резко обрывается у ее краев; если лезвие притуплено, имеет зазубрины, то края повреждений на теле и одежде неровные,

нити пересечены на разных уровнях, разорваны, отдельные нити вытянуты из ткани, при гистологическом исследовании раны эпидермис у ее краев завернут внутрь); наличие органичителя определяют по вдавлениям у концов разреза и по краям от него; ржавчину на клинке и особенности его химического состава можно выявить посредством химического, микроскопического или спектрального исследования краев повреждений. Индивидуальное отождествление проводят при исследовании динамических следов на плоскостях рассечения костей; при исследовании предполагаемого орудия можно обнаружить на нем текстильные волокна, сходные с волокнами одежды потерпевшего, а также кровь и клеточные элементы поврежденных тканей тела, по которым можно установить пол и группу крови, а путем гентипоскопии - идентифицировать личность потерпевшего.

11.2. МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ Идентификация личности

Личность (в медико-криминалистическом смысле) - человек, имеющий уникальный комплекс биологических и психических свойств, а также определенный социальный и юридический статус, зарегистрированный в соответствующих документах. Идентификация личности - установление тождества обнаруженного неизвестного человека с разыскиваемым. Наибольшее значение установление личности имеет при обнаружении трупа неизвестного, но оно проводится и в отношении живых лиц, если это подозреваемые в совершении преступления, скрывающие свое имя, больные, состо-

- 246 -

яние которых не позволяет выяснить их личность (например, при амнезии), заблудившиеся или похищенные малолетние дети.

Судебно-медицинская идентификация личности заключается в исследовании и сопоставлении двух видов объектов - неопознанных останков людей и сравнительных материалов по разыскиваемым лицам (рис. 60, см. вклейку). Теоретические основы идентификации личности включают криминалистическую теорию идентификации и судебную антропологию, изучающую возрастные, половые, расовые, индивидуальные и прочие различия людей.

Судебно-медицинская идентификация личности принципиально отличается от других видов криминалистической идентификации тем, что при ней неизвестный объект выступает в роли идентифицируемого, а сравнительные материалы на разыскиваемого (известного) человека служат идентифицирующими объектами.

Различают групповые признаки личности (пол, раса, возраст, длина тела, группа крови) и индивидуальные - татуировки, врожденные аномалии развития, последствия перенесенных операций, травм и болезней и т.д.

Идентификация личности погибшего и подозреваемого начинается с осмотра места происшествия. Осмотр должен сопровождаться поиском объектов биологического происхождения (выбитых зубов, пятен крови, волос и т.д.) и оброненных вещей, снятием растительного покрова и использованием детектора металлов (например, пуля при разложении и скелетировании трупа скорее всего будет обнаружена на земле под телом).

Наружный осмотр трупа неизвестного на месте обнаружения включает описание внешности по правилам словесного портрета с указанием всех особых примет (последствия перенесенных операций, родимые пятна, протезы, татуировки, бородавки и т.д.), точное описание состояния зубов, одежды и других вещей, снятие отпечатков пальцев и фотографирование трупа.

Словесный портрет - точное стандартизированное описание элементов внешности (рис. 61).

Поскольку тело уже никогда не будет в столь сохранном состоянии, как во время первого осмотра, должны быть сфотографированы черты лица, татуировки, шрамы и другие отличительные признаки (рис. 62, см. вклейку). Для придания вида, близкого к прижизненному, предварительно производят туалет головы трупа (удаление крови и загрязнений, причесывание, подкрашивание губ и т.д.). При необходимости осуществляют реставрацию - восстанавливают и закрепляют анатомическое положение сломанных костей, сшивают края кожных повреждений.

Главным методом судебно-медицинского исследования трупов, подлежащих идентификации, является подробный наружный осмотр, включающий описание одежды, обуви и других личных вещей идентифицируемого. В каждом случае обнаружения неопознанного трупа необходимо проводить аутопсию, включающую подробное описание содержимого полых органов. Внутреннее исследование позволяет установить отсутствие органов в результате хирургической операции, пороки развития и признаки заболеваний, данные о которых можно найти в прижизненных медицинских записях. Кроме того, аутопсия необходима, чтобы определить причину и характер смерти.

- 247 -

Рис. 61.Словесный портрет.

- 248 -

При отсутствии документов, удостоверяющих личность, главным способом идентификации становится визуальное опознание неизвестного родственниками или сослуживцами пропавшего без вести лица.

Опознание - следственное действие, которое проводится по научно обоснованной методике в порядке, предусмотренном законодательством. Данный метод идентификации бывает недостаточно надежным или непригодным для использования при следующих обстоятельствах: 1) если нет людей, которые знали данного человека и могли бы его опознать; 2) если опознающие лица заинтересованы в результатах опознания (сокрытие убийства, получение наследства или страховой суммы); 3) если прижизненные и посмертные повреждения и поздние трупные изменения настолько изменили внешность человека, что его труп не удастся опознать; 4) если внешность была искусственно изменена (с развитием косметологии и пластической хирургии такие ситуации участились); если в качестве объектов исследования используются части трупа, небольшие фрагменты тканей, выделения и т.д.

Кроме того, в условиях стресса возрастает вероятность ошибки опознавателей, особенно если цвет глаз и волос погибшего сходен с этими характеристиками их родственника или если последний раз они видели опознаваемого давно и его внешность изменилась (из-за возраста или вследствие перемен в образе жизни).

Трудно идентифицировать останки, подвергшиеся значительным повреждениям, обгоранию, расчленению (криминальному или при массовых катастрофах), поздним трупным изменениям или скелетированию. Особые сложности возникают при исследовании мелких фрагментов тканей, обнаруженных на месте происшествия и на различных предметах, орудиях преступления, одежде и т.д. Однако даже хорошо сохранившийся труп трудно отождествить, если погибший не являлся местным жителем или жил в крупном городе. В случае отсутствия близких родственников и друзей часто отсутствует заявление о внезапном исчезновении человека, которое могло бы стать отправной точкой для идентификации. В этом случае для опознания трупа проводят его предъявление местным жителям, а также фотографирование (после туалета трупа и реставрации его лица в морге) с показом снимка по телевидению или публикацией в газете, чтобы привлечь возможно большее число граждан к идентификации.

Для установления подозреваемых в совершении преступлений используется фоторобот - приблизительный портрет разыскиваемого в виде фотомонтажа, составленного по показаниям свидетелей из фрагментов фотографий разных людей с теми же признаками внешности, что и разыскиваемый. Другие способы установления личности преступника относятся к сфере судебной антропологии.

В случаях массовой гибели людей для визуального их опознания производится видеосъемка трупов (во всех возможных проекциях, которые могут встретиться на фотографиях предполагаемых погибших), и видеоматериалы рассылаются для предъявления родственникам; это позволяет проводить опознание даже при отдаленном их проживании, создает возможность отсроченного опознания погибших и снижает воздействие психотравмирующего фактора на опознавателей и экспертов. Завершением процедуры является очное опознание с вызовом родственников.

Однако таким путем установить личность погибшего не всегда удается, при этом возрастает значение медико-криминалистических идентификационных исследований.

Наличие биологических объектов (например, фрагментов костей) определяют при исследовании грунта и золы. Природу спорных образцов ткани помогает установить рентгенографическое или микроскопическое исследование. Костные фрагменты люминесцируют при УФ-облучении в затемненном помещении. При подозрении на сожжение трупа золу исследуют с помощью эмиссионного или ИК-спектрального анализа (зола трупа и топлива различается по содержанию фосфора).

Тканевую принадлежность биологических объектов определяют в процессе исследования вещественных доказательств с указанными объектами. Макро- или микроскопическим методом решают вопрос о наличии костной или иной ткани; для костной ткани указывают ее вид - губчатая или пластинчатая, а также вид кости - плоская, короткая трубчатая, длинная трубчатая, и, если возможно, конкретную кость. Сложности возникают при установлении видовой принадлежности останков, особенно мелких фрагментов (например, нередко кости мелких животных принимают за кости детей, а более крупных - за кости подростков).

Сравнительно-анатомический метод позволяет выявить особенности строения костей и зубов, характерные исключительно для человека или для животных. Установить видовую принадлежность останков также помогает исследование сохранившихся волос.

Видовая диагностика фрагментов компактного вещества костной ткани возможна путем микроскопии их шлифов, в том числе при сожжении до черного и серого каления. Для компактного вещества костной ткани животных характерны расположение остеонов параллельно поверхности кости, сохранение во вставочных пластинках фрагментов грубоволокнистой костной ткани и фрагментов первичных остеонов, наличие фолькмановских сосудистых каналов в остеонах и в грубоволокнистой костной ткани, а для человека - разнообразие форм остеонов, их многократные перестройки, полное замещение грубоволокнистой костной ткани и первичных остеонов вторичными у взрослых, наличие фолькмановских каналов только в общих пластинках. У человека больше диаметр остеонов и их каналов. Количество лакун на единицу площади сечения костной ткани у человека меньше, чем у животных, но лакуны крупнее. Кроме того, методом микрорентгенографии определяют степень минерализации микроструктур: делают рентгеновский снимок поперечного шлифа кости на близком расстоянии и исследуют под микроскопом или на Позитивных фотографиях с увеличением изображения. У животных отмечается равномерно высокая степень минерализации микроструктур, у человека она различна в разных остеонах.

Установить принадлежность губчатых костей человеку или животному можно по содержанию в них макро- и микроэлементов путем эмиссионного спектрального анализа. В частности, наличие в костной ткани бария достоверно исключает принадлежность останков человеку.

При значительных повреждениях и фрагментации целесообразно использовать молекулярно-генетические и серологические методы видовой диагностики. При этом выявляются видоспецифичные гены или белки. Последние определяют иммунологическими методами, включая иммунофлуоресцентный, изоферментный и хроматографический, а также различные варианты реакции преципитации.

Состояние костной ткани, степень разложения мягких тканей влияют на определение давности захоронения.

Определение антропометрических признаков. Длину тела (рост) и конституциональный тип обязательно определяют при наружном осмотре неизвестного трупа. При этом пользуются методиками измерения, разработанными в антропологии.

При исследовании скелетированных трупов длину тела определяют по данным остеометрических исследований. Каждая кость в процессе развития

сохраняет определенное соотношение с общей длиной тела. Наиболее информативно измерение длинных трубчатых костей; у детей существует также корреляция между размерами коротких трубчатых костей и ростом. Методики определения роста по данным этих измерений представлены в виде таблиц, диагностических коэффициентов и расчетных формул.

Судебно-медицинская соматология - новое направление в идентификации личности. Это комплекс методов исследования размеров различных сегментов тела человека для определения его прижизненных характеристик, в том числе размеров предметов одежды, обуви, головного убора, что позволяет говорить о принадлежности их конкретным лицам. Имеются также методы, позволяющие установить пол, возраст, длину тела человека по данным измерения частей скелета и даже фрагментов отдельных костей.

Разработаны методы диагностики массы тела по данным исследования золы, оставшейся после сожжения трупа. Однако для этого необходимо представить на исследование всю образовавшуюся золу.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА

Определить возраст детей и подростков можно путем измерения их роста и окружности грудной клетки (а у девушек - еще и размеров таза), по краниометрическим данным, степени выраженности вторичных половых признаков, а также по обнаружению на рентгеновских снимках центров окостенения и степени синостозирования.

Синостозирование - слияние эпифизов с диафизами и прекращение роста. В разных костях этот процесс происходит в разное время, а его завершение обычно совпадает с окончанием полового созревания (16-18 лет). Определение возраста основано на закономерностях синостозирования. пример, в проксимальном эпифизе бедренной кости оно наступает раньше чем в дистальном; определяется оно также по наличию или отсутствию эпи-физарной пластинки - зоны хряща, разделяющей костную ткань метафиза и эпифиза и хорошо заметной на рентгенограммах и на распиле кости.

Прорезывание зубов у детей происходит в определенном порядке, что дает возможность определить их возраст с точностью до нескольких месяцев (табл.1). Дополнительно можно исследовать рентгенографически стадии развития не-прорезавшихся зубов.

У взрослых возраст определяют по внешним признакам - возрастным особенностям кожи. К 30 годам кожа приобретает слегка желтоватый оттенок после 40 лет уменьшается ее эластичность, с 50-55 лет она становится сухой усиливаются ее пигментация и ороговение эпидермиса. К 60 годам кожа теряет эластичность, складки с тыльной стороны кисти расп-

- 251 -

Таблица 1. Сроки прорезывания зубов

Возраст, мес	Молочные зубы
6-8	Центральные резцы
8-12	Боковые резцы
12-16	Первые коренные
16-20	Клыки
20-30	Вторые коренные
Возраст, годы	Постоянные зубы
5-8	Первые большие коренные
6-10	Средние резцы
8-14	Боковые резцы
9-15	Клыки
9-14	Малые коренные
До 16	Вторые коренные
18	Хотя бы один зуб мудрости
21	Второй зуб мудрости

равляются медленно или сохраняются. С возрастом кожа утолщается, на ней появляются морщины -вначале в области носогубных складок (в 18-20 лет), в 25-30 лет - у наружных углов век и позади ушей, к 30-35 годам

- на шее. В 35-45 лет становятся заметными морщины, расходящиеся веером от наружных углов глаз, после 50 лет - на кистях рук и мочках ушей, к 55-60 годам - на подбородке, в области переносицы, на верхней губе. Поседение волос и облысение обычно начинается с 35 лет, однако эти признаки могут отсутствовать у пожилого человека или появиться у относительно молодого.

Оценка возраста разложившихся и скелетированных останков требует специальных методов исследования.

Диагностика возраста по степени облитерации швов черепа. Для определения возраста череп должен быть вскрыт. Процесс зарастания черепных швов начинается с внутренней поверхности черепа и идет кнаружи. Закрывание швов начинается между 20 и 30 годами, сначала в венечном и стреловидном швах; последним зарастает затылочный шов.

Значимых этнотерриториальных и расовых различий в динамике закрытия швов черепа нет, но есть половые различия, поэтому когда невозможно достоверно определить половую принадлежность черепа, используют системы уравнений и для мужской, и женской совокупностей, а полученные результаты усредняют. Диагностика возраста по краниометрическим показателям и степени инволюции черепа. Мозговой и лицевой отделы черепа имеют тенденцию к увеличению с возрастом, особенно в ширину. Показате-

- 252 -

ли высоты лица и нижней челюсти, наоборот, уменьшаются, причем вне зависимости от степени потери зубов (по-видимому, данный эффект объясняется акселерацией). Кроме того, с возрастом развиваются атрофия альвеолярных отростков челюстей, истончение костей черепа, нарастает их порозность, появляются костные разрастания по краям суставов и в местах прикрепления мышц.

Диагностика возраста по микроструктуре костей. В течение жизни структура костной ткани индивида непрерывно перестраивается под влиянием изменяющихся механической нагрузки, минерального обмена в организме, и вследствие регенерации костной ткани в связи с изнашиванием ее структурных элементов. Следы повторных циклов перестройки сохраняются в микроструктуре костей; степень изменений зависит от количества этих циклов в изучаемой анатомической области.

На этой зависимости основан метод количественного изучения гистологических признаков возрастной перестройки и определения возраста по степени выраженности этих признаков. Признаки возрастной перестройки костей являются общими для всех народов мира и почти не зависят от условий захоронения и степени разрушения кости; микроструктура костной ткани не имеет существенных половых различий. Однако необходимым условием является определение анатомической локализации исследуемого фрагмента кости.

В настоящее время применяется автоматизированный метод определения возраста человека по данным количественного гистологического исследования костной ткани III ребра из зоны перехода костной ткани в хрящевую, диафиза и нижнего эпифиза большеберцовой кости. Для измерений используется компьютерная система анализа изображений, включающая микроскоп, видеокамеру, плату цифровой кодировки видеосигналов и компьютер с программами, позволяющими определять количество микроструктур костной ткани в поле зрения, их линейные размеры и площадь. Измеряют набор параметров гистологических препаратов костной ткани. При определении возраста человека используются многомерные регрессионные уравнения, разработанные в результате статистического анализа количественных данных, описывающих костную ткань индивидов с достоверно известным возрастом.

У детей и подростков в процессе роста увеличивается толщина трабекул губчатой костной ткани, внутренних генеральных пластинок диафизов длинных трубчатых костей и кортикального слоя ребра, а также плотность остеонов в последнем, что объясняется преобладанием остеогенеза над остеорезорбцией. Для детей характерны тонкие, но многочисленные костные балки.

В возрасте 18-50 лет костная система в основном сформирована, поэтому наиболее значительно изменяются структуры, перестройка которых

связана с адаптацией к изменениям механической нагрузки и минерального обмена (остеоны, гаверсовы каналы, внутренние и наружные генеральные пластинки диафизов длинных трубчатых костей). Интенсивный остеогенез продолжается только в ребре, что отражается в динамике его параметров. Четыре слоя реберного хряща (покоящийся, пролиферирующий, созревающий и фрагментированный хрящ) отчетливо дифференцируются в среднем до 30 лет, после чего практически перестают различаться, и вся хрящевая ткань приобретает строение покоящейся.

После 50 лет на первый план выходит динамика параметров, отражающих преобладание осте-орезорбции: нарастает плотность остеонов с перестроением центрального отделом в диафизах длинных трубчатых костей, постепенно уменьшаются толщина кортикального слоя ребра и плотность остеоцитов в нем. Кроме того, в этой группе в связи с ростом числа циклов ремоделирования продолжает увеличиваться общая плотность остеонов в диафизах длинных трубчатых костей

Диагностика возраста по данным рентгенографического исследования костной ткани. Прежде всего оценивают степень дегенеративных изменений костей и суставов. До 30 лет сохраняются видимые границы между сегментами грудины, затем происходит их синостозирование, и границы сегментов перестают определяться.

Прогрессирующая оссификация передних концов ребер в области реберных хрящей коррелирует с реальным возрастом с точностью до 5-8 лет. Детали кромки поверхности лобкового симфиза также позволяют определить возраст с точностью до 5 лет, особенно у мужчин.

Возрастные изменения скелета кисти начинают появляться довольно рано - около 25 лет. Ведущими критериями старения являются остеофиты (апио-стозы - костные разрастания на концах дистальных фаланг, а также узлы на основаниях фаланг), остеопороз и сужение щели межфаланговых суставов. В первую очередь признаки возрастной трансформации в виде апиостозов проявляются на дистальных фалангах кисти. В следующие 10 лет формируются новые признаки - сужения суставных щелей и разрастания на диафизах средних фаланг. Возрастные маркеры в интервале 40-50 лет - появление узлов на суставных площадках и увеличение числа разрастаний на диафизах проксимальных фаланг. В возрасте 50-60 лет происходит значительное, почти скачкообразное накопление всех возрастных изменений. Для повышения точности оценки биологического возраста в уравнениях множественной регрессии используются денситометрические исследования - определение оптической плотности рентгенограмм кисти.

Диагностика возраста по физическим свойствам костной ткани. ИК-спектро-скопия позволяет определить возраст костного вещества. Для этого, помимо соотношения макро- и микроэлементов костной ткани, необходимы измерения плотности и твердости костей.

ДИАГНОСТИКА ВОЗРАСТА ПО СОСТОЯНИЮ ЗУБОВ

Существуют 2 признака, по которым можно судить о бесспорной принадлежности исследуемого зуба лицу до 20 лет: 1) зернистость дентина у верхушки зуба (множественные фрагментации дентина; к 20 годам они становятся единичными); 2) отсутствие изменений пульпы при выраженном кариесе (в возрасте старше 20 лет отмечаются петрификация и фиброз).

Для определения возраста наиболее информативно исследование верхнего клыка, наименее - первого верхнего премоляра. Резцы стираются быстрее, чем коренные зубы. Зубы верхней челюсти имеют большее диагностическое значение, чем нижней. Помимо позиции зуба, при оценке его возрастных изменений следует учитывать пол, расу, прикус, патологию зубов и имевшие место зубоврачебные вмешательства.

Стирание зубов может начаться уже в 13 лет (табл. 2).

С 21 года до 30 лет продолжается формирование зубов - увеличивается объем дентина (стирание коронки в этот период компенсируется продолжающимся развитием зубов), до 50 лет происходит постепенное уменьшение объема полостей за счет отложения вторичного дентина, после 50 лет состояние зубов вновь относительно стабилизируется из-за потери

Таблица 2. Возрастные изменения зубов

Возраст, годы	Степень стирания зубов
13-25	Стирание эмали
30-35	Стирание бугорков
35-50	Стирание дентина
35-60	Стирание затрагивает нервный канал
50 и старше	Зона стирания занимает все сечение коронки

части из них и уменьшения нагрузки на остальные. С возрастом увеличивается степень дистрофии пародонта. На недекальцинированных шлифах зубов начинают выявляться очаги резорбции зубных корней (сначала в виде лакун в цементе, потом - в дентине).

С годами закономерно увеличивается количество колец в цементе зубов, что также используют для определения возраста.

Помимо микроскопического исследования шлифов зубов, применяется увеличение рентгеновских снимков с измерением объемных показателей различных структур и их оптической плотности. В наибольшей мере с возрастом связаны деформация и уменьшение в объеме пульповой полости и ее рогов, деформации ее поверхности и корневого канала, гиперцементоз корня, клиновидные углубления у шейки зуба, петрификация пульпы, зоны деминерализации дентина, кистевидная перестройка дентина верхушки корня.

Способ определения возраста методами молекулярной генетики основан на количественной оценке делеции 4977-Ьр митохондриальной ДНК в ткани скелетных мышц. Количество этих делеции в различных тканях с возрастом ре-личивается, однако в мышечной этот процесс особенно выражен, поэтому ее исследование дает наиболее точные результаты.

Гетерометрия возрастных изменений - это неодинаковая степень их выраженности в разных анатомических областях. Гетерохронность - различие темпов изменения тканевых структур, что используется для определения возраста различных органов и тканей; результат усредняется, чтобы ошибки, вызванные ускоренным старением одних тканей и замедлением - других, компенсировались.

Диагностика пола и расы нередко проводится одними и теми же методами - по размерам костей и их крупных фрагментов, по данным исследования зубов и т.д. Поэтому данные характеристики рассматриваются совместно. В частности, современные компьютерные технологии позволяют производить автоматизированную диагностику расы и пола неизвестного на основе комплекса кра-ниометрических показателей, включая абсолютные и относительные характеристики лицевого и мозгового отделов черепа. Все краниометрические показатели делятся на расово- и полонейтральные (не зависят от пола и расы); расово-диагностические полонейтральные (зависят только от расы); полодиагностические расовонейтральные (зависят только от пола); расово-полодиагностические (зависят и от расы, и от пола).

- 255 -

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛА

Определить пол трупов, подвергшихся разложению или повреждению, по-^огают обнаружение при аутопсийном и гистологическом исследовании ост-татков ткани грудных желез, матки и предстательной железы, а также наличие контрацептивного устройства и(или) имплантатов груди в разложившейся тка-ни, установленное рентгенологическим способом. У женщин зона оссифика-ции в средней части реберных хрящей на рентгенограмме имеет вид однородной округлой области или клешни краба. Для мужчин ха-рактерны зона осси-фикации в виде швейцарского сыра и субперихондраль-ные <шпоры> вдоль верхней и нижней границы ребер.

Диагностика пола по остеометрическим признакам. Определение пола по костям возможно лишь после окончания формирования скелета. Используют данные, полученные при измерении костей - черепа, длинных трубчатых костей и таза. Например, диаметр головки плечевой кости, равный 47

мм и более, говорит о принадлежности мужчине, диаметр 43 мм и менее - женщине. Максимальный диаметр головки лучевой кости у женщины составляет 21 мм и менее, у мужчины - 24 мм и более. У мужчин вертикальный диаметр головки бедренной кости - 45 мм и более, у женщин - 43 мм и менее.

Диагностика пола по краниометрическим признакам. Размеры черепа могут не соответствовать полу из-за эндокринных и хромосомных заболеваний, обуславливающих низкий или высокий рост. Кроме того, краниометрическая диагностика пола более достоверна, если известны раса и расовый тип исследуемого, поскольку некоторые признаки зависят и от пола, и от расы.

Диагностика пола по краниоскопическим признакам. Половой диморфизм различных краниоскопических признаков (вторичных половых признаков рельефа черепа) неодинаков. Предложен перечень из 40 признаков. Однако минимальное их количество, при котором возможно достоверное определение пола, составляет у мужчин 11, у женщин - 9. Каждый признак допускает только 2 варианта оценки - наличие или отсутствие. При отсутствии соответствующих костных структур или затруднении определения признака его не принимают в расчет.

Наибольший половой диморфизм присущ таким признакам, как форма надпереносья (у мужчин дугообразно-выпуклое, у женщин уплощенное), форма надбровных дуг (у мужчин - выпуклые, распространенные, у женщин выпячивание выражено мало или отсутствует). Для мужчин характерны также углубленный корень носовых костей, бугор на лицевой поверхности скуловой кости и бугристость края углов нижней челюсти. У них резко выступает затылочный бугор, лоб скошен, темя округлое, сосцевидный отросток массивный, нижняя челюсть тяжелая и крупная, с вертикальным направлением ее восходящих ветвей, глазницы низкие, прямоугольные. У женщин затылочный бугор развит слабо, выражены лобные бугры, лоб вертикальный, темя плоское, сосцевидный отросток невелик, нижняя челюсть небольшая, с наклоненными восходящими ветвями, глазницы высокие, округлые (рис. 63, см. вклейку). Диагностика пола по одонтологическим признакам проводится по специальной формуле на основании измерения переднезаднего и мезиодистального размеров каждого зуба с учетом его локализации. - 256 - Цитологический метод диагностики пола для исследования крупных фрагментов тела, как правило, непригоден из-за разрушения ядер клеток в ходе трупных изменений.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЫ И РАСОВОГО ТИПА

Каждая раса характеризуется морфологическими особенностями, передающимися по наследству. Нередко удается также определить расовый тип - отнести исследуемого к одной из наиболее крупных ветвей европеоидной или монголоидной расы.

Расовую принадлежность человека можно определить путем исследования его волос, особенно если он кавказец или негроид. Волосы испанца, американского индейца и монголоида различить труднее.

Определение расовой принадлежности по скелету основывается на анатомическом описании и антропометрическом измерении черепа, таза, длинных трубчатых костей. Существует также методика определения расы по одонтологическим признакам.

Определение территории проживания индивида проводится на основе количественного анализа полос поглощения ИК-спектров костной ткани или золы трупа.

Определение антигенных свойств тканей. Выявление антигенов различной групповой принадлежности возможно в мелких фрагментах тканей (разработан метод выявления антигенов А, В и Н в костях, зубах и ногтях), в волосах. Теоретическую основу метода составляют данные о наследственном полиморфизме эритроцитарных, сывороточных, ферментных и лейкоцитарных антигенов человека.

Происхождение фрагментов от одного или более скелетов особенно важно установить в случае групповых захоронений. Смеси фрагментов скелетов разных лиц чаще обнаруживаются при одновременной массовой гибели людей, серийных убийствах, на старых кладбищах, при обнаружении массо-

вых захоронений. Основаниями для вывода о смешанном составе костей могут служить излишнее количество парных костей, позвонков, а также различия погибших по общим признакам (полу, возрасту и расе), по состоянию костной ткани. Используют сопоставление костей по поверхностям сочленения или переломов.

Разработан способ установления принадлежности фрагментов костей скелета и зольных останков одному или нескольким трупам на основе эмиссионного спектрального исследования.

Имеют значение также следы влияния внешних факторов, поверхности разделения костей, природа повреждений.

В ряде случаев установить личность помогают такие методы, как криминалистическое и трассологическое исследование предполагаемого орудия убийства и поверхностей разделения трупа, а также судебно-химическое исследование трупного материала (например, обнаружение этилового спирта). В странах с высокой распространенностью наркомании ценным идентифицирующим признаком считается доказанный факт употребления погибшим наркотиков. За рубежом с целью посмертной диагностики наркома-

- 257 -

нии применяется судебно-химическое определение содержания различных наркотических веществ в волосах и ногтях погибшего.

Индивидуализирующие признаки и общая характеристика каждого индивида исследуются методами, облегчающими сравнение отождествляемых и проверяемых объектов.

КРАНИОФАЦИАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ

Совокупность признаков внешности достаточно индивидуальна и устойчива в течение жизни, чтобы служить основанием для идентификации. Кроме того, фотоснимки пропавшего без вести являются наиболее доступным объектом сравнения. Идентификация живых людей по фотографии проводится экспертами-криминалистами, погибших – судебно-медицинскими экспертами. Краниофациальная идентификация личности осуществляется по признакам внешности путем сравнения фотографии разыскиваемого с фотографией трупа. В настоящее время для повышения объективности и скорости исследования используются компьютерные технологии. В частности, существуют компьютерные программы, способные реконструировать изменения черт лица с возрастом, что особенно важно, когда интервал между исчезновением и обнаружением человека достаточно велик, чтобы его внешность могла измениться.

В большинстве случаев на экспертизу представляются любительские фотоснимки недостаточного высокого качества и в различных ракурсах, что затрудняет сравнение. В этих случаях применяют компьютерные программы, которые позволяют моделировать изображение под различными углами к изображению на фотоснимке. Возможно также сравнение внешности трупа и лица на прижизненном фотоснимке по системе словесного портрета.

При идентификации скелетированных останков исследуется череп. На основании закономерных взаимосвязей строения черепа и мягких тканей головы возможно даже восстановление внешнего облика погибших по черепу методом графической портретной реконструкции. Однако на практике экспертиза идентификации личности человека по черепу проводится методом фотосовмещения – наложения сравниваемых изображений лица и черепа и их прямого сравнения.

Раньше наложение осуществляли, совмещая фотоснимки черепа и разыскиваемого лица с помощью фотографической техники, теперь проводят компьютерное совмещение изображений. Череп с помощью специального координатно-управляемого штатива ставят в ракурс, в каком находится голова человека на фотоснимке, и исследуют степень совпадения точек и контуров, положение которых поддается достоверному определению и по костным ориентирам, и по элементам лица. Следует отметить, что сопоставление изображений – метод сравнительного исследования и не является средством получения информации о свойствах объектов, а основан на уже выявленных и изученных признаках.

Современные компьютерные технологии, реализующие и совершенс-

твующие традиционный метод фотосовмещения, основаны на количественном ис-следовании и фиксации координат физиогномических и краниометрических точек с автоматизированным анализом степени их совпадения (рис. 64, см. вклейку).

Используется аппаратно-программный видеометрический комплекс. Видеоизображения вводят в графическую базу данных, опознавательные точки и контуры размечают на экране дисплея, их координаты заносят в базу

- 258 -

данных. Путем расчета расхождений точек двух изображений делают вывод об идентичности изображенных объектов. Результат автоматически оценивается как достоверный, вероятный или неопределенный. Метод позволяет сравнивать также изображения 2 черепов или 2 фотографии (такая необходимость возникает при подозрении на подмену череп или фотоснимка при экспертизе). Кроме того, возможно сравнение рентгенограммы черепа и фотографии.

Отмечая стандартные топографические точки черепа 3 раза в 3 разных ракурсах, получают трехмерную математическую модель поверхности черепа (на мониторе она отображается в виде виртуального черепа) и применяют метод фотосовмещения. Модель можно проецировать на плоскость изображения разыскиваемого лица в нужных ракурсе и масштабе. Эталонной величиной служит диаметр радужной оболочки глаза, который у всех людей практически одинаков. Полные модели черепов, записанные на магнитных носителях, позволяют создать централизованный банк черепов неопознанных трупов.

При необходимости быстрого исследования и большом объеме материала возможна автоматическая процедура сравнения компьютерной модели черепа со всеми заранее размеченными по стандартным информативным точкам фотографий пропавших без вести лиц. В результате формируются перечни фотографий с исключением тождества и фотографий в порядке убывания сходства. Метод обеспечивает полноту и объективность сравнения и существенно ограничивает число объектов для дальнейших сравнительных исследований.

Частота ложноположительных результатов (при сходстве черт и пропорций лица) уменьшается, если учитывать также совпадение или различие по полу, возрасту и другим общим признакам.

СУДЕБНО-ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Дерматоглифика - совокупность кожных узоров пальцев, ладоней и подошв человека. Любой участок кожи индивидуален по строению, поэтому в криминалистике нередко удается установить личность по отпечаткам ступней, губ и других частей тела.

Возможно установление личности по деталям кромок ногтей пальцев рук и ног, а также по ногтевым пластинкам. Продольная исчерченность имеется и на наружной, и на внутренней поверхности ногтевой пластинки; расположение ее гребешков у разных людей различно. При травмах и заболеваниях ногтей возникают дополнительные идентифицирующие признаки.

Наиболее широко используется дактилоскопия - исследование отпечатков пальцев. Это наиболее простой и надежный метод идентификации личности.

На ладонных поверхностях концевых фаланг пальцев рук сосочковый слой дермы образует узоры из чередующихся валиков и борозд, покрытых эпидермисом. Эти узоры появляются на 13-й неделе внутриутробного развития и остаются неизменными в течение всей жизни человека. Их строение строго индивидуально (в частности, у монозиготных близнецов наблюдается большое число сходных мелких деталей, но даже у них есть различия, позволяющие их идентифицировать). После поверхностных повреждений кожи папиллярные узоры полностью восстанавливаются, после глубоких - остаются рубцы, на основании которых также можно отождествить личность. Поэтому попытки уничтожить папиллярные узоры путем срезания или пересадки кожи, чтобы сделать идентификацию невозможной, как правило, безуспешны.

Папиллярные узоры или их фрагменты нередко сохраняются даже у обгоревших, поврежденных, подвергшихся разложению и мумифицированных тру-пов. Если имеются значительные повреждения пальцев, снять их отпечатки можно с помощью специальных приемов (например, применяют подкожное введение глицерина при сморщивании). В случае отсутствия эпидермиса отпечаток получают с дермы.

В составе папиллярного узора различают базисные линии, лежащие в основании узора параллельно межфаланговой складке, линии внутреннего рисунка, образующие петли, дуги или завитки, и линии периферии, окаймляющие внутренний рисунок сверху. Все папиллярные узоры по рисунку центральной части делят на 3 главных типа: 1) петлевые (центральная часть в виде петли, ножки которой могут быть обращены в радиальную или ульнарную сторону); 2) дуговые (центральная часть в виде дуги); 3) завитковые или круговые (центральная часть в виде кругов, овалов или спиралей).

Дельта - зона, где сходятся все 3 системы папиллярных линий. Завитковый узор имеет 2 дельты, петлевой - 1, а дуговой не содержит их. Кроме того, различают несколько видов деталей: начало и окончание линии, разветвление, глазок, крючок, мостик и т.д. У разных людей они различаются по взаиморасположению, форме и размерам.

Отпечатки пальцев неизвестного сравнивают с отпечатками пальцев известных лиц, хранящимися в картотеке или компьютерной базе данных. Можно использовать и так называемые скрытые (невидимые) потожировые отпечатки, оставшиеся на вещах, к которым прикасался разыскиваемый. Если до недавнего времени дактилоскопическая идентификация была возможна лишь при наличии 10 отпечатков пальцев, но теперь имеются методы, позволяющие установить личность по единичному отпечатку. Сначала проводят сравнение по общим признакам (таким, как тип узора), потом - по наличию и взаиморасположению деталей. При обнаружении хотя бы одного различия узоры признаются неидентичными. Дополнительно можно использовать микроскопические признаки - такие, как строение краев и концов линий, строение и расположение пор (отверстий выводных протоков кожных желез), однако Детали отпечатков пальцев были достаточно отчетливыми.

Во всем мире получили распространение автоматизированные компьютерные системы идентификации по отпечаткам пальцев на основе местонахождения и взаиморасположения борозд в пунктах разрыва и местах разветвления; сочетание этих деталей представляет собой неповторимую характеристику отпечатка пальца данного лица.

Дерматоглифический анализ применяется также для установления возможности кровного родства при экспертизе спорного отцовства и материнства и для идентификации личности неопознанных погибших. При этом используются закономерности наследования папиллярных узоров пальцев рук и ног, а также ладоней и подошв, поскольку узоры на ступнях сохраняются лучше, чем на руках. наследование происходит по полигенному типу, поэтому кожные узоры пальцев ребенка содержат детали, inherited у родителей. Метод состоит в получении отпечатков, описании дерматоглифических признаков неопознанных трупов и родственников пропавших без вести по стандартной методике и сравнении этих признаков с помощью вычисления индекса дерматоглифического сходства.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ (ГЕНОТИПОСКОПИЯ)

Молекулярно-генетический метод идентификации личности человека и определения кровного родства основан на двух принципах - генетической уникальности каждого организма и генетической идентичности всех его клеток. Наборы генов полностью совпадают только у монозиготных близнецов.

Применение указанного метода для идентификации личности имеет ряд преимуществ: возможность использования практически любых тканей и биологических жидкостей, в том числе малых количеств биологического материала высокая точность установления возможной степени родства исследу-

емых. Поэтому главные области его применения - идентификация личности при обнаружении трупов, не поддающихся визуальному опознанию, и установление кровного родства в случаях спорного отцовства, подмены и похищения детей, выявления фактов кровосмешения. Молекулярно-генетический метод используется также при экспертизе расчлененных трупов и вещественных доказательств биологического происхождения для установления принадлежности частей трупа, крови, спермы и т. д. одному и тому же и даже конкретному лицу.

Гомологичные гены - участки молекул ДНК разных людей, находящиеся в одной и той же паре хромосом в одинаковых местах и определяющие формирование одного и того же признака. Гомологичные гены могут находиться в различных аллельных состояниях, т.е. содержать несколько различающиеся последовательности нуклеотидов и определять разные проявления соответствующего признака (например, разный цвет глаз у разных людей). Большинство генов человека имеют только 1 или 2 варианта. Между тем для идентификации личности информативными являются гены, имеющие не менее 6 аллельных вариантов.

Гипервариабельные (мультиаллельные) гены - части молекулы ДНК, имеющие у большинства людей различное строение. Это означает, что один и тот же аллельный вариант одного из гипервариабельных генов может обнаружиться у разных людей, не состоящих в кровном родстве. Строго индивидуальным является только их сочетание в геноме данного человека.

Генотипоскопия - метод исследования индивидуальных аллельных вариаций гипервариабельных последовательностей генома человека.

Гипервариабельные гены образуются в ходе филогенеза за счет мутаций. Последние приводят к появлению новых или потере существовавших ранее участков воздействия рестриктаз - ферментов, расщепляющих ДНК. Потом при выделении молекул ДНК из образцов биологического материала и разделении их на фрагменты с помощью рестриктаз образуется набор фрагментов различной длины и состава, уникальный для каждого организма.

Разделение фрагментов осуществляется путем электрофореза: под действием электрического тока последовательности разного состава и длины перемещаются в геле на разные расстояния.

Анализ полиморфизма длины последовательностей проводится методом молекулярной гибридизации с меченым зондом - последовательностью нуклеотидов, комплементарной к одному конкретному гену или к семейству генов с одинаковым фрагментом. Метка может быть радиоактивной, флюоресцентной или хромогенной. Определенная иммунохимическая реакция позволяет выявить гипер-вариабельные участки в виде набора линий, количество, расположение и интенсивность которых образуют картину более индивидуальную, чем папиллярные узоры.

При недостаточном количестве материала применяется амплификация - увеличение количества гипервариабельных участков ДНК с помощью реакции цепной полимеризации; полученные копии разделяют с помощью электрофореза и визуализируют с применением специальных окрасок или флюоресцентной метки.

Аллельные варианты каждого гипервариабельного гена наследуются как ко-доминантные менделевские признаки (приблизительно 50% этих генов человек получает от отца и 50% - от матери), поэтому все полосы геномного отпечатка человека должны совпадать либо с отцовскими, либо с материнскими. Наличие у ребенка посторонних (несовпадающих) фрагментов служит основанием для исключения предполагавшегося отцовства (материнства), но полное совпадение означает лишь неисклучение родства. Кроме того, можно рассчитать вероятность случайного совпадения генетических аллельных комбинаций ребенка и предполагаемых родителей для каждого конкретного случая.

Главной проблемой молекулярно-генетического метода идентификации является отсутствие во многих случаях сравнительного материала для анализов - образцов ДНК родственников погибшего или пропавшего без вести. В этом случае генетическим методом можно определить только половую и расовую принадлежность идентифицируемого, а также принадлежность биологического материала одному или нескольким людям.

В настоящее время для исследования используют не только ядерную, но и митохондриальную ДНК, комбинация гипервариабельных областей кото-

рой уникальна для каждого человека.

СУДЕБНО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Полость рта и зубы чрезвычайно устойчивы к разрушению, поэтому их исследование является одним из основных методов идентификации личности, особенно при обгорании или повреждении трупа.

□ Стоматологический статус (совокупность врожденных и приобретенных особенностей зубочелюстного аппарата) у людей сильно различается. Стандартная схема для точного обозначения состояния зубного аппарата включает наличие и локализацию кариозных полостей, признаков ортопедического, терапевтического и хирургического лечения - пломб и заломбированных каналов (с указанием их материала), разрушения коронки, удаления зуба, резекции его корня, наличие и вид протезов (искусственные коронки, мостовидные, съемные); наличие и локализацию отклонений зубов от зубного ряда (с указанием наклона - вестибулярный или ротовой), а также сверхкомплектных зубов и их наклона; вид прикуса; состояние пародонта (наличие гингивита и пародонтита); описание корней зубов (их количества у каждого зуба и состояния).

Для оценки строения зубов и челюстей применяется панорамная рентгенография - изображение всего зубочелюстного аппарата на одном снимке. При этом получают увеличенные рентгенограммы, что позволяет различить многие детали структуры зубов и костей, которые плохо видны на обычных внутриротовых снимках. Рентгеновские снимки больного зуба обычно включают изображение примыкающих к нему здоровых зубов, что иногда позволяет установить личность по совпадению необычных морфологических признаков зубов и их корней. По протезам иногда удается определить стоматолога и зубного техника, которые проводили протезирование (на основании повторяющихся дефектов и предпочитаемых технических приемов работы). Идентификация личности возможна также по отпечаткам зубов, оставленным на каком-либо предмете. Идентифицирующими объектами иногда служат рентгенограммы черепа и фотографии, на которых видны передние зубы (используется метод фотосовмещения).

Для исключения тождества может применяться метод исследования рельефа твердого неба и спинки языка: снятие слепков верхней челюсти и спинки языка живого человека или трупа по методике, принятой в стоматологической ортопедии, затем отливка гипсовых моделей твердого неба и спинки языка. Эти модели можно изучать визуально и с помощью стереомикроскопа, фотографировать, хранить длительное время.

Применяются также формула строения твердого неба: оцениваются срединный шов и резцовый сосочек (возвышение слизистой оболочки твердого неба между центральными резцами), складки, борозды, черточки, точки и запятыя (возвышения слизистой оболочки соответствующих размеров и формы). Боковой сосочек (возвышение слизистой твердого неба между центральным и боковым резцами) и вал (возвышение слизистой оболочки между зубами и складчатой зоной твердого неба) встречаются редко и поэтому имеют особенно высокую идентификационную значимость. Если формулы исследуемого и известного образца неидентичны, тождество исключается. Если же формулы одинаковы, то для решения вопроса о тождестве необходимо детальное сравнение топографоанатомических особенностей рельефа твердого неба.

Особенности рисунка боковых складок слизистой оболочки твердого неба строго индивидуальны у каждого человека и относительно устойчивы по отношению к гнилостным изменениям. Эти складки (2-6 пар) идут от срединного шва в поперечном направлении. Возможны 5 вариантов их формы: линейная (прямая или извилистая); кольцеобразная; линия, разделяющаяся на 3 ветви, разделяющаяся на 2 ветви, начиная от середины; разделяющаяся на 2 ветви сразу при отхождении от срединного шва (в виде галочки). Определяют также уровень расположения боковых складок.

Для оценки рельефа спинки языка пользуются его схематическим изображением, разделенным на 10 квадратов (по 5 с каждой стороны). Отмечают локализацию, форму и количество желобовидных, листовидных (их длину и угол расположения по отношению к срединной линии), грибовидных и нишевидных сосочков. Схема дополняется указанием величины угла цен-

тра терминальной бороздки. Для практического применения данного метода необходим архив прижизненных карт рельефа твердого неба и спинки языка (прежде всего для представителей профессий, связанных с риском для жизни - военнослужащих, пожарных, летчиков и т.д.). При отсутствии подобного идентифицирующего материала по особенностям рельефа спинки языка можно установить пол, возраст и расово-этническую принадлежность человека.

В настоящее время используются также данные опроса родственников пропавших без вести - в виде максимально формализованного описания стоматологического статуса. Компьютерное сопоставление информации с базой данных позволяет определить меру близости описания. Результаты поступают в экспертную систему, которая выдает рекомендуемый список объектов индивидуального сопоставления и предлагает стратегию использования дополнительных методов.

Исследование костей проводится рентгенографическим методом; в случае гнилостно измененных и скелетированных трупов необходимо также их макро- и микроскопическое исследование и измерение.

Кости и зубы особенно устойчивы к разрушительным факторам окружающей среды, поэтому даже через многие годы после смерти они могут дать индивидуализирующие признаки для идентификации (врожденные пороки развития, последствия и давность перенесенных переломов и ранений, следы заболеваний и профессиональной деятельности). Даже кремированные останки могут включать в себя фрагменты головки бедренной кости, таза, черепа и зубов, достаточные для диагностики прижизненных повреждений. В случае убийства кости со следами повреждений служат надежными вещественными доказательствами в суде.

Исследование костей наиболее информативно при наличии прижизненных рентгеновских снимков разыскиваемых лиц, которые сравнивают с рентгенограммами неопознанных трупов.

Многие особенности костной системы, определяемые рентгенографически, обладают значительной индивидуальностью: контуры, структура и размеры костей, признаки травм и патологии, инородные тела и обызвествление мягких тканей. На рентгенограммах черепа наиболее информативными и устойчивыми, не считая характеристики зубов, являются форма, размеры и особенности строения воздухоносных пазух, структура швов. При рентгеноконтрастных исследованиях можно выявить особенности васкуляризации.

На рентгенограммах останков могут быть обнаружены не только костные повреждения и аномалии (участки кальцификации, врожденные пороки развития, дополнительные сесамовидные кости, сращения ребер и позвонков, остеомы, старые переломы), но также металлические предметы - пули, дробины, хирургические зажимы и т.д.

Сравнение рентгеновских снимков с помощью компьютерных технологий повышает точность и объективность метода, позволяет быстро обработать большое количество информации. Например, применяется метод компьютерного сравнительного анализа индивидуальных особенностей строения грудной клетки по прижизненным флюорограммам и посмертным рентгенограммам.

2 Идентификация личности в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации с массовой гибелью людей классифицируют по масштабу распространения и тяжести последствий, а также по природе явлений, лежащих в их основе, или по характеру поражающих факторов:

□ природные стихийные бедствия (ураганы, землетрясения, извержения вулканов, наводнения, горные обвалы, сели);

□ техногенные катастрофы (кораблекрушения, аварии на транспорте и на атомных электростанциях, выбросы токсических веществ, пожары);

□ экологические катастрофы;

□ социальные катастрофы - локальные военные конфликты, террористические акты и иные случаи массовой гибели людей, обусловленные социально-политическими причинами, которые по их непредсказуемости, неотвратимости и последствиям также следует рассматривать как чрезвычайные происшествия.

Одним из главных последствий подобных происшествий является мас-

совая гибель людей, что приводит к необходимости судебно-медицинского исследования их трупов с целью идентификации личности погибших. Кроме того, в задачи медико-криминалистических исследований входит выяснение причин и обстоятельств происшествий с целью разработки мер для предотвращения подобных случаев в будущем. Установить причины смерти и характер телесных повреждений при чрезвычайных ситуациях нужно и для организации научно обоснованной медицинской помощи пострадавшим.

Объемы необходимой для этого работы подчас превосходят возможности местных судебно-медицинских учреждений. Кроме того, для этих ситуаций характерны значительные повреждения тканей и органов трупов, что приводит к существенной утрате идентифицирующих признаков.

В ряде стран имеются судебно-медицинские и криминалистические организации, которые занимаются выяснением обстоятельств катастроф и идентификацией личности погибших. В нашей стране существует медицина катастроф – постоянно действующая государственная служба экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Она включает систему центров экстренной медицинской помощи на базе республиканских, областных и краевых учреждений здравоохранения и специализированные медицинские бригады постоянной готовности при базовых учреждениях, что позволяет в случае необходимости привлекать силы из соседних районов и центра.

Включение идентификационных работ в систему медицины катастроф требует обеспечения постоянной готовности судебно-медицинской службы к внезапному выезду на место происшествия и безотлагательному действию. Для этого необходимы оценка степени риска катастроф с учетом местных условий, прогнозирование видов и масштабов возможных катастроф, разработка плана мероприятий при чрезвычайных происшествиях, обучение персонала бюро судебно-медицинской экспертизы работе в экстремальных условиях, создание при всех территориальных судебно-медицинских учреждениях бригад быстрого реагирования – оперативных экспертных групп для выезда на место происшествия, а также материально-техническое обеспечение предполагаемого объема работ.

В условиях чрезвычайных ситуаций с массовой гибелью людей число необходимых сопоставлений разыскиваемых и погибших может превышать десятков тысяч комбинаций. Это делает невозможной работу по идентификации без широкого применения компьютерных технологий.

Автоматизированное сравнительное исследование позволяет определить меры близости объектов в сопряженных базах данных разыскиваемых и погибших. Мера близости определяется путем сравнения набора словесных описаний вариантов признака и служит критерием установления личности. Сопоставление каждого исследуемого из базы данных погибших со всеми разыскиваемыми из базы данных без вести пропавших определяет возможных

- 265 -

кандидатов из списка разыскиваемых в порядке убывания мер близости. Эти списки или задания автоматически пересылаются на рабочие места экспертов по методам идентификации.

Организационно процедура идентификации личности погибших разделяется на 2 этапа: на первом проводятся собственно экспертные работы и формирование экспертного заключения, на втором – ознакомление родственников с результатами экспертного исследования и выдача трупа для захоронения.

В задачи судебно-медицинской службы при чрезвычайных происшествиях входит также организация экспертизы живых лиц для установления наличия и характера телесных повреждений, механизма и давности их образования, тяжести причиненного вреда здоровью.

После ликвидации последствий чрезвычайного происшествия судебно-медицинская служба возвращается к нормальному функционированию, включающему анализ проведенной работы и обеспечение медико-психологической реабилитации для персонала судебно-медицинских формирований, принимавших участие в данных работах.

- 266 -

Глава 12

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

12.1. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИСХОДЫ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

В профессиональной деятельности медицинских работников закономерно встречаются случаи неблагоприятного исхода лечебного вмешательства (невмешательства). Такие случаи становятся поводом для возбуждения уголовных дел против тех медицинских работников, которых пациенты или их родственники считают виновными в неблагоприятном исходе лечения. Поводом для судебно-медицинской экспертизы нередко становятся случаи негативной оценки пациентом надлежащей медицинской помощи и его обращения в суд с иском о возмещении ущерба.

Главное при расследовании дел о профессиональных правонарушениях медицинских работников – отграничить объективные факторы, ведущие к неблагоприятному исходу оказания медицинской помощи даже при добросовестном отношении врача к своим обязанностям, от ненадлежащих действий врачей, подлежащих юридической ответственности.

В медицинской литературе имеется несколько терминов для обозначения различных видов неблагоприятных исходов лечения.

Врачебная ошибка (дефект оказания медицинской помощи) – добросовестное заблуждение врача при отсутствии элементов небрежности, халатности и медицинского невежества. За ошибки в профессиональной деятельности врачи не несут ответственности, если нет элементов халатности, т.е. неосторожной вины в юридическом понимании вопроса. Кроме того, ошибки надо отличать от невежественных действий врача.

Объективные врачебные ошибки обусловлены неполнотой современных научных данных (об этиологии, патогенезе и критериях диагностики патологических процессов), несовершенством существующих методов диагностики и лечения, объективной трудностью диагностики (атипичная форма заболевания, его редкость, сочетание 2 и более заболеваний), недостаточной оснащенностью диагностической и лечебной аппаратурой, отсутс-

- 267 -

твием достаточного времени для обследования больного, тяжелым его состоянием (глубокая кома), ненадлежащими действиями самого пациента (позднее обращение за медицинской помощью, отказ или уклонение от лечебно-диагностических и профилактических мероприятий, аггравация, симуляция и диссимуляция).

Субъективные врачебные ошибки зависят от уровня профессиональной подготовки, практического опыта и квалификации врача, а также от особенностей его психофизиологического состояния (болезнь, переутомление).

Врачебные ошибки можно разделить на: 1) диагностические, 2) лечебные, 3) тактические, 4) деонтологические, 5) ошибки в организации лечебной помощи, 6) ошибки в ведении медицинской документации.

Диагностическая врачебная ошибка – неверное, неполное или несвоевременное установление основного заболевания (повреждения) или опасного осложнения основного заболевания. Главные причины диагностических ошибок – объективная трудность диагностики, недостаточная подготовка и малый опыт врача.

Затруднения в диагностике могут обуславливаться особенностями патологического процесса, например, молниеносно протекающими болезнями со смертельным исходом в 1-е или 2-е сутки (дифтерия, скарлатина, токсическая форма гриппа и др.). Кроме того, некоторые болезни протекают скрыто (бессимптомное течение трубной беременности до разрыва трубы, абортивные формы скарлатины, брюшного тифа). Ошибки могут возникать при атипичном течении болезни или атипичной локализации патологического процесса; врач не всегда может предвидеть быстрое и тяжелое развитие болезни. Правильное установление основного заболевания иногда затруднено состоянием больного или сопутствующими заболеваниями.

Нередко ошибочная диагностика связана с действиями самого больного, который может противодействовать обследованию, отказаться от биопсии, своевременной госпитализации; женщины могут скрывать криминальный аборт. Иногда полному обследованию больного препятствует его возбуж-

денное состояние. Кроме того, на лечащих врачей могут оказывать влияние ошибочные диагнозы, поставленные ранее другими специалистами.

Ошибки в назначении и осуществлении лечения – это существенные и необоснованные отклонения от научно обоснованных стандартов или принципов оказания медицинской помощи, когда:

- не назначаются лекарственные препараты и лечебные манипуляции, которые показаны,

- назначаются противопоказанные лекарственные препараты и лечебные манипуляции,

- показанные лекарственные препараты и лечебные манипуляции применяются неправильно,

- применяются нерациональные сочетания лекарственных препаратов и лечебных манипуляций.

Подобные ошибки встречаются значительно реже, чем диагностические. Причинами ошибочного лечения могут быть принципиальное несовершенство метода лечения и несовершенство действий конкретного врача. При сложных операциях врачебные ошибки могут быть обусловлены техническими дефектами в выполнении вмешательства, которые для больных оказываются роковыми. Случайные надрезы или разрезы сосудов, нервов, мочеточников, случайный захват иголкой или подшивание соседних петель кишок, прорезывание и соскальзывание лигатур и другие технические погрешности бывают в практике самых опытных клиницистов.

Тактические врачебные ошибки – это неправильное определение срочности лечения (несвоевременная или непрофильная госпитализация, выписка и перевод пациентов в другие отделения или лечебные учреждения, а также неправильная их транспортировка).

Деонтологические врачебные ошибки – неспособность врача установить психологический контакт с пациентом и его родственниками, неосторожность в высказываниях, неиспользование психотерапевтических приемов.

Врачебные ошибки, связанные с дефектами организации лечебной помощи, могут быть вызваны неудовлетворительным содержанием больничных помещений, недостаточным количеством обслуживающего персонала или низкой его квалификацией (что приводит к недостаточному уходу за больными), недостатками в хозяйственном и медицинском снабжении.

Организационные дефекты обусловлены служебными упущениями администрации лечебных учреждений.

Несчастный случай в медицинской практике – это неблагоприятный исход диагностической или лечебной процедуры, операции или иной врачебной манипуляции, вызванный обстоятельствами, которые врач не мог предвидеть и предотвратить при добросовестном отношении к своим обязанностям (смерть при даче наркоза, смерть на операционном столе от психического или эмоционального шока, смертельный исход при введении терапевтических доз некоторых лекарственных веществ, а также лечебных сывороток). Такая неожиданная смерть больного может зависеть от индивидуальных особенностей организма, своевременно выявить которые медицинская наука может не всегда. Несчастный случай в медицинской практике не относится к врачебным ошибкам.

Врачебное невежество – отсутствие у врача элементарных медицинских знаний. Невежество выходит за рамки понятия врачебной ошибки и при определенных условиях может быть квалифицировано как преступление.

Правонарушение – виновно противоправное действие (или бездействие) лица, способного самостоятельно отвечать за свои поступки. К правонарушениям относятся: 1) причинение вреда обществу; 2) невыполнение своих обязанностей или нарушение прав других лиц; 3) нарушение правовых норм; 4) умышленное или по неосторожности совершенное действие.

Правонарушения медицинских работников по степени общественной опасности подразделяются на преступления, влекущие за собой уголовную ответственность, и противоправные проступки (гражданские, административные и дисциплинарные), не предусмотренные УК РФ.

Преступление – виновно совершенное общественно опасное деяние (действие или бездействие), запрещенное УК РФ под угрозой наказания.

Согласно УК РФ, возможны 2 формы вины: умысел и неосторожность

(ст. 24). Преступление, совершенным по неосторожности, признается деянием, совершенным по легкомыслию или небрежности (ст. 26). Преступление признается совершенным по легкомыслию, если лицо предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывало на предотвращение этих последствий. Преступление признается совершенным по небрежности, если лицо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), хотя при необходимой внимательности и предусмотрительности должно было и могло предвидеть эти последствия.

Деяние признается совершенным невиновно, если лицо, его совершившее, не осознавало и по обстоятельствам дела не могло осознавать общественной опасности своих действий (бездействия); либо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий и по обстоятельствам дела не должно было или не могло их предвидеть; либо, хотя и предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но не могло предотвратить эти последствия (ст. 28).

Невиновное причинение вреда наблюдается при несчастных случаях в медицинской практике и врачебных ошибках.

Решение вопроса о наличии или отсутствии вины и, соответственно, разграничение несчастных случаев, врачебных ошибок, халатности и медицинского невежества выходит за пределы компетенции судебно-медицинских экспертов. Поэтому при оценке неблагоприятного исхода лечения в судебно-медицинской практике целесообразно ограничиваться определением ответственности медицинской помощи научно обоснованным стандартам и употреблять понятие «ятрогенная».

Ятрогенная – причинение вреда здоровью пациента, находящегося в прямой или косвенной связи с проведением диагностических, лечебных, профилактических или реабилитационных мероприятий (рис. 65, см. вклейку).

Таким образом, ятрогенная – это патологический процесс или осложнение, возникновение которого обусловлено действием медицинского персонала, в том числе проведенным по обоснованным показаниям и выполненным правильно. К ятрогенным могут приводить и правонарушения медицинских работников, и врачебные ошибки, и несчастные случаи в медицинской практике. С другой стороны, врачебная ошибка, не повлившая на исход заболевания (повреждения), к ятрогенным не относится. Если неблагоприятный исход оказания медицинской помощи обусловлен тяжестью заболевания или травмы, индивидуальными особенностями организма и т.д., он также не относится к ятрогенным. Соответственно, медицинский персонал отвечает не за всякий неблагоприятный исход и не за всякую ятрогенную.

12.2. РОССИЙСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ОБ ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН

Согласно ст. 41 Конституции РФ, «Каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь. Медицинская помощь в государственных и муниципальных учреждениях здравоохранения оказывается гражданам бесплатно за счет средств соответствующего бюджета, страховых взносов, других поступлений».

В соответствии с Конституцией РФ Верховным Советом РФ в августе 1993 г. приняты «Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан». Охрана здоровья граждан – это совокупность мер политического, экономического, правового, социального, культурного, научного, медицинского, санитарно-гигиенического и противоэпидемического характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание его долголетней активной жизни, предоставление ему медицинской помощи в случаях утраты здоровья.

Организация охраны здоровья граждан РФ предусматривает существование 3 систем здравоохранения: государственной, муниципальной и частной. Деятельность учреждений этих 3 систем может проводиться только при наличии лицензии на избранный вид деятельности.

Органом, уполномоченным на ведение лицензионной деятельности, является Министерство здравоохранения РФ. Лицензия может быть выдана

юридическому или физическому лицу при наличии у него диплома о среднем или высшем медицинском образовании и сертификата на определенный вид деятельности.

Право на занятие медицинской и фармацевтической деятельностью имеют лица, получившие высшее или среднее медицинское и фармацевтическое образование, имеющие диплом и специальное звание, а на занятие определенными видами деятельности – также сертификат специалиста и лицензию.

Правом на занятие народной медициной (целительством) обладают граждане, получившие диплом целителя. Диплом целителя дает право на занятия народной медициной на территории, подведомственной органу управления здравоохранением, выдавшему диплом.

Проведение сеансов массового целительства, в том числе с использованием средств массовой информации, запрещается.

Права граждан на охрану здоровья:

Право на информацию о факторах, влияющих на здоровье (информация предоставляется местной администрацией через средства массовой информации или непосредственно гражданам по их запросам).

Право на медико-социальную помощь (при заболевании, утрате трудоспособности и в иных случаях), включающую профилактическую, лечебно-диагностическую, реабилитационную, протезно-ортопедическую и зубно-протезную помощь, а также меры социального характера по уходу за больными, нетрудоспособными и инвалидами и выплату пособия по временной нетрудоспособности.

Право на бесплатную медицинскую помощь в государственной и муниципальной системах здравоохранения. Гарантированный объем бесплатной медицинской помощи граждан обеспечивается в соответствии с программами обязательного медицинского страхования.

Право на дополнительные медицинские и иные услуги на основе программ добровольного медицинского страхования, а также за счет средств предприятий, учреждений и организации, своих личных средств и иных источников.

Право на льготное обеспечение протезами, ортопедическими корригирующими, слуховыми аппаратами, средствами передвижения и иными специальными средствами.

Право на медицинскую экспертизу, в том числе и независимую, которая производится по личному заявлению граждан.

Право на 3-дневный неоплачиваемый отпуск (для работающих граждан), который предоставляется по личному заявлению без предъявления медицинского документа, удостоверяющего факт заболевания.

Права пациента:

Право на уважительное и гуманное отношение со стороны медицинского обслуживающего персонала.

Право на выбор врача, в том числе семейного и лечащего, а также выбор лечебно-профилактического учреждения (в соответствии с договорами обязательного и добровольного медицинского страхования).

Право на обследование, лечение и содержание в условиях, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям.

Право на проведение по просьбе пациента консилиума и консультаций других специалистов.

Право на облегчение боли, связанной с заболеванием и (или) медицинским вмешательством, доступными способами и средствами.

Право на получение информации о своих правах и обязанностях и состоянии своего здоровья, а также на выбор лиц, которым в интересах пациента может быть передана информация о состоянии его здоровья.

Право на получение медицинских и иных услуг в рамках добровольного медицинского страхования.

Право на возмещение ущерба в случае причинения вреда здоровью пациента при оказании ему медицинской помощи.

Право на допуск адвоката.

Право на допуск священнослужителя; а в больничном учреждении – на предоставление условий для отправления религиозных обрядов.

Право на отказ от медицинского вмешательства. При отказе родителей или иных законных представителей лиц, не достигших 15 лет или

признанных недееспособными, от медицинской помощи, необходимой для спасения жизни указанных лиц, больничное учреждение имеет право обратиться в суд для защиты интересов последних.

□ Право на информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство.

□ Оказание медицинской помощи без согласия граждан или иных законных представителей Допускается в отношении: 1) лиц, страдающих заболеваниями, представляющими опасность для окружающих (инфекционные заболевания); 2) лиц, страдающих тяжелыми психическими расстройствами; 3) лиц, совершивших общественно опасное деяние.

□ Право на сохранение в тайне информации о факте обращения за медицинской помощью, о состоянии здоровья и диагнозе.

Информация о факте обращения за медицинской помощью, состоянии здоровья гражданина, диагнозе его заболевания и иные сведения, полученные при его обследовании и лечении, составляют врачебную тайну. К врачебной тайне также относятся сведения о проведенных искусственном оплодотворении и имплантации эмбриона, а также о личности донора. За разглашение врачебной тайны медицинские работники несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность с учетом причиненного гражданину ущерба.

Предоставление сведений, составляющих врачебную тайну, без согласия гражданина осуществляется в целях обследования и лечения гражданина, не способного из-за своего состояния выразить свою волю; при угрозе распространения инфекционных заболеваний, массовых отравлений и поражений; по запросу органов дознания и следствия, прокуратуры и суда в связи с проведением расследования или судебным разбирательством; в случае оказания помощи несовершеннолетнему в возрасте до 15 лет, для формирования его родителей или законных представителей; при наличии оснований, позволяющих полагать, что вред здоровью гражданина причинен в результате противоправных действий. Виды медико-социальной помощи: первичная медико-санитарная помощь; скорая медицинская помощь; специализированная медицинская помощь.

Порядок применения новых методов профилактики, диагностики, лечения, лекарственных средств и т.д. Не разрешенные к применению, но находящиеся на рассмотрении в установленном порядке методы диагностики, лечения и лекарственные средства могут использоваться в интересах излечения пациента только после получения его добровольного согласия.

Медицинскому персоналу запрещается осуществление эвтаназии - удовлетворение просьбы больного об ускорении его смерти какими-либо средствами. Лицо, которое сознательно побуждает больного к эвтаназии и(или) осуществляет ее, несет уголовную ответственность.

Определение момента смерти человека. Констатация смерти осуществляется медицинским работником (врачом или фельдшером).

Изъятие органов и(или) тканей человека для трансплантации. Органы и(или) ткани человека не могут быть предметом купли, продажи и коммерческих сделок. Не допускается принуждение к изъятию органов и(или) тканей человека для трансплантации.

Проведение патологоанатомических вскрытий. По религиозным или иным мотивам в случае наличия письменного заявления членов семьи, близких родственников или законного представителя умершего либо волеизъявления самого умершего, высказанного при его жизни, патологоанатомическое вскрытие при отсутствии подозрения на насильственную смерть не производится.

Виды медицинской экспертизы: 1) экспертиза временной нетрудоспособности; 2) медико-социальная экспертиза; 3) военно-врачебная экспертиза; 4) судебно-медицинская экспертиза; 5) судебно-психиатрическая экспертиза; 6) независимая медицинская экспертиза (предусмотрена в отношении патолого-анатомического исследования трупа и военно-врачебной экспертизы).

Гражданин или его законный представитель имеет право ходатайствовать перед органом, назначившим судебно-медицинскую или судебно-психиатрическую экспертизу, о включении в состав экспертной комиссии дополнительно специалиста соответствующего профиля с его согласия.

20ответственность за причинение вреда здоровью граждан

В случае нарушения прав граждан в области охраны здоровья вследствие недобросовестного выполнения медицинскими и фармацевтическими работниками своих профессиональных обязанностей, повлекшего причинение вреда здоровью граждан или их смерть, виновные обязаны возместить потерпевшим ущерб в объеме и порядке, установленных законодательством РФ.

Возмещение ущерба не освобождает медицинских и фармацевтических работников от привлечения их к дисциплинарной, административной или уголовной ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации, республик в составе Российской Федерации.

12.3. СОЦИАЛЬНАЯ И ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА МЕДИЦИНСКИХ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Медицинские и фармацевтические работники имеют право на:

- обеспечение условий их деятельности в соответствии с требованиями охраны труда;
 - работу по трудовому договору (контракту), в том числе за рубежом;
 - защиту своей профессиональной чести и достоинства;
 - получение квалификационных категорий в соответствии с достигнутым уровнем теоретической и практической подготовки;
 - совершенствование профессиональных знаний;
 - переподготовку за счет средств бюджетов всех уровней при невозможности выполнять профессиональные обязанности по состоянию здоровья, а также в случаях высвобождения работников в связи с сокращением численности или штата, ликвидации предприятий, учреждений и организаций;
 - страхование профессиональной ошибки, в результате которой причинен вред или ущерб здоровью гражданина, не связанный с небрежным или халатным выполнением ими профессиональных обязанностей;
 - беспрепятственное и бесплатное использование средств связи, принадлежащих предприятиям, учреждениям, организациям или гражданам, а также любого имеющегося вида транспорта для перевозки гражданина в ближайшее лечебно-профилактическое учреждение в случаях, угрожающих его жизни;
 - первоочередное получение жилых помещений, установку телефона, предоставление их детям мест в детских дошкольных и санаторно-курортных учреждениях, приобретение на льготных условиях автотранспорта, используемого для выполнения профессиональных обязанностей и др.
- Врачи и другие медицинские работники, работающие и проживающие в сельской местности и поселках городского типа, имеют право на бесплатное предоставление квартир.

20ответственность пациентов

Пациенты несут ответственность, если например, виновно причиняют вред имуществу медицинских учреждений (приборам, мебели и т.п.). В таких случаях наступает гражданская ответственность (обязанность возместить имущественный вред), а в предусмотренных законом случаях - и уголовная.

В ряде нормативных актов установлены санкции за невыполнение (ненадлежащее выполнение) пациентом обязанности следовать предписаниям медицинского учреждения.

Так, рабочие и служащие, нарушающие режим, установленный для них врачом, или не являющиеся без уважительных причин в назначенный срок на врачебный осмотр или на освидетельствование во врачебно-трудовую экспертную комиссию, а также выехавшие в период временной трудоспособности в другую местность без согласия лечащего врача, лишаются пособия с того дня когда было допущено нарушение, и на срок, установленный профсоюзным комитетом предприятия, учреждения, организации или создаваемой им комиссией по социальному страхованию, назначающими пособие. В <Правилах приема и выписки больных в областной (краевой, республиканской) городской, центральной районной больнице> предусмотрена в ис-ключи-

тельных случаях возможность выписки больного с разрешения главного врача за нарушение правил внутреннего распорядка больницы.

В процессе лечения пациенты иногда совершают противоправные деяния и проступки против медицинских работников. Такие действия вызваны предположениями пациентов, что при лечении или при постановке диагноза допущена ошибка, которая привела к ухудшению их здоровья.

Подобные насильственные действия пациентов против медицинских работников совершаются и за границей. Например, врач из Лос-Анджелеса (США), удаляя пациенту зуб, причинил ему острую боль, поскольку не имел под рукой нужных щипцов. Пациент закричал от боли, выхватил револьвер и выстрелил в дантиста. Суд оправдал пациента.

В случае причинения вреда здоровью медицинских и фармацевтических работников при исполнении ими трудовых обязанностей или профессионального долга им возмещается ущерб в объеме и порядке, устанавливаемом законодательством. При наличии состава нарушения виновные привлекаются к уголовной ответственности. Кроме того, для медицинских, фармацевтических работников государственной и муниципальной систем здравоохранения, работа которых связана с угрозой их жизни и здоровью, устанавливается обязательное государственное личное страхование на сумму в размере 120 месячных должностных окладов в соответствии с перечнем должностей, утверждаемых правительством РФ.

212.4. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

<Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан> предусматривают следующие виды правонарушений медицинских работников:

- нарушение прав пациента (ст. 30);
- незаконное проведение искусственного оплодотворения и имплантации эмбриона, искусственного прерывания беременности, медицинской стерилизации (ст. 35, 36, 37);
- незаконное привлечение в качестве объекта к биомедицинскому исследованию, принуждение к участию в биомедицинском исследовании (ст. 43);
- пропаганда методов диагностики, лечения и лекарственных средств, не прошедших проверочных испытаний (ст. 43);
- сознательное побуждение больного к эвтаназии и (или) осуществление эвтаназии (ст. 45);
- коммерческая деятельность в отношении купли и продажи органов и (или) тканей человека; принуждение к изъятию органов и (или) тканей человека для трансплантации (ст. 47);
- незаконное занятие медицинской деятельностью, народной медициной (целительством) (ст. 54, 57);
- нарушение клятвы врача (ст. 60);
- разглашение врачебной тайны (ст. 61);
- недобросовестное выполнение медицинским работникам своих профессиональных обязанностей, повлекшие причинение вреда здоровью или смерть (ст. 68).

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Уголовная ответственность – правовое последствие совершения преступления, заключающееся в применении к виновному государственного принуждения в форме наказания. Уголовные преступления работников здравоохранения подразделяются на профессиональные и профессионально-должностные.

Обстоятельства, исключающие уголовную ответственность: крайняя необходимость (ст. 39 УК РФ); обоснованный риск (ст. 41); невиновное причинение вреда (ст. 28).

Профессиональные преступления медицинских работников – преступления, которые совершаются при осуществлении чисто профессиональных функций с нарушением современных требований медицинской науки и практики, положений медицинской этики и врачебной деонтологии, предписаний закона, принятых нормативных актов.

Преступления против личности (жизни и здоровья и др.)

□ Причинение смерти по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей¹ (ст. 109, ч. 2 УК РФ). Смерть по неосторожности может быть причинена как по небрежности, так и по легкомыслию.

Неосторожное причинение смерти может быть результатом как действия (неполная или ошибочная диагностика заболевания или травмы, оставление инородных тел после операции и др.), так и бездействия (невыполнение обязательных лабораторных и инструментальных исследований, отказ от проведения операции и пр.) медицинского работника, что нередко проявляется в виде грубого нарушения или невыполнения служебных правил, невнимательности, самонадеянности и т.д.

С юридической точки зрения, действия (бездействие) медицинского работника могут рассматриваться как причинение смерти по неосторожности при условии, что между действием или бездействием виновного и наступлением смерти имеется причинная связь.

□ Причинение тяжкого (средней тяжести) вреда здоровью по неосторожности вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей (ст. 118, ч. 2, 4 УК РФ).

Ответственность наступает при условии, что действие (бездействие) медицинского работника, сопряженное с легкомыслием и (или) небрежностью, повлекло указанные последствия.

□ Принуждение к изъятию органов или тканей человека для трансплантации, совершенное применением насилия либо с угрозой его применения (ст. 120 УК РФ). Отягчающим обстоятельством является данное действие, совершенное в отношении лица, заведомо для виновного находящегося в беспомощном состоянии либо в материальной или иной зависимости от него.

Факт ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей сам по себе является отягчающим обстоятельством. Действующие законодательные акты, регламентирующие порядок трансплантации (пересадки органов и тканей)¹, исходят из презумпции добровольного согласия донора на изъятие у него органов или тканей для трансплантации.

Одно из основных требований к проведению трансплантации – изъятие и заготовку органов могут осуществлять только государственные учреждения здравоохранения.

□ Заражение ВИЧ-инфекцией вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей (ст. 122, ч. 4 УК РФ).

Практика знает случаи заражения ВИЧ-инфекцией в результате несоблюдения медицинским персоналом правил подготовки медицинских приборов и оборудования к повторному использованию (некачественной стерилизации шприцев, игл, скальпелей, катетеров и пр.), повторного использования одноразовых шприцев, нарушения правил переливания крови (некачественная проверка донорской крови) и т.д.

Вина медицинских работников проявляется в форме преступной небрежности или легкомыслия. Уголовная ответственность наступает независимо от того, развивается у потерпевшего болезнь или он становится вирусносителем.

□ Незаконное производство аборта (ст. 123 УК РФ) – искусственное прерывание беременности вне медицинского учреждения или если оно совершено лицом, не имеющим высшего медицинского образования соответствующего профиля.

Субъектом преступления может быть врач, специальность которого не дает ему права производить подобные операции (терапевт, отоларинголог, стоматолог и др.)², при условии, что не было состояния крайней необходимости, например, при срочном производстве аборта по медицинским показаниям.

Незаконное производство аборта является умышленным преступлением. Отягчающим обстоятельством является причинение потерпевшей смерти либо тяжкого вреда здоровью (включающего, в частности, утрату производительной способности).

□ Неоказание помощи больному (ст. 124 УК РФ), повлекшее причинение средней тяжести вреда здоровью. Отягчающим обстоятельством является причинение смерти или тяжкого вреда здоровью.

Неоказание помощи больному состоит в бездействии медицинского ра-

ботника или в недобросовестном либо несвоевременном исполнении им своих обязанностей. В соответствии с положениями статьи уголовная ответственность предусмотрена только для случаев, когда неоказание помощи больному повлекло указанные последствия.

Обязательным условием ответственности является отсутствие уважительных причин (болезнь медицинского работника, невозможность в момент вызова оставить другого тяжелого больного и т.д.).

□ Незаконное помещение в психиатрический стационар (ст. 128 УК РФ). Отягчающим обстоятельством является данное действие, если оно совершено лицом с использованием своего служебного положения либо повлекло по неосторожности смерть потерпевшего или иные тяжкие последствия.

1. Основными нормативными актами, регулирующими порядок трансплантации, являются <Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан> и Закон РФ <О трансплантации органов и(или) тканей человека>.

2. Проведение аборта врачом другого профиля может быть признано законным при условии, если этот врач прошел специальную подготовку и получил лицензию на данный вид деятельности.

Основания и порядок госпитализации в психиатрический стационар регламентируются соответствующими законодательными нормами и актами 51 0.

Закон предусматривает возможность помещения лица без его согласия в психиатрический стационар на следующих основаниях: 1) по постановлению суда; 2) если психически больной представляет непосредственную опасность для себя и для окружающих; 3) если психически больной не способен самостоятельно удовлетворять основные жизненные потребности; 4) если оставление психически больного без психиатрической помощи обусловит наступление существенного вреда здоровью вследствие ухудшения психического состояния.

Ответственность наступает при: 1) заведомо неосновательном помещении в стационар; 2) отсутствии реального согласия лица или его законных представителей и(или) существенном нарушении процедуры недобровольной госпитализации.

Разновидностью данного деяния является незаконное продление пребывания в психиатрическом стационаре.

□ Разглашение тайны усыновления (удочерения) (ст. 155 УК РФ) рассматривается как умышленное преступление при условии, что оно совершено вопреки воле усыновителя лицом, обязанным хранить этот факт как служебную или профессиональную тайну (медицинские работники родильных домов, домов ребенка, детских домов и пр.) 52 0.

Преступления против здоровья населения и общественной нравственности.

□ Незаконная выдача либо подделка рецептов или иных документов, дающих право на получение наркотических средств или психотропных веществ (ст. 233 УК РФ).

Документом, дающим право на получение наркотических средств и психотропных веществ, является рецепт (письменное предписание врача на официальном бланке о выдаче лекарственного препарата, его дозировке и способе применения) 53 0.

Незаконность означает, что выдача рецепта произошла: 1) с нарушением установленного порядка его выдачи; 2) с передачей рецепта лицу, не имеющему права на его получение. Подделка заключается в изготовлении фальшивого рецепта либо во внесении в подлинник ложных сведений, подчистке или вытравливании текста для изменения содержания.

Преступления характеризуются прямым умыслом. Субъектами этих преступлений могут быть медицинские работники, как имеющие право выдачи рецептов на получение наркотических или психотропных веществ, так и не имеющие такового.

<Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан> и Закон РФ <О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании>.

К иным профессиональным правонарушениям медицинских работников, относящимся к Разряду преступлений против личности, при определенных условиях могут быть отнесены: заражение венерической болезнью (ст. 121 УК РФ); оставление в опасности (ст. 125); нарушение неприкосновен-

ности частной жизни (ст. 137); отказ в предоставлении гражданину информации (ст. 140); торговля несовершеннолетними (ст. 152); подмена ребенка (ст. 153); неисполнение обязанностей по воспитанию несовершеннолетнего (ст. 156).

Порядок хранения, учета, назначения, выписывания и отпуска наркотических лекарственных средств в аптечных и лечебно-профилактических учреждениях регламентируется Приказом Министерства здравоохранения СССР <О мерах по устранению серьезных недостатков и дальнейшему усилению борьбы с наркоманиями, улучшению учета, хранения, прописывания и использования наркотических лекарственных средств>.

□ Незаконное занятие частной медицинской практикой или частной фармацевтической деятельностью (ст. 235 УК РФ).

Частная медицинская практика осуществляется в соответствии с <Основными законодательства РФ об охране здоровья граждан>. Право на занятие частной медицинской практикой имеют лица, получившие диплом о высшем или среднем медицинском образовании, сертификат специалиста и лицензию на избранный вид деятельности 51 0.

К отдельным видам частной медицинской практики относится занятие народной медициной (целительством), и обладают этим правом лица, имеющие диплом целителя.

Ответственность за незаконное занятие частной медицинской практикой наступает в случае причинения вреда здоровью человека. Отягчающим обстоятельством является причинение человеку смерти. Преступление характеризуется неосторожной формой вины.

На квалификацию не влияет факт наличия либо отсутствия специального образования или опыта работы в данной сфере.

□ Нарушение санитарно-эпидемиологических правил (ст. 236 УК РФ).

Санитарно-эпидемиологические правила устанавливаются в целях предупреждения и ликвидации эпидемий, очагов инфекционных заболеваний и поддержания санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Они включают в себя санитарные нормы и гигиенические нормативы, устанавливающие критерии безопасности и безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности 52 0 .

Преступление выражается в нарушении санитарно-эпидемиологических правил вследствие активных действий (например, использование пищевых продуктов, не прошедших соответствующий контроль и т.п.), а также бездействия (несоблюдение санитарных требований к качеству продукции производственного потребления и продуктов питания и др.). Характеризуется неосторожной формой вины.

Непременным условием привлечения к ответственности является наступление массовых заболеваний или отравлений людей³. Отягчающим обстоятельством является причинение человеку смерти.

1. В соответствии с Постановлением Правительства РФ <О лицензировании отдельных видов деятельности> медицинская деятельность подлежит обязательному лицензированию.

2. Санитарно-эпидемиологические правила, порядок поведения должностных лиц и отдельных граждан регламентируются Законами РСФСР <О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения> и <Об охране окружающей природной среды>.

3. К другим профессиональным правонарушениям медицинских работников, относящимся к разряду преступлений против здоровья населения и общественной нравственности и др., могут быть отнесены: незаконное обращение с радиоактивными материалами (ст. 220 УК РФ); хищение либо вымогательство радиоактивных материалов (ст. 221); незаконные изготовление, приобретение, хранение, перевозка, пересылка либо сбыт наркотических средств или психотропных веществ (ст. 228); хищение либо вымогательство наркотических средств и психотропных веществ (ст. 229); незаконный оборот сильнодействующих или ядовитых веществ в целях сбыта (ст. 234); сокрытие информации об обстоятельствах, создающих опасность для жизни или здоровья людей (ст. 237); выпуск или продажа товаров, выполнение работ либо оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности (ст. 238); нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами

(ст. 248).

2. Профессионально-должностные преступления медицинских работников
Преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления получили отражение в ряде статей УК РФ.

Ст. 285 УК РФ. Злоупотребление должностными полномочиями. Использование должностным лицом своих служебных полномочий вопреки интересам службы, если это деяние совершено из корыстной или иной личной заинтересованности и повлекло существенное нарушение прав и законных интересов граждан или организаций либо охраняемых законом интересов общества или государства.

Ст. 286 УК РФ. Превышение должностных полномочий. Совершение должностным лицом действий, явно выходящих за пределы его полномочий и повлекших существенное нарушение прав и законных интересов граждан или организаций либо охраняемых законом интересов общества или государства.

Ст. 290 УК РФ. Получение взятки. Получение должностным лицом лично или через посредника взятки в виде денег, ценных бумаг, иного имущества или выгод имущественного характера за действия (бездействие) в пользу взяткодателя или представляемых им лиц, если такие действия (бездействие) входят в служебные полномочия должностного лица либо оно в силу должностного положения может способствовать таким действиям (бездействию), а равно за общее покровительство или попустительство по службе.

Ст. 292 УК РФ. Служебный подлог. Внесение должностным лицом, а также государственным служащим или служащим органа местного самоуправления, не являющимся должностным лицом, в официальные документы заведомо ложных сведений, а равно внесение в указанные документы исправлений, искажающих их действительное содержание, если эти деяния совершены из корыстной или личной заинтересованности.

Ст. 293 УК РФ. Халатность. Неисполнение или ненадлежащее исполнение должностным лицом своих обязанностей вследствие недобросовестного или небрежного отношения к службе, если это повлекло существенное нарушение прав и законных интересов граждан или организации либо охраняемых законом интересов общества или государства. Отягчающим обстоятельством является причинение в результате халатности человеку смерти или иные тяжкие последствия.

Халатность характеризуется неосторожностью в форме легкомыслия или небрежности. Субъектом халатности может быть только должностное лицо. Поэтому врачи и лица среднего медицинского персонала (при условии, что на них наряду с осуществлением профессиональных обязанностей не возложено организационно-распорядительных, административно-хозяйственных и иных функций должностного лица) не могут быть привлечены к ответственности по данной статье.

Такие лица за различные упущения при оказании медицинской помощи (чрезмерно поспешный и невнимательный опрос, небрежное физическое обследование, недостаточная подготовка операции и пр.) в случаях причинения смерти или вреда здоровью пациента несут ответственность за преступления против личности.

ГРАЖДАНСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

<Основами законодательства РФ об охране здоровья граждан> предусмотрено возмещение ущерба потерпевшему (пациенту) в случае нарушения прав граждан в области охраны здоровья вследствие недобросовестного выполнения медицинскими работниками своих профессиональных обязанностей.

Должностными лицами признаются лица, осуществляющие функции представителя власти либо выполняющие организационно-распорядительные, административно-хозяйственные функции в государственных органах, органах местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждениях и пр. Обязательства вследствие причинения вреда наряду с договорными отношениями в здравоохранении (договоры обязательного и добровольного медицинского страхования и др.) являются одним из оснований

для возникновения гражданских прав и обязанностей, что нашло отражение в Гражданском кодексе (ГК) РФ (ст. 8), относящем оказание медицинской помощи к разряду возмездной услуги. В силу этого правовые отношения пациента и лечебно-профилактического учреждения и(или) конкретного медицинского работника при оказании медико-социальной помощи (услуги) определяются положениями Закона РФ «О защите прав потребителей», в соответствии с которым исполнитель несет ответственность не только за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязанностей по оказанию услуги, но и за предоставление ненадлежащей информации об услуге.

Отдельный раздел ГК РФ составляют положения об ответственности за причинение вреда. Вред, причиненный личности, подлежит возмещению в полном объеме лицом, причинившим вред (ст. 1064).

Лицо, причинившее вред, освобождается от возмещения вреда, если докажет, что вред причинен не по его вине. Вместе с тем в отличие от уголовного законодательства, ГК РФ предусматривает возможность возмещения ущерба за причинение вреда при отсутствии вины причинителя вреда (ст. 1064), а также за причинение вреда в состоянии крайней необходимости и др. (ст. 1067)

Возмещение вреда, причиненного жизни или здоровью гражданина. При причинении гражданину увечья или ином повреждении его здоровья возмещению подлежит утраченный потерпевшим заработок (доход), который он имел либо определенно мог иметь, а также дополнительно понесенные расходы, вызванные повреждением здоровья, в том числе расходы на лечение, дополнительное питание, приобретение лекарств, протезирование, посторонний уход и т.д. (ст. 1085 ГК РФ).

Лица, ответственные за вред, вызванный смертью потерпевшего, обязаны возместить необходимые расходы на погребение лицу, понесшему эти расходы (ст. 1094 ГК РФ).

Возмещение вреда, причиненного вследствие недостатков услуги. Вред, причиненный жизни и здоровью вследствие недостатков услуги, а также вследствие недостоверной или недостаточной информации об услуге, подлежит возмещению лицом, выполнившим услугу (исполнителем), независимо от их вины и того, состоял потерпевший с ними в договорных отношениях или нет (ст. 1095 ГК РФ).

Компенсация морального вреда. ГК РФ предусмотрены механизмы реализации права граждан на компенсацию морального ущерба.

Моральный вред (физические и нравственные страдания), причиненный действиями (бездействием), нарушающими имущественные и неимущественные права гражданина, подлежит компенсации. При этом компенсация морального ущерба осуществляется независимо от подлежащего возмещению имущественного вреда (ст. 1099 ГК РФ).

Компенсация за причинение морального ущерба может быть назначена и в том случае, если были нарушены права пациента, например, на облегчение боли (из-за отсутствия обезболивания или ненадлежащего выполнения этой процедуры), вследствие проявления неуважения к нему или негуманного отношения и др.

Обстоятельства, исключающие гражданскую ответственность за причинение вреда: 1) причинение вреда по просьбе или с согласия потерпевшего (ст. ГК РФ); 2) вред, возникший вследствие умысла потерпевшего (ст. 1083); 3) грубая неосторожность самого потерпевшего (ст. 1083); 4) вред, возникший вследствие непреодолимой силы или нарушения потребителем установленных правил пользования результатами услуг (ст. 1098).

Если нарушение по своему характеру не влечет уголовной ответственности, предусмотрена административная ответственность.

Административные правонарушения правонарушителями медицинских работников, посягающие на права граждан и здоровье населения: 1) непредоставление на безвозмездной основе услуг по погребению, а равно невыплата социального пособия на погребение (ст. 415 ГК РФ); 2) нарушение санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм (ст. 42);

3) незаконное приобретение или хранение наркотических средств в небольших размерах (ст. 44);

4) сокрытие источника заражения венерической болезнью и контактов

больных, создающих опасность заражения (ст. 45).

Меры дисциплинарной ответственности за нарушение трудовой дисциплины и профессиональных обязанностей без признаков состава преступления налагаются администрацией учреждения, в котором трудится медицинский работник, в соответствии с Кодексом законов о труде (КЗОТ) РФ.

Особенности судебно-медицинской экспертизы в случаях привлечения медицинских работников к уголовной ответственности за профессиональные правонарушения.

Дела по обвинению медицинских работников в случаях профессиональных нарушений обычно возникают: 1) по жалобе больных (или их родственников и пр.); 2) по инициативе администрации лечебно-профилактических учреждений.

Типичными вопросами, которые ставятся на разрешение экспертизы, являются следующие:

1. Своевременность и правильность диагностики повреждений или заболеваний, имеющих у больного.

2. Своевременность, полнота, правильность и эффективность проведения лечебных мероприятий.

3. В случае проведения хирургической операции - наличие или отсутствие показаний (абсолютных или относительных); своевременность и правильность технического выполнения операции; правильность предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больного.

4. Наличие дефектов в диагностике и лечении травмы или заболевания; их причины; роль и причинная связь с наступившими неблагоприятными последствиями.

5. Кто конкретно из врачей допустил дефекты в лечении больного?

6. Правильность ведения медицинской документации.

7. Причина смерти или неблагоприятного исхода в лечении.

8. Все ли меры были приняты для борьбы с осложнением?

9. Имелась ли возможность предупредить неблагоприятный исход?

10. Какова степень риска неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи при данном вмешательстве?

Кроме перечисленных, на разрешение экспертной комиссии могут быть поставлены и другие вопросы, вытекающие из особенностей конкретного случая. Так, при разборе хирургических дел дополнительно возникают следующие вопросы:

1) показано ли было проведение операции;

2) соответствует ли избранный метод операции (анестезии) характеру заболевания; 3) имелись ли какие-либо дефекты в технике выполнения операции и послеоперационного ведения больного.

Разбор врачебных дел, связанных с осложнениями, которые возникают в родах или вскоре после них, предусматривает в основном ответы на вопросы:

1) имелись ли какие-либо осложнения в течении беременности, во время родов и после них;

2) правильно ли и своевременно ли была оказана медицинская помощь на этих этапах.

При медикаментозных осложнениях на разрешение экспертных комиссий ставятся следующие вопросы:

1) показано ли было назначение данного препарата при установленном диагнозе;

2) имелись ли индивидуальные противопоказания к данному препарату;

3) можно ли было предусмотреть наступление осложнения, а при его возникновении в полном ли объеме была оказана помощь.

Во избежание необоснованного обвинения врача предусмотрен определенный порядок возбуждения уголовных дел при профессиональных нарушениях медицинских работников. Постановление о возбуждении уголовного дела выносится только с санкции прокурора республики, края, а в больших городах - прокурора города. При этом расследование должно проводиться следователем прокуратуры.

Как правило, до возбуждения уголовного дела, по факту выявленных грубых ошибок и дефектов оказания медицинской помощи создается ведомственная специальная комиссия для проведения служебного расследования 51

на уровне районного, городского и другого вышестоящего органа здравоохранения.

В задачи комиссии входят:

□ Всесторонняя оценка организации и качества оказания медицинской помощи, а также данных патологоанатомического или судебно-медицинского исследования.

□ Оформление результатов служебного расследования в виде заключения, в постановляющей части которого указываются выявленные недостатки и ошибки оказания медицинской помощи, причины и условия их возникновения, связь с неблагоприятным исходом заболевания.

□ Направление материалов проверки проверки (не позднее 3 дней после ее завершения) в прокуратуру. Вместе с заключением комиссии в прокуратуру передаются подлинники медицинских документов, письменные объяснения медицинских работников, допустивших нарушения.

В случаях, когда проверка проводится по требованию прокуратуры, срок её не должен превышать 1 мес.

Если, получив результаты служебного расследования, прокурор возбуждает уголовное

дело, следователь выносит постановление о назначении судебно-медицинской экспертизы; в таких случаях она проводится комиссионно, в состав судебно-медицинских экспертов и высококвалифицированных врачей – клиницистов, имеющих, как правило, ученую степень и звание или большой стаж и опыт работы.

Судебно-медицинской экспертной комиссии, кроме заключения ведомственного служебного расследования, предоставляются все материалы уголовного дела, включая подлинные медицинские документы (карты амбулаторного и стационарного больного, операционные журналы, листки временной нетрудоспособности, рентгенограммы, электрокардиограммы и др.), а в случае смертельного исхода – акт судебно-медицинского исследования трупа или протокол патологоанатомического вскрытия трупа и данные всех дополнительных и лабораторных исследований.

В соответствии с уголовно-процессуальным законодательством комиссия экспертов может запросить дополнительные материалы, присутствовать при допросах обвиняемых и свидетелей, задавать им через следователя вопросы.

Привлекаемый к ответственности медицинский работник с согласия следователя имеет право присутствовать при обсуждении вопросов и ответов, уточнять детали обстоятельств дела, ставить на разрешение экспертной комиссии дополнительные вопросы, заявлять об отводе кого-либо из экспертов и просить назначить в качестве экспертов других лиц.

Ответы на поставленные вопросы должны быть полными и обоснованными, объективно и подробно разъяснять правильность (или неправильность) выбранного лечения, причину возникновения того или иного осложнения, связь между осложнением и действиями медицинских работников.

Судебно-медицинская экспертиза при установлении объема и качества оказания медицинской помощи (услуги)

Судебно-медицинская экспертиза при установлении объема и качества оказания медицинской помощи (услуги) обычно проводится в связи с гражданскими исками пациентов (или их родственников) к лечебно-профилактическим учреждениям в случае неблагоприятного исхода или со страхованием медицинским работником профессионального риска 51 0.

Данный вид экспертизы проводится по определению судов, причем в обязательном порядке комиссией экспертов (с привлечением врачей-клиницистов высокой квалификации).

Вопросы, ставящиеся перед экспертной комиссией, обычно сводятся к установлению:

1) наличия недостатков оказания медицинской услуги (несоответствие объема и качества общепринятым стандартам);

2) причинной связи результатов (недостатков) оказания медицинской услуги с неблагоприятными последствиями;

3) нарушения сроков проведения медицинской услуги;

4) объективных причин (обстоятельств), способствовавших наступлению (приведших к наступлению) неблагоприятных последствий при оказании медицинской услуги.

Могут быть поставлены и более частные вопросы, разрешение которых связано с конкретными особенностями разбираемого случая.

51 0 Деятельность комиссии регламентируется Письмом Министерства здравоохранения СССР, согласованного с Прокуратурой СССР, «О порядке проверки фактов нарушения правил, регламентирующих профессиональную деятельность медицинских работников».

51 0 Речь идет о страховании профессиональной ошибки, в результате которой причинен вред или ущерб здоровью гражданина, не связанный с небрежным или халатным выполнением медицинским работником профессиональных обязанностей.

- 284 -

Глава 13

ЭКСПЕРТИЗА ПОЛОВЫХ СОСТОЯНИЙ И ПРИ ПОЛОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЯХ

Проявления и формы половой жизни человека отличаются чрезвычайным разнообразием. Некоторые виды удовлетворения половой страсти как в естественной (половое сношение), так и в иной (половые извращения) форме попадают под действие уголовного закона. Половые преступления относятся к категории преступных действий, направленных против достоинства и здоровья личности. В преобладающем большинстве случаев при совершении половых преступлений пострадавшие остаются живы.

Судебно-медицинская экспертиза по делам, связанным с установлением пола, отправлениями половых функций, и при половых преступлениях проводится в соответствии с «Правилами судебно-акушерско-гинекологической экспертизы» (1966) и «Правилами судебно-медицинской экспертизы половых состояний мужчин» (1968).

Экспертиза осуществляется судебно-медицинскими экспертами, прошедшими специальную подготовку, либо комиссионно, совместно с акушером-гинекологом, урологом, дерматовенерологом.

При половых преступлениях, кроме освидетельствования потерпевшей, производится освидетельствование подозреваемого, иногда - в специализированном медицинском учреждении (гинекологические или урологические отделения стационара, кожно-венерологический диспансер). Результаты обследования сообщаются судебно-медицинскому эксперту.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПОЛА

Поводом для установления истинного пола свидетельствуемого являются: неправильное определение пола при рождении, расторжение брака, рассмотрение исков об алиментах, призыв на воинскую службу, поступление в специальные учебные заведения, выдача документов, удостоверяющих личность, расследование половых преступлений и др.

- 285 -

Гермафродитизм - одновременное наличие половых органов, свойственных обою пола.

Истинный гермафродитизм - наличие половых желез, функционирующих с признаками как овогенеза, так и сперматогенеза (овотестис) или наличие у одного индивида и яичника, и тестикулы; встречается очень редко, связан с пороками развития гонад.

Ложный гермафродитизм - наличие половых желез одного пола при наличии наружных половых органов и иных вторичных половых признаков другого пола. У ложных женских гермафродитов при наличии яичников имеются наружные половые органы, развитые по мужскому типу; у ложных мужских гермафродитов при наличии яичек имеются наружные половые органы, развитые по женскому типу.

Определение истинного пола включает: анамнестические данные (менструации, поллюции, половое влечение и т.д.); сведения из медицинских документов о лечении у эндокринолога, гинеколога и т.д.; состояние вторичных половых признаков и строение наружных половых органов; исследование внутренних половых желез и объема их функциональной деятельности; это исследование имеет решающее значение и проводится в

стационаре (общеклинические методики) с участием соответствующих специалистов-клиницистов; определение генетического пола путем исследования хромосомного набора из ядер лейкоцитов крови (у женщин хромосомный набор характеризуется наличием половых хромосом XX, у мужчин - половых хромосом XY).

УСТАНОВЛЕНИЕ ДЕВСТВЕННОСТИ И ПРИЗНАКОВ БЫВШЕГО ПОЛОВОГО АКТА

Поводом для установления девственности обычно являются расследование половых преступлений и преступлений против достоинства личности (клевета, оскорбление).

Девственность - это наличие ненарушенной девственной плевы. Девственная плева - дубликатура слизистой оболочки влагалища; имеет основание и свободный край; состоит из соединительной ткани, покрытой многослойным плоским эпителием, включает мышечные волокна, сосуды и нервы. Классифицируется по форме, характеру свободного края, по числу отверстий (их может быть 2 и более).

Выделяют следующие формы девственной плевы: кольцевидная, полулунная, а также редко встречающиеся лепестковидная, бахромчатая, валикообразная, перегородчатая, губовидная, подковообразная, губчатая, спиралевидная, килевидная.

Характер свободного края девственной плевы: ровный, бахромчатый, зубчатый, крупноволнистый, мелковолнистый, с выемками, с сосочками.

При описании отмечают: высоту, толщину, степень эластичности, степень растяжимости, величину отверстия, особенности свободного края, наличие естественных выемок, разрывов, рубцовых утолщений.

Половая неприкосновенность - отсутствие половой жизни. Наличие девственной плевы не является абсолютным признаком половой неприкосновенности; в некоторых случаях при половом сношении дефлорации может

- 285 -

Таблица 3

Дифференциальная диагностика разрывов и естественных выемок девственной плевы

Разрывы	Естественные выемки
Располагаются в нижнем сегменте плевы	Локализуются произвольно
Достигают стенок влагалища (основания плевы)	Редко достигают основания плевы
Края утолщены, белесоватые (за счет развития рубцовой ткани)	Края такого же вида, как и сама девственная плева
Концы в области дна образуют острый угол	Концы в области дна закруглены

не происходить (низкая и растяжимая плева, половой акт, происходящий в преддверии влагалища) 51 0.

Дефлорация - нарушение анатомической целостности девственной плевы; может проявляться в виде разрывов или надрывов. Повреждения плевы обычно возникают вследствие растяжения при введении полового члена и являются одним из основных признаков бывшего полового сношения. Вместе с тем девственная плева может быть повреждена при совершении развратных действий, при неосторожных медицинских манипуляциях, в связи с травмами половых органов.

При диагностике бывшего полового сношения следует учитывать гистологический тип плевы.

Девственная плева ангиоматозного типа - толстая, хорошо растяжимая, эластичная, образуется при преимущественном развитии сосудистых структур с хорошим кровоснабжением. При ее повреждении характерны возможность полового акта без дефлорации, малоболлезненная дефлорация с относительно обильным кровотечением, быстрое заживление разрыва, формирование нежного рубца.

Девственная плева фиброзного типа - тонкая, плохорастяжимая, с преобладанием волокнистой соединительной ткани и незначительной васку-

ляризаии-ей. При ее повреждении отмечаются невозможность полноценного полового акта без дефлорации, болезненная дефлорация почти без кровотечения, замедленное заживление разрыва, формирование хорошо заметного рубца.

Девственная плева смешанного типа при половом акте разрывается, отмечаются и боль, и кровотечение.

При первом половом сношении обычно возникают 1-2 разрыва, в редких случаях - больше. Обычно они располагаются в нижнем сегменте плевы. Иногда разрывы могут напоминать естественные выемки. Для дифференциальной диагностики разрывов и естественных выемок плевы используется ряд признаков (табл. 3).

51 4В таких случаях обращают внимание на наличие повреждений других элементов строения наружных половых органов: больших и малых половых губ, клитора, передней и задней спаяк, ладьевидной ямки и др. 0

- 287 -

При диагностике давности разрыва принимают во внимание сроки заживления плевы. Разрывы плевы заживают вторичным натяжением.

Сразу после полового акта отмечаются кровотечение, отечность краев разрыва. На 2-3-й день края разрыва выглядят покрасневшими, припухшими, покрыты свертками крови, кровоточат. К 5-7-му дню отечность уменьшается, края покрыты фибрином. На 7-10-й день по краям разрыва отмечается развитие грануляционной ткани и превращение ее в нежную рубцовую ткань. Через 12-20 дней разрывы зарубцовываются и не имеют следов воспаления. После заживления (т.е. через 3 нед) установить давность нарушения плевы не представляется возможным.

При первом половом сношении наряду с разрывами девственной плевы могут возникать ссадины и кровоподтеки, располагающиеся у входа во влагалище и на его стенках; по динамике их заживления также можно косвенно судить о давности разрыва девственной плевы.

После родов девственная плева имеет вид конических и бородавчатых образований (миртовидных сосочков).

Диагностика половой неприкосновенности основывается на: 1) наличии целостности девственной плевы; 2) наличии кольца сокращения (при неоднократных половых сношениях, не сопровождавшихся дефлорацией, оно может отсутствовать).

Кольцо сокращения - уменьшение диаметра гименального отверстия у девственниц при введении в него конца пальца.

Косвенными признаками могут служить упругость больших половых губ, прикрытые ими малых, узкий вход во влагалище, складчатость стенок влагалища.

ПОЛОВАЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Половая способность женщин - способность к половому сношению и зачатию. Поводами для установления половой способности у женщин являются: расторжение брака, похищение ребенка, определение тяжести вреда здоровью (при потере производительной способности).

Невозможность совокупления у женщин может быть связана с врожденными пороками развития и приобретенными дефектами половых органов (короткое влагалище или его атрезия, опухоли и т.д.) и вагинизмом - рефлекторным спазмом мышц влагалища и тазового дна при попытке произвести половой акт.

Для установления неспособности к зачатию большое значение имеют медицинские документы и стационарное исследование. В бракоразводных делах необходимо освидетельствовать и мужа обследуемой женщины. В расчет обычно принимаются: возраст (угасание функций половых желез), наличие гинекологических заболеваний (эндометрит, опухоли матки, ее атрезия и т.д.), характер гормональных изменений, хронические инфекции и интоксикации, лучевые поражения и ряд других причин.

Половая способность мужчин - способность к половому сношению и оплодотворению. Поводом для определения половой способности у мужчин обычно служат: расследования половых преступлений и других сексуаль-

ных действий, расторжение брака, иски о спорном отцовстве, определение тяжести вреда здоровью (при потере производительной способности) и др.

Неспособность к половому сношению (импотенция) может быть постоянной и преходящей. Причинами импотенции могут быть: врожденные анато-

- 288 -

мические пороки развития и травмы наружных половых органов (импотенция вследствие механических препятствий); тяжелые и истощающие заболевания; травматические поражения и заболевания головного и спинного мозга; эндокринные расстройства; сосудистые нарушения (распространенный атеросклероз сосудов и др.); заболевания половых органов (особенно венерические, при которых наблюдается поражение половых желез); профессиональные вредности и привычные интоксикации (алкоголизм, наркомания, токсикомания психические заболевания; невротические реакции.

Неспособность к оплодотворению бывает обусловлена отсутствием семенной жидкости (асперматизм), а также сперматозоидов в ней (азооспермия); наличием неподвижных (некроспермия) или болезненно измененных (астеноспермия) сперматозоидов; слишком малым количеством нормальных сперматозоидов (олигоспермия).

Однако с судебно-медицинской точки зрения, при наличии даже одного нормального подвижного сперматозоида в эякуляте не следует говорить о полной неспособности свидетельствуемого к оплодотворению.

К другим обстоятельствам, указывающим на неспособность к оплодотворению, могут относиться: пороки развития яичек, хронические интоксикации, лучевые поражения, рубцовые изменения в придатках яичек и семявыносящих протоках (как правило, после воспалительных заболеваний).

Диагностика половой неспособности у женщин и мужчин должна проводиться в стационаре, комиссионно, с участием соответствующих специалистов клинического профиля. Решающее значение в диагностике половой неспособности у мужчин придается исследованию эякулята. Ранее проводилось обследование, включавшее биопсию яичка, однако информативным может быть также исследование соответствующих гистологических препаратов, позволяющее выявить ряд инфекционно-воспалительных заболеваний, диагностировать асперматогенез и оценить эндокринную функцию яичек.

БЕРЕМЕННОСТЬ

Поводом для установления беременности являются: рассмотрение дел о спорном отцовстве, расследование половых преступлений, симуляция беременности, случаи неосознанной беременности.

При установлении беременности в ранние сроки принимаются во внимание следующие признаки: прекращение менструаций¹; пигментация сосков и околососковых кружков, а также белой линии живота; выделения из молочных желез; разрыхление и цианоз слизистой оболочки влагалища; изменение формы и плотности матки; результаты лабораторных методов исследования (определение гормона беременности - хориального гонадотропина).

Эти признаки характерны также при установлении беременности в поздние сроки. Наряду с ними оценивается ряд других признаков: увеличение молочных желез (прощупываются увеличенные дольки); появление на

¹ Иногда при беременности могут наблюдаться кровянистые выделения и, наоборот, менструации могут отсутствовать у небеременных, например, при некоторых заболеваниях, истощении и др. 0

- 289 -

животе стрий (<полос беременности>); изменение объема, конфигурации и высоты стояния дна матки; маточный шум, сердцебиение и движения плода; наличие частей плода, определяемых пальпаторно или с помощью инструментальных методов исследования.

Сердцебиения и движения плода, а также наличие частей плода, определяемых пальпаторно или с помощью инструментальных методов исследо-

вания, относятся к категории так называемых достоверных (или несомненных) признаков беременности.

При оценке сроков беременности принимаются в расчет величина и высота стояния дна матки; положение, подвижность и размеры головки плода; характер сердцебиения плода и др.

АБОРТ

Ст. 123 УК РФ - незаконное производство аборта.

1. Производство аборта лицом, не имеющим высшего медицинского образования соответствующего профиля, - наказывается штрафом в размере от 100 до 200 минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от 1 до 2 мес, либо обязательными работами на срок от 100 до 240 ч, либо исправительными работами на срок от 1 года до 2 лет.

2. То же деяние, совершенное лицом, ранее судимым за незаконное производство аборта, - наказывается ограничением свободы на срок до 3 лет, либо арестом на срок от 4 до 6 мес, либо лишением свободы на срок до 2 лет.

3. Те же деяния, если они повлекли по неосторожности смерть потерпевшей либо причинение тяжкого вреда ее здоровью, - наказываются лишением свободы на срок до 5 лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до 3 лет или без такового.

Незаконным признается аборт, произведенный не только лицом без высшего медицинского образования, но и лицом, не имеющим высшего медицинского образования соответствующего профиля, т.е. врачом, специальность которого не дает ему права производить подобные операции (терапевт, отоларинголог, стоматолог и пр.), - разумеется, если не было состояния крайней необходимости.

Ст. 36 <Основ законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан> уточняет ряд положений, касающихся законного производства аборт. В ней записано, что искусственное прерывание беременности проводится по желанию женщины при сроке до 12 нед, а по социальным показаниям - до 22 нед. При наличии медицинских показаний и согласия женщины аборт производится независимо от срока беременности.

Вопросы, ставящиеся перед судебно-медицинской экспертизой в случаях аборта:

1. Была ли беременность?
2. Было ли прерывание беременности?
3. Прерывание беременности носило самопроизвольный или криминальный характер?
4. Способы прерывания беременности.
5. Последствия прерывания беременности.

- 290 -

Для установления бывшей беременности и ее прерывания принимаются во внимание: общие признаки беременности; инволюция матки; гормональные сдвиги; наличие частиц плодного яйца при цитологическом исследовании ма-точных выделений; изменения характера секрета молочных желез (при микроскопическом и цитологическом исследованиях) и липидного, белкового и других видов обмена веществ (сохраняется после прерывания беременности в течение 40 дней).

Учитываются данные медицинских документов и ряд иных признаков (следы крови на белье, одежде, постели, следы от введения различных веществ и предметов во влагалище и матку; нагноительные процессы в полости матки и в придатках и др.). Поздний выкидыш и преждевременные роды оставляют определенные изменения в организме матери.

Нередким осложнением при внебольничном прерывании беременности является бесплодие. Прерывание беременности также может сопровождаться различными осложнениями: прободением матки, кровотечением, воздушной эмболией, сепсисом, нередко приводящими к смерти потерпевшей. В таких случаях признаки бывшего аборта устанавливаются при исследовании трупа 51 0.

На бывший аборт указывают: 1) повреждения стенки влагалища, шейки и стенки матки; 2) наличие в них инородных тел и жидкостей, которыми производилось вмешательство; 3) отслойка плаценты; 4) отсутствие плодного яйца или его части; 5) наличие в матке плацентарной площадки; 6) наличие ворсин хориона и плодных оболочек (последнее подразумевает проведение обязательного гистологического исследования нескольких кусочков тканей матки из области плацентарной площадки) и истинного желтого тела в одном из яичников, по размерам которого можно судить о сроке беременности (рис. 66, см. вклейку); 7) наличие воспалительных изменений эндометрия, степень которых помогает решить вопрос о давности аборта.

При оценке причин установленного аборта следует помнить о возможности самопроизвольного выкидыша. Это может быть обусловлено патологическими процессами в зародыше, а также инфекционными заболеваниями матери, ее интоксикациями, эндокринными, гинекологическими, венерическими заболеваниями, патологией почек, декомпенсированным пороком сердца.

2 Способы внебольничного (криминального) прерывания беременности

Искусственное прерывание беременности может быть вызвано несколькими способами или их комбинацией. Под механическим способом понимается хирургическое вмешательство (выскабливание полости матки, отсасывание плодного яйца вакуум-аппаратом), введение в полость матки различных инородных тел (катетеров, бужей, вязальных спиц, деревянных палочек и т.д.) или жидкости под давлением с помощью резиновой груши.

Инородные тела и жидкость, попадая в полость матки, вызывают повреждение или отслойку плодного яйца с его последующим изгнанием. Доказательством такого вмешательства является неполный аборт.

51 0 4 Вскрытие трупов женщин детородного возраста, умерших внезапно при 4 неясных обстоятельствах, следует начинать с пробы на воздушную эмболию. 0

- 291 -

Химический способ подразумевает введение химических веществ непосредственно в полость матки (мыльная вода, щелочи, раствор дихлорида ртути, спиртовой раствор йода, водка и др.)¹, а также прием химических веществ, лекарственных и растительных средств внутрь (хинин, препараты спорыньи, ртути и мышьяка, скипидар, касторовое масло, питуитрин, фолликулин, синэ-строл и др.).

Термический способ связан с приемом горячих ванн нижней половины туловища и ног, горячего душа, использованием горчичников, введением в половые пути горячей жидкости.

При установлении способа аборта принимаются во внимание: данные осмотра места происшествия (бужи, катетеры, резиновые баллоны, флаконы с жидкостями, ампулы и др.); наличие механических повреждений влагалища и матки, особенно канала шейки матки (осаднения, кровоизлияния, раны и перфорации), что указывает на введение в полость матки инородных тел; химические ожоги и изменение слизистой оболочки влагалища свидетельствуют о введении в полость матки различных веществ (спиртового раствора йода, раствора перманганата калия и др.).

При подозрении на химический способ аборта применяют судебно-химическое исследование выделений или соскоба слизистой оболочки матки, а также вещественных доказательств, обнаруженных при осмотре места происшествия или изъятых при обыске.

Определенное значение для установления способа аборта имеет оценка причины смерти. Смерть от воздушной эмболии обычно обусловлена введением в полость матки жидкости вместе с воздухом с помощью резиновой груши. Следствием ожога половых путей или грубого механического воздействия на матку может быть шок. Наружное и внутреннее кровотечение, как правило, связано с перфорацией матки и повреждением ее сосудов при введении инородного тела. Смерть от отравления указывает на употребление внутрь токсических веществ или передозировку медикаментов. Эндометрит и сепсис чаще являются осложнением механических способов

плодоизгнания.

2 Распознавание бывших родов

Поводом для распознавания бывших родов могут быть: подозрение на детоубийство; подкидывание или похищение новорожденного ребенка; симуляция или сокрытие беременности и родов.

При установлении недавних родов учитываются: набухание молочных желез; пигментация сосков и околососковых кружков; выделение молозива и молока; состояние наружных половых органов - повреждения (на месте девственной Плевы - участки ткани с кровоподтеками) и зияние половой щели, раскрытие входа во влагалище и опущение его стенок, отечность больших и малых половых губ и др.; состояние матки - изменение массы и размеров, уплотнение шейки матки и др.; характер выделений из половых органов (данные микроскопического исследования); цитологическое исследование отделяемого молочных желез (пенистые, жировые клетки, лейкоциты).

5

51 4 Данные вещества, кроме химического действия, оказывают и механическое действие.

- 292 -

2 Факт давних родов 0 подтверждается наличием рубцов беременности, а также миртовидных сосочков (на месте девственной плевы); формированием щелевидного зева матки; сглаженностью слизистой оболочки влагалища.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПРЕСТУПЛЕНИЯХ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ И ПОЛОВОЙ СВОБОДЫ ЛИЧНОСТИ

2 Изнасилование

(Ст. 131 УК РФ) 1. Изнасилование, т.е. половое сношение с применением насилия или с угрозой его применения к потерпевшей или к другим лицам либо с использованием беспомощного состояния потерпевшей, - наказывается лишением свободы на срок от 3 до 6 лет.

2. Изнасилование:

а) совершенное неоднократно или лицом, ранее совершившим насильственные действия сексуального характера;

б) совершенное группой лиц, группой лиц по предварительному сговору или организованной группой;

в) соединенное с угрозой убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, а также совершенное с особой жестокостью по отношению к потерпевшей или к другим лицам;

г) повлекшее заражение потерпевшей венерическим заболеванием;

д) заведомо несовершеннолетней - наказывается лишением свободы на срок от 4 до 10 лет.

3. Изнасилование:

а) повлекшее по неосторожности смерть потерпевшей;

б) повлекшее по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью потерпевшей, заражение ее ВИЧ-инфекцией или иные тяжкие последствия;

в) потерпевшей, заведомо не достигшей 14-летнего возраста, - наказывается лишением свободы на срок от 8 до 15 лет.

2 Изнасилование 0 - половое сношение мужчины с женщиной, осуществленное вопреки или помимо ее воли, путем применения физического насилия, угрозы его немедленного применения либо с использованием беспомощного состояния. Критерием полового сношения юристы считают введение полового члена во влагалище независимо от того, произошла эякуляция или нет. Насильственные действия сексуального характера, не связанные с проникновением полового члена в женские гениталии, изнасилованием не являются.

Изнасилование (как преступление) предполагает совершение: 1) полового сношения и 2) физического или психического (угрозы) насилия либо использования беспомощного состояния потерпевшей.

Физическое насилие может выражаться в простом приложении силы, а

также в причинении болевых ощущений, связывании, ограничении свободы, нанесении ударов, телесных поврежде-ний и даже причинении смерти. Под угрозой (психическим насилием) понимается запугивание женщины такими действиями или высказываниями, которые выражали намерение немедленно применить к потерпевшей (или ее близким) физическое насилие.

Беспомощное состояние потерпевшей либо ее физическая неспособность оказать сопротивление насильнику могут быть вызваны психическим расстройством, сильным опьянением лезненным состоянием, физическими недостатками и пр.

- 293 -

Об изнасиловании заведомо несовершеннолетней идет речь, если возраст потерпевшей находится в пределах от 14 до 18 лет и виновный достоверно знает о ее несовершеннолетии. Изнасилование девочки до 14 лет квалифицируется как изнасилование малолетней. Как изнасилование судебная практика расценивает и половое сношение с малолетними девочками (не достигшими 14-летнего возраста) без применения физического и психического насилия (потерпевшие в этом возрасте, как правило, еще не достигают такого уровня психического развития, который позволил бы им правильно оценивать характер и значение совершаемых с ними сексуальных действий).

Вопросы, ставящиеся перед судебно-медицинской экспертизой в случаях изнасилования:

1. Анатомическая целостность девственной плевы; при нарушении целости - давность ее нарушения.
2. Достоверные признаки бывшего полового сношения.
3. Признаки, указывающие на насильственное половое сношение.
4. Признаки, указывающие на беспомощное состояние (в том числе физическую слабость) потерпевшей.
5. Последствия полового сношения.
6. Характер телесных повреждений.

Кроме перечисленных, может встать вопрос о половой способности мужчины.

Судебно-медицинская экспертиза должна быть проведена в кратчайшие сроки после изнасилования. Перед освидетельствованием необходимо тщательно расспросить пострадавшую об обстоятельствах происшедшего. При этом следует выяснить: 1) условия, способствовавшие совершению насильственного полового акта (безлюдная местность, неожиданность нападения, растерянность и др.); 2) угрозы; 3) состояние беспомощности (заболевания, применение наркотиков, алкогольное опьянение и др.); 4) характер сопротивления (какие повреждения были причинены преступнику).

При освидетельствовании потерпевшей в первую очередь следует выявлять признаки совершения полового акта: 1) нарушение целости девственной плевы (<свежий разрыв девственной плевы>) и другие повреждения в области половых органов; 2) наличие во влагалище семенной жидкости (мазки посылают в судеб-но-биологическую лабораторию, в том числе для определения групповой принадлежности спермы; сперматозоиды сохраняются во влагалище в течение 3- 5 сут); 3) обнаружение текстильных волокон из материалов нательного белья подозреваемого и волос с его лобка во влагалищной слизи потерпевшей; 4) развитие беременности, совпадающей по срокам с совершением полового акта; 5) заражение венерическим заболеванием, связанное с половым актом (необходимо исключить внеполовое заражение).

Каждый из этих признаков в отдельности не имеет абсолютного доказательного значения (так, при введении полового члена только в преддверие влагалища, без повреждения девственной плевы, могут возникнуть все остальные последствия полового сношения, между тем данный акт расценивается юристами как нарушение половой неприкосновенности, а не как половое сношение.

На факт полового сношения указывает и ряд признаков, выявляемых у мужчин: 1) наличие разрыва уздечки полового члена; 2) следы крови и

- 294 -

лобковые волосы женщины на головке и в венечной борозде полового чле-

на, в складках препуциального мешка (могут быть обнаружены на белье и одежде); 3) наличие сперматозоидов в мазках из наружной части уретры (следы спермы могут быть обнаружены на белье и одежде); 4) отсутствие смегмы.

Решающим для суждения о факте полового сношения является обнаружение в отпечатках с головки полового члена и препуциального мешка клеток влагалищного эпителия и влагалищной микрофлоры (исследование должно быть проведено в ранние сроки после полового сношения).

Отсутствие перечисленных признаков не исключает возможности полового сношения. Причины, обуславливающие отсутствие признаков последней вне влагалища, туалет половых органов после полового сношения и др.

На факт возможного физического насилия при половом сношении могут указывать различные повреждения на теле потерпевшей, полученные в борьбе с насильником: повреждения наружных половых органов; ссадины и кровоподтеки на внутренней поверхности бедер и голени (формируются при разведении ног), на шее (от сдавления руками), плечах (от сдавления и захватывания руками), предплечьях и запястьях (от захватывания и удерживания рук); кровоподтеки и следы укусов вокруг рта и на молочных железах; ссадины, царапины и кровоподтеки на спине и ягодицах, в поясничной области (от ударов при падении, от протаскивания).

Признаки, свидетельствующие о факте физического насилия, могут быть выявлены при освидетельствовании насильника: повреждения, причиняемые жертвой в результате борьбы при сопротивлении, - ссадины и царапины (от действия ногтей рук) на лице, руках и туловище, следы укусов на руках и лице, иногда на губах и языке; следы крови, эпителиальные клетки кожи и влагалища, фрагменты лобковых волос и текстильных волокон одежды потерпевшей под ногтями рук свидетельствуемого.

Экспертная оценка указанных признаков должна проводиться очень осторожно, так как достоверных признаков насильственного полового сношения не существует. С другой стороны, повреждения на теле потерпевшей могут отсутствовать, если женщина была лишена возможности сопротивляться (находилась в состоянии беспомощности).

При установлении состояния беспомощности потерпевшей следует учитывать следующие факторы: подавление сопротивления участниками изнасилования; стрессовую реакцию на ситуацию; наличие психических заболеваний; физические недостатки; возраст; алкогольное или наркотическое опьянение, медикаментозные интоксикации; слабость в связи с резким физическим переутомлением или тяжелым заболеванием. Некоторые из причин беспомощности поддаются объективной ретроспективной оценке (заболевания, применение наркотиков, медикаментов, алкогольное опьянение и др.).

Групповое изнасилование, сопровождающееся многократным половым актом, требует лабораторного дифференцирования происхождения спермы от разных лиц.

Возможные последствия изнасилования: физическая или психическая травма; беременность; заражение венерическим заболеванием, ВИЧ-инфекцией. самоубийство.

- 295 -

Насильственные действия сексуального характера

Ст. 132 УК РФ:

1. Мужеложство, лесбиянство или иные действия сексуального характера с применением насилия или с угрозой его применения к потерпевшему (потерпевшей) или к другим лицам с использованием беспомощного состояния потерпевшего (потерпевшей) - наказываются лишением свободы на срок от 3 до 6 лет.

2. Те же деяния:

а) совершенные неоднократно или лицом, ранее совершившим изнасилование;

б) совершенные группой лиц, группой лиц по предварительному сговору или организованной группой;

в) соединенные с угрозой убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, а также совершенные с особой жестокостью по отношению к по-

терпевшему (потерпевшей) или к другим лицам;

г) повлекшие заражение потерпевшего (потерпевшей) венерическим заболеванием;

д) совершенные в отношении заведомо несовершеннолетнего (несовершеннолетней), - наказываются лишением свободы на срок от 4 до 10 лет.

3. Деяния, предусмотренные частями 1-й или 2-й настоящей статьи, если они:

а) повлекли по неосторожности смерть потерпевшего (потерпевшей);

б) повлекли по неосторожности причинение тяжкого вреда здоровью потерпевшего (потерпевшей), заражение его (ее) ВИЧ-инфекцией или иные тяжкие последствия;

в) совершены в отношении лица, заведомо не достигшего 14-летнего возраста, - наказываются лишением свободы на срок от 8 до 15 лет.

Насильственные действия сексуального характера - действия, сопряженные с физическим и психическим насилием (за исключением изнасилования, представляющего собой естественный половой акт), которые возбуждают и(или) реализуют у отдельных лиц половую страсть.

Рассматриваемое преступление предполагает совершение: 1) действий сексуального характера и 2) физического или психического (угрозы) насилия либо использования беспомощного состояния потерпевшей.

Понуждение к действиям сексуального характера

Ст. 133 УК РФ:

Понуждение лица к половому сношению, мужеложству, лесбиянству или совершению иных действий сексуального характера путем шантажа, угрозы уничтожением, повреждением или изъятием имущества либо с использованием материальной или иной зависимости потерпевшего (потерпевшей) - наказывается штрафом в размере от 200 до 300 минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от 2 до 3 мес, либо исправительными работами на срок до 2 лет, либо лишением свободы на срок до 1 года.

Мужеложство (мужской гомосексуализм) - вид удовлетворения половой страсти путем введения полового члена одного мужчины в заднепроходное отверстие другого мужчины.

Лесбиянство (женский гомосексуализм) - удовлетворение половой страсти двумя женщинами путем совершения друг с другом разнообразных действий сексуального характера.

Иные действия сексуального характера - это разнообразные формы удовлетворения половой страсти между мужчиной и женщиной или между мужчинами, исключая естественный половой акт и мужеложство (например,

- 296 -

анальный секс между мужчиной и женщиной, оральный секс между женщиной и женщиной или между мужчинами). К подобным действиям относятся и такие имитации полового акта, как нарвасадата (суррогатная форма полового сношения путем введения члена между молочными железами женщины) и викхарита (то же путем введения полового члена между сжатыми бедрами женщины)

Вопросы, ставящиеся перед судебно-медицинской экспертизой в случаях насильственных действий сексуального характера:

1. Достоверные признаки действий сексуального характера.

2. Признаки, указывающие на насильственные действия сексуального характера.

3. Признаки, указывающие на беспомощное состояние потерпевшей (потерпевшего).

4. Последствия действий сексуального характера.

5. Характер телесных повреждений.

2 Мужеложство (анальный секс). 0 Признаки мужеложства условно могут быть разделены на: 1) признаки состоявшегося акта мужеложства, 2) признаки, свидетельствующие о систематическом занятии мужеложством.

К признакам состоявшегося акта мужеложства у активного партнера относятся следы кала на головке полового члена и в складках препуциального мешка (в редких случаях могут обнаруживаться яйца глистов, клетки слизистой оболочки прямой кишки, кишечная микрофлора), разрывы

уздечки полового члена. Признаками состоявшегося акта мужеложства у пассивного партнера являются повреждения эпидермиса и слизистой оболочки в области заднего прохода (заживают примерно через 3-5 дней); наличие спермы в области заднего прохода и на слизистой оболочке прямой кишки; наличие в области заднего прохода лобковых волос активного партнера; заражение венерическим заболеванием и ВИЧ-инфекцией.

На систематическое совершение акта мужеложства пассивным партнером указывают: воронкообразная втянутость и зияние отверстия заднего прохода, сглаженность и грубая складчатость радиальных складок заднего прохода, изменение окраски слизистой оболочки прямой кишки, расслабление сфинктера и расширение ампулярной части прямой кишки, рубцы в области заднего прохода. Следует заметить, что единичные акты мужеложства у взрослого пассивного партнера обычно не оставляют каких-нибудь морфологических изменений в области заднего прохода.

У активного партнера даже систематическое занятие мужеложством, как правило, не приводит к изменениям полового члена.

Конкретных судебно-медицинских доказательных признаков лесбиянства не имеется. Косвенными признаками могут быть обнаруженные при осмотре свидетельствуемых волосы с лобка партнера, нити от тканей одежды и др.

На возможность орального секса указывают: наличие на половом члене партнера элементов слюны, микрофлоры ротовой полости; повреждения в области рта (ссадины слизистой оболочки губ, надрывы уздечки языка, кровоизлияния в области твердого и мягкого неба, слизистой оболочки щек); наличие спермы в полости рта (при изъятии содержимого полости

51 0 4Необходимо дифференцировать с возрастными изменениями и заболеваниями прямой кишки. 0

- 297 -

рта в первые минуты после семяизвержения).

2Половое сношение и иные действия сексуального характера с лицом, 2не достигшим 16-летнего возраста

Ст. 134 УК РФ:

Половое сношение, мужеложство или лесбиянство, совершенное лицом, достигшим 18-летнего возраста, с лицом, заведомо не достигшим 16-летнего возраста, - наказывается ограничением свободы на срок до 3 лет или лишением свободы на срок до 4 лет.

Рассматриваемое преступление посягает на половую неприкосновенность лиц, не достигших 16-летнего возраста. Деяние выражается в добровольном половом сношении, мужеложстве и лесбиянстве. Половое сношение и иные действия сексуального характера, совершаемые даже по добровольному согласию (злоупотребление неопытностью и доверчивостью), пагубно сказываются на физическом и нравственном развитии подростков и могут повлечь за собой вредные последствия для их здоровья.

2Вопросы 0, ставящиеся перед судебно-медицинской экспертизой:

1. Достоверные признаки полового сношения и иных действий сексуального характера.

2. Характер телесных повреждений.

3. Определение возраста потерпевшей (потерпевшего).

2Развратные действия

Ст. 135 УК РФ

Совершение развратных действий без применения насилия в отношении лица, заведомо не достигшего 14-летнего возраста, - наказывается штрафом в размере от 300 до 500 минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от 3 до 5 мес, либо ограничением свободы на срок до 2 лет, либо лишением свободы на срок до 3 лет.

Рассматриваемое преступление посягает на половую неприкосновенность малолетних (лиц, не достигших 14-летнего возраста). Преступление характеризуется совершением развратных действий, ведущих к физическому и моральному развращению малолетних потерпевших.

2Развратные действия 0 - действия, которые носят сексуальный харак-

тер, направленный на удовлетворение половой похоти виновного или на возбуждение полового влечения и интереса к половой жизни у потерпевшей (потерпевшего). Совершение развратных действий нередко связано с причинением физического вреда здоровью потерпевших.

Развратные действия могут быть: 1) физическими (непристойное прикосновение руками, занятие онанизмом, совершение сексуальных действий в присутствии малолетних, обнажение и демонстрация перед ними половых органов и др.); 2) интеллектуальными (циничные разговоры на сексуальные темы, ознакомление с порнографическими литературой, фильмами и т.д.).

Вопросы, ставящиеся перед судебно-медицинской экспертизой:

1. Признаки, указывающие на возможность совершения развратных действий.

2. Характер телесных повреждений.

3. Определение возраста потерпевшей (потерпевшего).

- 298 -

Возможности судебно-медицинской экспертизы в таких случаях весьма ограничены. Типичными признаками, указывающими на совершение развратных действий, являются: 1) повреждения в области наружных половых органов: надрывы девственной плевы, кровоизлияния в толщу, на край или у ее основания, трещины, надрывы, царапины на слизистой оболочке входа во влагалище, малых губ, надрывы или кровоизлияния в области наружного отверстия уретры; 2) обнаружение спермы в половых путях, промежности, на теле или одежде; 3) хронические воспалительные изменения в области наружных половых органов (характерны для совершения систематических развратных действий).

- 299 -

Глава 14

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА В СЛУЧАЯХ ВНЕЗАПНОЙ (СКОРОПОСТИЖНОЙ) СМЕРТИ

Внезапная (скоропостижная) смерть - смерть, наступившая быстро и неожиданно для окружающих, от молниеносно протекающего острого или скрыто протекающего хронического заболевания. В такой ситуации обычно возникает подозрение на насильственную смерть, для исключения которой проводится судебно-медицинское исследование трупа.

Внезапная смерть подразделяется на различные виды в зависимости от того, поражение какой системы организма вызвало ее наступление (сердечная, мозговая, легочная и др.). При этом под смертью человека понимается прежде всего необратимое прекращение функционирования коры головного мозга.

Задачами судебно-медицинского эксперта при подозрении на внезапную смерть являются:

Исключение насильственной смерти.

Обнаружение и описание тех патологических проявлений, которые послужили причиной развития внезапной смерти (морфологическая диагностика основного заболевания и его осложнений).

Выяснение варианта и особенностей танатогенеза внезапной смерти.

Выявление острых инфекционных заболеваний и принятие мер санитарно-противоэпидемиологического контроля.

ПАТОГЕНЕЗ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ

При сердечной внезапной смерти чаще всего развивается фибрилляция желудочков сердца на фоне кардиосклероза, различных поражений миокарда и электрической его нестабильности (см. главу 6, раздел 6.1).

Структура проводящей системы сердца чрезвычайно устойчива к ишемии и даже в зоне инфаркта волокна проводящей системы погибают позже сократительных волокон. Очевидно, поэтому в ранние сроки ишемии при внезапной сердечной смерти не выявляются структурные повреждения проводящей системы.

При мозговой внезапной смерти наступают отек и набухание головно-

го мозга, что приводит к гипоксическому и (или) дизэлектролитному повреждению нейронов мозгового ствола, это выражается в дисфункции его вегетативных ядер с вторичной остановкой дыхания и кровообращения.

Другие виды внезапной смерти чаще всего сводятся к этим двум основным механизмам. Так, при профузном кровотечении из аррозированного сосуда в дне язвы желудка или двенадцатиперстной кишки танатогенез связан с гипоксемией и гипоксией сердечной мышцы и головного мозга, запускающими перечисленные выше фатальные осложнения.

Морфологические признаки внезапной смерти целесообразно разделить на местные, зависящие от ее причины и танатогенеза, и общие, которые в той или иной степени наблюдаются практически при любом варианте внезапной смерти.

Общие признаки внезапной смерти:

Жидкая кровь в полостях сердца и сосудов.

Общее венозное полнокровие.

Мелкие кровоизлияния в слизистые и серозные оболочки, а также в строму и паренхиму внутренних органов.

Эти же признаки наблюдаются при асфиксии, что объясняется общностью патогенетических механизмов асфиксии и внезапной смерти.

Чтобы оценить остроту наступления смерти, нужно проанализировать состояние нервной и эндокринной системы. Так, гипертрофия с последующей делипоидизацией коры надпочечников чаще встречается в исходе длительно текущих хронических тяжелых заболеваний как проявление стресс-реакции. Острые ишемические повреждения нейронов коры головного мозга без выраженной глиальной реакции и набухание нейронов подкорковых ядер свидетельствуют о быстроте наступления смерти, так как длительная агония вызывает значительную глиальную реакцию.

Местные признаки внезапной смерти. Кроме общих признаков, в каждом конкретном случае внезапной смерти обнаруживаются признаки поражения какой-либо системы организма, которые привели к летальному исходу.

ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Внезапная сердечная смерть – смерть, наступившая вне стационара в сроки до 24 ч после появления острых симптомов заболевания у человека, который не страдал каким-либо тяжелым заболеванием и более 6 мес не обращался за медицинской помощью по поводу острых проявлений ишемической болезни сердца (ИБС).

В судебной медицине использование такого критерия возможно не всегда, поскольку эксперт может не располагать сведениями о времени начала заболевания. Поэтому для экспертной практики целесообразнее определять внезапную сердечную смерть как внезапную остановку сердца, которая с наибольшей вероятностью обусловлена фибрилляцией желудочков и не сопровождается наличием признаков

ИБС – острая коронарная недостаточность (внезапная коронарная смерть) или инфаркт миокарда.

Факторы риска ИБС (мужской пол, возраст, курение и т.д.) увеличивают вероятность внезапной коронарной смерти. Чаще она происходит дома, после физической нагрузки или психоэмоционального стресса. Внезапная смерть нередко является первым проявлением ИБС, однако у нее могут быть и предвестники – боли в области сердца, головная боль, одышка, головокружение. Важно отметить, что боли и иные кардиальные симптомы далеко не всегда носят типично ангинозный характер.

Морфологические признаки внезапной смерти от ИБС включают проявления кардиогенного шока или фибрилляции желудочков сердца, признаки собственно ИБС – ишемическое повреждение миокарда и кардиосклероз, а также фоновых заболеваний – атеросклероза коронарных артерий и артериальной гипертензии (первичной или симптоматической).

Инфаркт миокарда. В ишемической (донекротической) стадии инфаркта миокарда морфологически обнаруживаются признаки фибрилляции желудочков сердца: макроскопические – дряблость миокарда и расширение его полостей и микроскопические: контрактурные повреждения (полосы пересокращения) кардиомиоцитов; очаги фрагментации и глыбчатого распада кардиомиоцитов; острые изменения микроциркуляторного русла миокарда в виде

спазма артерий, пареза мелких вен, сладжа в венулах, дистонии капилляров, заполнения некоторых из них плазмой без форменных элементов, мелких кровоизлияний и отека интерстиция.

Большую помощь в диагностике острой ишемии миокарда может оказать гистохимическое исследование ферментативной активности кардиомиоцитов, выявляющее снижение окислительных ферментов дыхательного цикла. Доступным заменителем этих методик является окраска по Рего.

В стадии некроза кардиомиоцитов в миокарде определяется участок серовато-желтой бесструктурной ткани, окруженный геморрагическим венчиком, а кардио-миоциты приобретают гомогенный гиперэозинофильный вид, происходит кардио-лизис и по периферии со временем формируется лейкоцитарный вал.

В стадии организации инфаркта миокарда наблюдаются развитие и созревание грануляционной ткани и формирование соединительнотканного рубца. В этой стадии также возможно наступление внезапной смерти по типу фибрилляции желудочков сердца.

Следует отметить, что тромбоз коронарных артерий не является решающим в диагностике сердечной внезапной смерти, как полагали раньше, поскольку он нередко развивается вторично, на фоне инфаркта миокарда.

Хроническая ИБС морфологически проявляется диффузным и мелкоочаговым кардиосклерозом, ведущим к электрической нестабильности миокарда.

Атеросклероз коронарных артерий проявляется формированием атеросклеротических бляшек в интимае, как правило, на фоне диффузного интимального утолщения, и значительным (75% и более) стенозом просвета этих артерий. Возможно также выявление тромбоза коронарных артерий или признаков их спазма (надрывы интимы, деструкция эластических мембран, плазматическое пропитывание фиброзной покрышки атеросклеротической бляшки), а также Кровоизлияний в бляшку. У лиц молодого возраста с малоизмененными венечными артериями внезапная сердечная смерть возможна в результате метаболических и микроциркуляторных нарушений.

Артериальная гипертензия на ранних стадиях проявляется (гистологически) гиперэластозом и гипертрофией мышечной оболочки артерий мышечного типа. Развивается гипертрофия левого желудочка сердца, микроскопически определяются гипертрофия кардиомиоцитов и диффузный кардиосклероз. В почках некоторые клубочки находятся в состоянии гиалиноза и склероза. В сосудах при гистологическом исследовании обнаруживаются плазматическое пропитывание, артерио- и артериолосклероз, гиалиноз. Выявляемая макроскопически картина первично сморщенных почек и бурых кист в ткани головного мозга свидетельствует о наличии длительного повышения АД.

Некоронарогенные повреждения миокарда включают кардиомиопатии и миокардиты.

Алкогольная кардиомиопатия макроскопически проявляется гипертрофией миокарда, расширением полостей сердца и повышенным количеством жира под эпикардом, в том числе при малоизмененных коронарных артериях. Диагноз подтверждают также признаки хронической алкогольной интоксикации в других органах: фиброз мягких мозговых оболочек, увеличение печени и ее жировая дистрофия, выраженный липоматоз и диффузный комбинированный фиброз стромы поджелудочной железы.

Гистологические признаки алкогольной кардиомиопатии: неравномерная гипертрофия кардиомиоцитов; некоронарогенные очаги их повреждения; выраженный липофусциноз кардиомиоцитов; стромальный липоматоз; диффузный и мелкоочаговый кардиосклероз. Для достоверной диагностики неравномерного характера гипертрофии кардиомиоцитов проводят морфометрическое исследование, при котором окулярным микрометром измеряют толщину кардиомиоцитов и вычисляют дисперсию этого признака; большая величина свидетельствует о наличии неравномерной гипертрофии кардиомиоцитов.

Другие формы кардиомиопатии – констриктивная, дилатационная, гипертрофическая, в том числе идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз. В этих случаях важно обнаружение признаков декомпенсации течения заболевания в виде очагов острого повреждения миокарда и признаков фибрилляции желудочков сердца.

Идиопатические фиброзирующие заболевания сердца: идиопатический

эндо-кардиальный фиброз, болезнь Lev (фиброз узлов проводящей системы) и др. При подозрении на эти виды патологии проводят гистологическое исследование проводящей системы сердца, выраженный фиброз которой совместно с признаками фибрилляции позволяет установить диагноз.

Миокардиты бывают специфической природы (саркоидный, ревматический, идиопатический) и неспецифической, например инфекционно-аллергический миокардит после острого респираторного вирусного заболевания или септический очаговый гнойный миокардит. Макроскопически миокардит может проявляться только дряблостью миокарда и расширением его полостей, а может протекать без выраженных изменений. Поэтому диагностика данной патологии возможна только на основании гистологического исследования. Диффузный и мелкоочаговый постмиокардитический кардиосклероз также может вести к внезапной смерти.

Бактериальный эндокардит ведет к внезапной смерти, если осложняется тромбозом с вовлечением жизненно важных органов.

Медионекроз аорты с формированием расслаивающей аневризмы является осложнением артериальной гипертензии, ведущим к внезапной смерти. Гистологически в подобных случаях обнаруживают очаги деструкции в меди аорты, заполненные мукоидной субстанцией (так называемые кисты Эрлгейма), дефекты эластичности меди, а также собственно разрыв аневризмы с расслоением и кровоизлиянием в стенку аорты.

Гипертонический медионекроз, осложнившийся расслаивающей аневризмой аорты, следует дифференцировать с подобным осложнением при синдроме дисплазии соединительной ткани.

Дисплазия соединительной ткани широко распространена среди населения, в том числе среди лиц, считающих себя здоровыми; ее проявления варьируют от субклинических изменений до тяжелых заболеваний (синдром Марфана, несовершенный остеогенез, синдром Элерса-Данло и др.). Это наследственная системная патология формирования соединительнотканых структур. Характерная морфологическая картина выявляется уже при наружном осмотре: астенический тип телосложения, высокий рост, длинные конечности и пальцы, узкая и длинная грудная клетка, выступающая или вдавленная грудина, деформации позвоночника (кифоз, сколиоз, гиперлордоз и их сочетания), слабое развитие подкожной жировой клетчатки и скелетной мускулатуры, аномалии расположения зубов, варикозное расширение поверхностных вен нижних конечностей. При внутреннем исследовании нередко выявляют отсутствие одного или нескольких хрящевых колец в крупных бронхах (что ведет к их расширению и хроническому бронхиту), спланхноптоз, дивертикулез кишечника, до-лихосигму. Кроме того, для синдрома Марфана характерна триада поражений: патология опорно-двигательного аппарата, кардиоваскулярная патология и поражение глаз (миопия, вывих хрусталика, гипоплазия радужной оболочки). Несовершенный остеогенез проявляется прежде всего патологической ломкостью костей, а синдром Элерса-Данло - слабостью связок и повышенной подвижностью суставов.

Изменения сердечно-сосудистой системы при дисплазии соединительной ткани - одна из причин внезапной смерти молодых лиц трудоспособного возраста. Различают 4 основных танатологических синдрома при этой патологии:

- аритмический - фибрилляция желудочков;
- клапанный - дисплазия клапанов (расширение фиброзных колец, неполное смыкание и пролабирование створок, укороченные и аномально расположенные хорды, например между сосочковой мышцей и стенкой желудочка), ведущая к их недостаточности;
- сосудистый - аномалии отхождения коронарных артерий (от легочной артерии, синусов Вальсальвы), приводящие к внезапной коронарной смерти при физической нагрузке, и врожденные аневризмы сердца, аорты и сосудов мозга, разрыв которых также ведет к скоростной смерти;
- торакодиафрагмальный - сердце уменьшенных размеров, с поворотом вокруг своей оси и перекрутом крупных сосудов, в сочетании с расширением и пониженной эластичностью аорты, находится в условиях деформации грудной клетки, препятствующей нормальному функционированию сердца. Все эти факторы снижают компенсаторные возможности сердечно-сосудистой

системы, что морфологически проявляется гипертрофией желудочков сердца

Гистологически при дисплазии соединительной ткани в аорте определяются истончение и фрагментация эластических мембран, хаотическое расположение коллагеновых волокон, разрастания соединительной ткани в толще мышечного слоя и вокруг *vasa vasorum*, разрастания грануляционной ткани вследствие организации пристеночных тромбов, кровоизлияния и мелкие кисты в стенке аорты. В месте отхождения ветвей передней мозговой артерии атрофирован мышечный слой, коллагеновые волокна расположены беспорядочно. В клапанах сердца – уменьшение количества клеток, повышение содержания коллагеновых волокон, миксоматозная дистрофия соединительной ткани. В миокарде – неравномерная гипертрофия кардиомиоцитов и диффузный кардиосклероз.

Атеросклероз аорты, осложнившийся формированием аневризмы и ее разрывом, макроскопически проявляется признаками атеросклероза аорты, наличием аневризмы и ее разрыва, признаками массивного внутреннего кровотечения и острого малокровия внутренних органов. Гистологически обнаруживается картина осложненного атеросклероза аорты (склероз, атрофия и очаги дегенерации меди с повреждением и острым кровоизлиянием). Наличие соединительнотканной капсулы с сидерофагами, окружающей излившуюся кровь, равно как и гемолизированное состояние крови, свидетельствуют о том, что со времени разрыва исследуемого участка аневризмы прошло довольно много времени, поэтому следует искать относительно свежие разрывы стенки аорты в области бляшки.

При тромбоэмболии в системе легочной артерии, особенно с вовлечением крупных ее ветвей, важно установить источник и давность эмболического процесса. Источником тромбоэмболов, как правило, оказываются ушко правого предсердия (при мерцательной аритмии) или тромбоз вен глубоких нижних конечностей и малого таза (при гиподинамии и недостаточности кровообращения). Для установления давности процесса оценивают реакцию элементов сосудистой стенки на эмбол.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЦНС

Кровоизлияния в головной мозг при артериальной гипертензии развиваются в случае резкого повышения АД (так называемый гипертонический криз). К внезапной смерти могут приводить не только крупные, но и мелкие кровоизлияния, если они локализируются в жизненно важных (стволовых) структурах головного мозга. В этих случаях, помимо признаков артериальной гипертензии и свежих кровоизлияний, определяются острые сосудистые изменения, характерные для гипертонического криза: плазматическое пропитывание, фиб-риноидные набухание и некроз стенок мелких артерий и артериол. Признаки недавнего возникновения кровоизлияний включают отсутствие гемолиза эритроцитов, минимальную глиальную реакцию и признаки острого повреждения нейронов.

Аневризмы сосудов основания головного мозга в случае разрыва вызывают базальные субарахноидальные кровоизлияния, которые нередко оказываются смертельными.

При остром отравлении алкоголем с геморрагическим «энцефалитом» Вер-нике в паравентрикулярных областях наблюдаются подобные острые геморрагии. Дифференциальный диагноз между этим состоянием и артериальной гипертензией основан на изучении состояния сосудов, сердца – как по гистологическим материалам, так и по аутопсийным данным (макроскопическое исследование).

Инфаркты головного мозга развиваются на фоне атеросклероза и(или) артериальной гипертензии. При их наличии выявляются признаки остроты ишемического повреждения мозга.

Опухоли ЦНС могут длительно протекать бессимптомно с внезапно возникающей картиной острой внутричерепной гипертензии с отеком мозга. Опухоли оболочек мозга часто имеют тонкостенные сосуды, разрыв которых ведет к развитию субарахноидального кровоизлияния и к скоростной смерти.

Диагностика острых менингита и менингоэнцефалита основывается на обнаружении воспалительных изменений в оболочках мозга и острых альтернативных и гемодинамических расстройств в паренхиме мозга.

Остро протекающие формы гриппа могут стать причиной внезапной

смерти в случае развития токсических геморрагических поражений головного мозга и его оболочек.

Смерть во время судорожного припадка при эпилепсии может выглядеть неожиданной для окружающих.

К внезапной смерти ведут также цистицеркоз и эхинококкоз головного мозга.

ЗАБОЛЕВАНИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Причиной внезапной смерти могут стать воспалительные поражения дыхательной системы - крупозная пневмония и геморрагический отек легких при гриппе.

Малосимптомное течение крупозной пневмонии и даже бронхопневмонии с выраженной интоксикацией, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточностью наиболее характерно для страдающих хроническим алкоголизмом. При обнаружении пневмонии важно оценить распространенность патологического процесса, его остроту и наличие опасных для жизни осложнений (например, признаки диссеминированного внутрисосудистого свертывания).

Острое развитие астматического статуса у больных бронхиальной астмой также может стать причиной внезапной смерти при закрытии просветов бронхов слизистыми пробками. Диагностика в этом случае основывается на наличии слизистых пробок в дистальных бронхах, фестончатых контуров и эозинофильной инфильтрации стенок бронхов, острой эмфиземы и расстройств кровообращения в легких.

Массивные кровотечения, приводящие к внезапной смерти, чаще наблюдаются при фиброзно-кавернозном туберкулезе легких, реже - при опухолях и бронхоэктазах.

Асфиксия, связанная с отеком гортани, может развиваться вследствие аллергического или токсического поражения этого органа. Возможно также закрытие дыхательных путей опухолью (например, ущемление папилломы гортани Между голосовыми складками).

- 306 -

ЗАБОЛЕВАНИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

К развитию внезапной смерти ведут:

□ язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, осложнившаяся массивным кровотечением или перфорацией;

□ варикозное расширение вен пищевода при портальной гипертензии (чаще цирротического генеза) с кровотечением;

□ массивное кровотечение при распадающемся раке желудка или толстой кишки;

□ тромбоз или эмболия мезентериальных артерий с массивным некрозом кишки;

□ острые заболевания печени с массивным некрозом ее паренхимы;

□ острый панкреатит, особенно геморрагический.

Заболевания системы органов выделения: деструктивные процессы в почках, например, гипернефроидный рак почки с прорастанием в лоханку, вызывают внезапную смерть в результате массивного почечного кровотечения; острый гломерулонефрит встречается теперь редко, поэтому его роль в нозологической структуре внезапной смерти невелика.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ:

□ массивные кровотечения при повреждении маточной трубы в случаях эктопической трубной беременности;

□ эклампсия у беременных. Наиболее яркими морфологическими проявлениями бывают кровоизлияния в мозг и другие органы, а также увеличение и желтоватый оттенок печени, под капсулой и в строме которой также много мелких кровоизлияний;

□ воздушная эмболия и эмболия околоплодными водами при аборте;

□ внезапная смерть в родах может наступить от воздушной и тканевой эмболии, разрыва матки, атонического кровотечения.

Заболевания эндокринной системы, при которых возможна внезапная смерть, сахарный диабет нестабильного течения, острая гипопитарная не-

достаточность и др. Их диагностика обычно не вызывает затруднений.

Инфекционные заболевания. Помимо уже упоминавшейся токсической формы гриппа, к внезапной смерти могут привести пищевые токсикоинфекции, брюшной и сыпной тифы.

Судебно-медицинский эксперт может оказаться первым врачом, который встретится со случаем особо опасной инфекции. В этой ситуации важно соблюдать все необходимые санитарно-противоэпидемические правила. При подозрении на инфекционное заболевание следует направлять материал на бактериологическое и вирусологическое исследование.

Внезапная смерть новорожденных может быть связана с пневмопатиями, родовой травмой и пороками развития.

Внезапная смерть детей часто вызывается скрыто протекающими инфекционными заболеваниями (грипп и острые респираторные вирусные инфекции, бронхит и бронхиолит, пневмония, токсическая диспепсия, детские инфекции) на фоне нарушения формирования эндокринной и иммунной систем. Судебно-медицинская диагностика в случаях внезапной... >

- 307 -

Иногда причиной внезапной смерти детей становятся врожденные пороки сердца, инфекционно-аллергический миокардит.

Таким образом, обнаружив на вскрытии и при последующем гистологическом исследовании признаки быстро наступившей смерти и выявив соответствующие заболевания, способные быть ее причиной, эксперт вправе сделать вывод о механизме танатогенеза по типу внезапной смерти и уточнить ее вариант. При этом важно исключить иные потенциально смертельные повреждения, которые могут вести к насильственной смерти.

ТЕСТОВЫЙ ЭКЗАМЕН ВОПРОСЫ

В пунктах 1-15 из ответов, обозначенных буквами А-Д, следует выбрать один правильный ответ.

1. Основной причиной возникновения пояска осаднения у входного огнестрельного отверстия является:

А. Быстрое вращательное движение пули относительно продольной оси.

Б. Большая скорость полета пули в момент ранения человека.

В. Прогибание кожных покровов и контакт их с поверхностью пули.

Г. Значительная температура снаряда вследствие преодоления сопротивления воздуха.

Д. Растрескивание эпидермиса в момент соприкосновения пули с кожными покровами.

2. Наиболее серьезные повреждения при взрывах снарядов, мин возникают при действии:

А. Вторичных огнестрельных снарядов.

Б. Пламени взрыва.

В. Первичных огнестрельных снарядов.

Г. Звуковой волны.

Д. Волны сжатого воздуха.

3. При падении с большой высоты общим признаком (независимым от особенностей падения) являются:

А. Компрессионные переломы тел грудного отдела позвоночника.

Б. Вколоченные переломы длинных трубчатых костей нижних конечностей.

В. Кровоизлияния в корни легких и серповидную связку печени. Г. Прямые и не прямые переломы костей черепа.

Д. Многооскольчатые переломы костей черепа.

4. При мотоциклетной травме у водителя чаще всего встречаются:

А. Ссадины на коже.

Б. Переломы костей нижних конечностей.

В. Ушибленные раны передней поверхности тела.

Г. Рваные раны промежности и передне-внутренних поверхностей нижних конечностей.

Д. Разрывы внутренних органов.

5. Абсолютным признаком новорожденности является:

- А. Наличие родовой опухоли.
 - Б. Наличие пушковых волос в лопаточных областях.
 - В. Влажная сочная пуповина без признаков демаркационного воспаления.
 - Г. Наличие помарок крови на теле младенца без повреждений.
 - Д. Меконий в прямой кишке младенца.
6. Для ботулизма характерны все перечисленные симптомы, кроме:
- А. Афонии.
 - Б. Диплопии.
 - В. Запора.
 - Г. Высокой температуры.
 - Д. Тахикардии.
7. Какой метод является доказательным для подтверждения диагноза отравления ФОС?
- А. Газожидкостная хроматография крови.
 - Б. Фотоэлектрокалориметрическое исследование крови и мочи.
 - В. Биохимическое исследование крови.
 - Г. Спектральное исследование крови.
 - Д. Гистохимическое исследование мозговой ткани.
8. Проведение судебно-ботанического исследования целесообразно при отравлении:
- А. Конином.
 - Б. Ботулотоксином.
 - В. Морфином.
 - Г. Бледной поганкой.
 - Д. Тиофосом.
9. В состав судебно-медицинской экспертной комиссии при разборе так называемых врачебных дел входят все перечисленные, кроме:
- А. Судебно-медицинских экспертов.
 - Б. Следователя прокуратуры.
 - В. Секретаря судебно-медицинской экспертной комиссии.
 - Г. Начальника или заместителя начальника бюро СМЭ.
 - Д. Врачей-консультантов.
10. Врач будет привлечен к уголовной ответственности за неоказание медицинской помощи, кроме случая, когда:
- А. Врач-терапевт отказался смотреть хирургического больного.
 - Б. Врач отказался принять больного с другого участка.
 - В. Врач на момент вызова к больному был болен.
 - Г. Врач отказался принять иногороднего больного.
 - Д. Врач отказался принять больного из-за отсутствия необходимого инструмента.
11. Врач-гинеколог будет привлечен к уголовной ответственности за производство аборта во внебольничных условиях, кроме случая, когда:
- А. Производство аборта не вызвало осложнений.
 - Б. Операция произведена многодетной матери.
 - В. Имеется письменное заявление супругов, не желающих иметь детей.
 - Г. Оперативное вмешательство произведено для устранения опасности для жизни женщины.
 - Д. Оперативное вмешательство произведено по поводу подозрения на угрожающий выкидыш.
12. Для ушибленной раны наиболее характерным признаком являются:
- А. Закругленные концы раны.
 - Б. Пропитанные кровью концы раны.
 - В. Неровные края раны.
 - Г. Осадненные края раны.
 - Д. Соединительнотканые перемычки в дне раны.
13. Характерным признаком непрямого перелома ребер является:
- А. Линия перелома, зигзагообразная на наружной поверхности.
 - Б. Выкрашивание костного вещества на наружной поверхности.
 - В. Крупнозубчатые края перелома на наружной поверхности.
 - Г. Линия перелома с отвесными краями на внутренней поверхности.
 - Д. Крупнозубчатая линия перелома на внутренней поверхности.
14. Идентифицировать рубящее орудие можно при повреждении:

- А. Костной ткани.
 - Б. Мышечной ткани.
 - В. Кожи.
 - Г. Подкожной жировой клетчатки.
 - Д. Паренхиматозного органа.
15. Что должен прежде всего указать судебно-медицинский эксперт при исследовании трупа в заключении:
- А. Время наступления смерти.
 - Б. Категорию и причину смерти.
 - В. Были ли повреждения, их характер.
 - Г. Механизм повреждений.
 - Д. Был ли обнаружен алкоголь в крови трупа.
- В пунктах 16-53 укажите правильные ответы в соответствии со следующим буквенным кодом:
- А - правильные ответы: 1, 2, 3.
 - Б - правильные ответы: 1, 3.
 - В - правильные ответы: 2, 4.
 - Г - правильный ответ: 4.
 - Д - правильные ответы: 1, 2, 3, 4.
16. При родовой травме часто обнаруживаются следующие повреждения:
- 1. Радиальные трещины теменных костей.
 - 2. Очаговые ушибы мозговой ткани.
 - 3. Разрыв мозжечкового намета с внутримозжечковым кровоизлиянием.
 - 4. Наружные повреждения головки.
17. В каких случаях легочная плавательная проба может быть положительной:
- 1. Если мертворожденному младенцу проводилось искусственное дыхание.
 - 2. При гнилостных изменениях легочной ткани.
 - 3. При неполном оттаивании легких, находившихся в состоянии заморзания.
 - 4. При смерти от двусторонней сливной пневмонии.
18. Признаками новорожденности являются:
- 1. Помарки крови на теле младенца при отсутствии повреждений.
 - 2. Влажная сочная пуповина без признаков асептического воспаления вокруг пупочного кольца.
 - 3. Меконий в прямой кишке и на внутренней поверхности бедер.
 - 4. Положительный результат гидростатических проб.
19. В каких случаях легочная плавательная проба может быть отрицательно*
- 1. При смерти в результате аспирации околоплодных вод.
 - 2. Если ребенок родился в состоянии белой асфиксии.
 - 3. При смерти от двусторонней сливной пневмонии.
 - 4. При смерти от утопления.
20. При выстреле в полный герметический упор обнаруживаются:
- 1. Отсутствие дополнительных факторов на коже (одежде).
 - 2. Дополнительные разрывы кожи.
 - 3. Штанцмарка.
 - 4. Вывернутость краев раны.
21. При выстреле с дальней дистанции отмечается отложение копоти:
- 1. На наружной поверхности одежды.
 - 2. На внутренней поверхности одежды.
 - 3. Вокруг входного отверстия в виде колец.
 - 4. Вокруг входного отверстия в виде лучей.
22. При наличии штанцмарки можно определить:
- 1. Конкретную дистанцию выстрела.
 - 2. Вид огнестрельного оружия.
 - 3. Направление выстрела.
 - 4. Конкретный экземпляр оружия.
23. Наличие поясков осаднения и обтирания по краям огнестрельной раны свидетельствует о:
- 1. Дистанции выстрела.
 - 2. Размерах огнестрельного снаряда.

3. В виде огнестрельного оружия.
4. Входном огнестрельном отверстии.
24. При клиновидном действии пули не наблюдается:
 1. Дефекта ткани в кожных покровах.
 2. Поясков осаднения и обтирания.
 3. Дополнительных разрывов кожных покровов.
 4. Дополнительных факторов выстрела.
25. Для падения с большой высоты на ноги характерны следующие повреждения:
 1. Компрессионный перелом тела шейного позвонка.
 2. Кольцевидный перелом основания черепа.
 3. Непрямые переломы ребер.
 4. Многооскольчатые переломы пяточных костей.
26. Для железнодорожной травмы характерны следующие повреждения:
 1. Вколоченные переломы бедренных костей.
 2. Расчленение тела.
 3. Многооскольчатый перелом костей свода черепа.
 4. Полосы обтирания на коже.
27. Укажите повреждения, возникающие при столкновении автомобиля с пешеходом:
 1. Кровоизлияния в брыжейку тонкой кишки.
 2. <Бампер-перелом> костей нижних конечностей.
 3. Обширные полосчатые ссадины.
 4. Перемещение внутренних органов.
28. Укажите признаки, характерные для переезда колесами автомобиля через спину:
 1. Уплотнение грудной клетки.
 2. Прямые и не прямые переломы ребер.
 3. Перемещение внутренних органов.
 4. Переломы остистых отростков нескольких рядом расположенных грудных позвонков.
19. Характерными признаками травмы внутри салона автомобиля у водителя являются:
 1. Дугообразные ссадины на коже груди.
 2. Обширные ссадины на спине.
 3. Поперечные переломы грудины.
 4. Кровоизлияния в корни легких.
30. Повреждения, образующиеся от воздействия подводных крыльев, характеризуются:
 1. Осаднением по краям ран.
 2. Формированием <карманов> в мягких тканях.
 3. Скальпированием кожных покровов.
 4. Наличием соединительнотканых перемычек между стенками раны.
31. Расчленение тела наиболее характерно для следующих видов травм:
 1. Автомобильной.
 2. Железнодорожной.
 3. Падения с большой высоты.
 4. Авиационной.
32. Укажите наиболее характерные повреждения при падении навзничь из положения стоя:
 1. Ушиб вещества головного мозга в месте приложения силы.
 2. Линейный перелом костей свода черепа.
 3. Кольцевидные переломы костей основания черепа.
 4. Повреждение вещества головного мозга в месте противоудара.
33. Судебно-медицинская экспертиза тяжести вреда здоровью проводится только на основании:
 1. Постановления лица, производящего дознание.
 2. Постановления следователя или прокурора.
 3. Определения суда.
 4. Постановления департамента здравоохранения города, области.
34. Судебно-медицинскую экспертизу тяжести вреда здоровью производят:
 1. Путем медицинского освидетельствования потерпевшего.

2. По записям в медицинских документах.
3. На основании медицинского освидетельствования потерпевшего и записей в медицинских документах.
4. По свидетельским показаниям потерпевшего и очевидцев.
35. При проведении экспертизы судебно-медицинский эксперт:
 1. Выявляет и описывает имеющиеся повреждения.
 2. Определяет характер, механизм и давность повреждений.
 3. Определяет тяжесть причиненного вреда здоровью.
 4. Решает вопросы о причинении побоев на основании наличия множественных кровоподтеков.
36. Укажите признаки прижизненной эпидуральной гематомы:
 1. Плотная связь гематомы с твердой мозговой оболочкой.
 2. Веретенообразная форма гематомы.
 3. Соответствие гематомы наружным повреждениям головы.
 4. Смещение структур головного мозга.
37. Признаки посмертных повреждений костей черепа при замерзании трупа:
 1. Симметричность переломов костей свода черепа.
 2. Эпидуральная гематома серповидной формы.
 3. Расхождение швов черепа.
 4. Выкрашивание краев переломов.
38. Признаками прижизненного действия низкой температуры являются:
 1. Отморожение I-II степени.
 2. Пятна Тардье.
 3. Пятна Вишневого.
 4. Пятна Минакова.
39. Основанием для диагностики смерти от теплового удара служат:
 1. Метеорологические данные.
 2. Клиническая картина умирания человека.
 3. Морфологические данные исследования.
 4. Отсутствие иной причины смерти.
40. Какие признаки характерны для утопления?
 1. Мелкопузырчатая пена у отверстий носа и рта.
 2. Мацерация кожных покровов.
 3. Жидкость в клиновидной пазухе.
 4. Жидкость в трахее и крупных бронхах.
41. Какие признаки наблюдаются при удавлении руками?
 1. Инородные частицы в отверстиях носа и рта.
 2. Полулунные ссадины на коже шеи.
 3. Надрывы интимы сонных артерий.
 4. Переломы подъязычной кости и щитовидного хряща.
42. Для компрессионной асфиксии характерны следующие признаки:
 1. Точечные кровоизлияния под плевру легких.
 2. Экхиматическая маска.
 3. Буллезная эмфизема легких.
 4. Карминовый отек легких.
43. Для решения вопроса о прижизненности странгуляционной асфиксии целесообразно провести следующие исследования:
 1. Гистологическое.
 2. Биохимическое.
 3. Гистохимическое.
 4. Контактнo-диффузионное.
44. Для отравления какими ядами характерны ярко-красная окраска трупных пятен и розовый цвет кожных покровов?
 1. Аманитотоксин.
 2. Анилином.
 3. Уксусной кислотой.
 4. Окисью углерода.
45. Какие вещества проникают через неповрежденную кожу?
 1. Тетраэтилсвинец.
 2. Фенол.
 3. Тиофос.
 4. Дихлорэтан.
46. Для отравления какими ядами характерно поражение почек в виде

- закупорки канальцев нерастворимыми кристаллами?
1. Сулемой.
 2. Четыреххлористым углеродом.
 3. Фенолом.
 4. Этиленгликолем.
47. Посуда, используемая при направлении объектов на судебно-химическое исследование, должна быть:
1. Стерильной.
 2. Обработанной метанолом.
 3. Обработанной фенолом.
 4. Химически чистой.
48. Акт судебно-медицинского исследования трупа состоит из:
1. Вводной части.
 2. Описательной части.
 3. Патологоанатомического диагноза.
 4. Заключения (выводов).
49. При наружном исследовании трупов неизвестных лиц необходимо:
1. Тщательно описать детали одежды (фасон, качество и рисунок ткани, метки и пр.), размер обуви.
 2. Составить словесный портрет.
 3. Изъять и сохранить имеющиеся зубные протезы.
 4. Описать рубцы, татуировки, родимые пятна.
50. Судебно-медицинская экспертная комиссия при разборе так называемых врачебных дел решает следующие вопросы:
1. Какова причина смерти больного?
 2. Какие упущения были допущены при лечении больного?
 3. Правильно ли было проведено обследование и лечение больного?
 4. Кто конкретно из лечащих врачей виновен в допущенных ошибках?
51. Врач может быть привлечен к уголовной ответственности за:
1. Врачебную ошибку (если неблагоприятный исход обусловлен недостаточным практическим опытом врача).
 2. Неоказание первой неотложной медицинской помощи.
 3. Несчастный случай со смертельным исходом.
 4. Халатность.
52. Эвтаназия разрешается:
1. При заведомо смертельном исходе заболевания.
 2. Для прекращения физического страдания больного.
 3. По письменному заявлению смертельно больного.
 4. Не разрешается в любом случае.
53. Укажите, в каких случаях вскрытие необходимо начинать с пробы Сунцова на воздушную эмболию:
1. Колото-резаное ранение сердца.
 2. Криминальный аборт.
 3. Множественные открытые переломы нижних конечностей.
 4. Резаные раны шеи.

В пунктах 54-95 подберите один правильный ответ, обозначенный буквой. Каждый ответ может быть использован один раз, несколько раз или не использован вовсе.

54. Возможность уменьшения выраженности последствий повреждения лица консервативными методами.	А. Опасные для жизни повреждения.
55. Массивная кровопотеря вследствие травматической ампутации голени.	Б. Изгладимое повреждение лица.
56. Возможность уменьшения выраженности последствий повреждения лица только оперативными методами.	В. Неизгладимое повреждение лица.
57. Полная потеря зрения на один глаз вследствие ранения.	Г. Стойкая утрата общей трудоспособности.
58. Посттравматический артроз тазобедренного сустава.	Д. Утрата органа или утрата органом его функции.
59. Паралич голосовых связок	

<p>вследствие проникающего ранения гортани.</p> <p>60. Закрытый перелом костей таза с разрывом перепончатой части уретры.</p> <p>61. <Бампер-перелом>.</p> <p>62. Отпечаток протектора.</p> <p>63. Кровоизлияния в корни легких, связки внутренних органов.</p> <p>64. Разрывы внутренних органов.</p> <p>65. Вколоченные переломы костей нижних конечностей.</p> <p>66. Двусторонние симметричные переломы костей таза.</p> <p>67. Обширные полосчатые осаднения</p> <p>68. Обширные карманообразные отслоения кожи.</p> <p>69. Незамкнутая странгуляционная борозда верхней трети шеи.</p> <p>70. Разлитые обильные трупные пятна.</p> <p>71. Полнокровие внутренних органов.</p> <p>72. Жидкое состояние крови.</p> <p>73. Замкнутая странгуляционная борозда в средней трети шеи.</p> <p>74. Не разрешается употреблять специальные-медицинские термины.</p> <p>75. Разрешается употреблять специальные медицинские термины.</p> <p>76. Изложение данных о состоянии органов носит описательный характер.</p>	<p>А. Столкновение автомобиля с пешеходом.</p> <p>Б. Переезд колесами автомобиля.</p> <p>В. Оба вида.</p> <p>Г. Ни то, ни другое.</p> <p>А. Удушение петлей.</p> <p>Б. Повешение.</p> <p>В. Оба вида.</p> <p>Г. Ни то, ни другое.</p> <p>А. Наружный осмотр трупа и внутреннее исследование.</p> <p>Б. Патологоанатомический диагноз.</p> <p>В. Оба типа.</p> <p>Г. Ни то, ни другое.</p>
<p>77. Запах горького миндаля из полостей и от органов трупа.</p> <p>78. Слабо выраженное трупное окоченение.</p> <p>79. Язвенно-некротический колит.</p> <p>80. Запах сушеных грибов из полостей и от органов трупа.</p> <p>81. Сочетание гемолиза с некрозом слизистой оболочки желудка.</p> <p>82. Состояние клапанов.</p> <p>83. Соскоб пульпы.</p> <p>84. Состояние переднего края.</p> <p>85. Выраженность извилин.</p> <p>86. Цвет мышцы на разрезе.</p> <p>87. Многооскольчатый перелом костей свода черепа.</p> <p>88. Вдавленный перелом костей свода черепа.</p> <p>89. Дырчатый перелом костей свода черепа.</p> <p>90. Террасовидный перелом костей свода черепа.</p> <p>91. Неровные осадненные края раны.</p> <p>92. Один конец раны острый, другой П-образный.</p> <p>93. Преобладание глубины раневого канала над длиной кожной раны</p> <p>94. Оба конца острые.</p>	<p>А. Дихлорэтан.</p> <p>Б. Бледная поганка.</p> <p>В. Цианид калия.</p> <p>Г. Сулема.</p> <p>Д. Уксусная кислота.</p> <p>А. Описание сердца.</p> <p>Б. Описание печени.</p> <p>В. Описание легких.</p> <p>Г. Описание головного мозга.</p> <p>Д. Описание селезенки.</p> <p>А. Удар по голове тупым твердым предметом с ограниченной площадью соударения.</p> <p>Б. Удар по голове тупым твердым предметом с широкой площадью соударения.</p> <p>В. Оба вида.</p> <p>Г. Ни то, ни другое.</p> <p>А. Колото-резаная рана, причиненная ножом с обоюдоострым концом.</p> <p>Б. Колото-резаная рана, причиненная ножом с односторонней заточкой.</p> <p>В. Оба вида.</p> <p>Г. Ни то, ни другое.</p>

95. Отсутствие соединительноткан-
ных перемычек.

В пунктах 96-128 имеются два утверждения, соединенные союзом <потому что>. Установите, верно или неверно каждое из этих утверждений по отдельности и верна ли причинно-следственная связь между ними. Дайте ответ в соответствии со следующим буквенным кодом:

Ответ	Утверждение 1	Утверждение 2	Связь
А	Верно	Верно	Верна
Б	Верно	Верно	Неверна
В	Верна	Неверна	Неверна
Г	Неверна	Верно	Неверна
Д	Неверна	Неверна	Неверна

96. При исследовании трупа младенца должна быть установлена его ново-рожденность, потому что убийство матерью своего новорожденного младенца во время или вскоре после родов предусмотрено статьей УК РФ.

97. Внутреннее исследование трупов новорожденных начинается с вскрытия грудной полости, потому что при исследовании трупов новорожденных необходимо провести пробу на воздушную эмболию.

98. При судебно-медицинской экспертизе трупов новорожденных всегда вскрывают позвоночный канал, потому что это позволяет исключить пороки развития спинного мозга и его травматизацию.

99. Смерть от внутриутробной асфиксии в результате обвития шейки плода пуповиной относится к категории насильственной, потому что в этом случае смерть наступает в результате действия механического фактора.

100. Наиболее достоверным методом установления живорожденности младенца является метод эмиссионного спектрального анализа, потому что состав макро- и микроэлементов в тканях новорожденного различен у дышавших и недышавших легких.

101. При обнаружении у новорожденного слабой выраженности извилин головного мозга и уплощения борозд всегда можно судить об отеке мозга, потому что при отеке головного мозга в связи с периваскулярным отеком и резкой гидратацией вещества происходят сглаживание извилин и уплощение борозд.

102. При судебно-медицинском исследовании трупа младенца с неперевязанной пуповиной можно утверждать, что младенец новорожденный, потому что если пуповина не перевязана, смерть младенца наступит от кровопотери в первые часы после рождения.

103. Открытый перелом нижней челюсти относится к повреждениям, причинившим тяжкий вред здоровью, потому что открытые переломы костей всегда сопровождаются опасными для жизни явлениями.

104. Поверхностная ссадина средней трети левой голени относится к повреждениям, причинившим легкий вред здоровью, потому что данное повреждение повлекло за собой кратковременное расстройство здоровья на срок не более 3 нед.

105. Полная потеря слуха на одно ухо относится к повреждениям, причинившим тяжкий вред здоровью, потому что сопровождается опасными для жизни явлениями.

106. Потеря слуха на одно ухо вследствие перенесенной травмы должна квалифицироваться как вред здоровью средней тяжести, потому что она сопровождается стойкой утратой общей трудоспособности более 10%, но не свыше 30%.

107. Судебно-медицинская экспертиза степени вреда здоровью в случае травмы, повлекшей за собой прерывание беременности, проводится с участием акушера-гинеколога, потому что степень вреда здоровью при травме, повлекшей за собой прерывание беременности, зависит от продолжительности внутриутробного развития плода.

108. В случае повешения при расположении петли выше трахеостомы наступление смерти невозможно, потому что при таком ее расположении отсутствует препятствие доступу воздуха в легкие.

109. При неполном закрытии дыхательных путей инородным телом смерть не может наступить, потому что в этом случае сохраняется возможность доступа воздуха в легкие. 110. Обнаружение диатомового планктона в костном мозге является достоверным признаком утопления, потому что в костный мозг он попадает только с током крови.

111. При исследовании извлеченного из воды трупа необходимо дифференцировать утопление и смерть в воде, потому что при попадании человека в воду смерть может наступить как от утопления, так и от рефлекторной остановки сердца.

112. При повешении могут образоваться надрывы интимы сонных артерий, потому что их образование в основном обусловлено резкими изменениями АД.

113. При выстрелах из обрезов наблюдается полиморфизм входных огнестрельных повреждений, потому что укорочение ствола оружия приводит к нарушению правильности полета пули и к ее деформации.

114. При двух огнестрельных повреждениях плоских костей определить последовательность их причинения невозможно, потому что трещины от 1-го из них не пересекают трещин от 2-го повреждения.

115. Признаком прижизненного действия низкой температуры является «поза калачи ком», потому что при действии низкой температуры возникает коагуляция мышечных белков.

116. Местное действие струи сжатого воздуха в зоне естественных отверстий человека может привести к смерти от воздушной эмболии, потому что струя сжатого воздуха действует на ткани человека подобно тупым твердым предметам.

117. При подключении в электрическую сеть человек в ряде случаев не может освободиться от проводника самостоятельно, потому что в этом случае у него развиваются клонические судороги.

118. Диагностировать действие электрического тока на человека без учета обстоятельств возникновения травмы невозможно, потому что возникающие при этом повреждения часто имеют вид поверхностных ссадин или ран.

119. Кислоты и щелочи относятся к группе едких ядов, потому что они не оказывают общего воздействия на организм.

120. При острых отравлениях солями тяжелых металлов смерть, как правило, наступает от почечной или печеночной недостаточности, потому что при указанных отравлениях развиваются деструктивные изменения паренхиматозных органов.

121. При отравлении окисью углерода в организме наблюдается состояние тканевой гипоксии, потому что окись углерода блокирует окислительно-восстановительные ферменты в клетках.

122. По локализации кровоподтека не всегда можно говорить о месте приложения силы, потому что кровоподтеки могут перемещаться по фасциальным ложам и окружающим тканям.

123. При ударах по голове в первую очередь ломается внутренняя костная пластинка, потому что она менее прочная, чем наружная.

124. При наличии тонких кровоподтеков нельзя с уверенностью считать повреждение прижизненным, потому что такие кровоподтеки в силу капиллярности тканей могут образоваться посмертно.

125. При синдроме длительного раздавливания смерть чаще наступает от почечной недостаточности, потому что при указанном синдроме развивается гемоглобинурийный нефроз.

126. Текст заключения эксперта (акта судебно-медицинского исследования) пишется слитно, без пропусков и оставления свободных строк, потому что отсутствие свободных строк предупреждает возможность внесения каких-либо приписок посторонним лицом.

127. В выводах при написании заключения судебно-медицинский эксперт имеет право указать на род насильственной смерти, потому что ее род иногда очевиден для эксперта.

128. Врачебная ошибка является уголовно наказуемым деянием, потому что в большинстве случаев она приводит к причинению вреда здоровью пациента или к его смерти.

ОТВЕТЫ

1. В	33. А	65. Г	97. В
2. В	34. А	66. В	98. А
3. В	35. А	67. А	99. Г
4. Г	36. Д	68. Б	100. А
5. В	37. Б	69. Б	101. Г
6. Г	38. Б	70. В	102. Д
7. В	39. Д	71. В	103. Д
8. А	40. Б	72. В	104. Д
9. Б	41. В	73. А	105. В
10. В	42. Д	74. А	106. Г
11. Г	43. Б	75. В	107. В
12. Д	44. Г	76. А	108. Г
13. Д	45. Д	77. В	109. Г
14. А	46. Г	78. Б	110. А
15. Б	47. Г	79. Г	111. А
16. Б	48. Д	80. А	112. В
17. А	49. Д	81. Д	113. А
18. А	50. А	82. А	114. Д
19. А	51. В	83. Д	115. Г
20. А	52. Г	84. В	116. Б
21. В	53. В	85. Г	117. Б
22. А	54. Б	86. А	118. Г
23. Г	55. А	87. Б	119. В
24. Б	56. В	88. А	120. А
25. В	57. Д	89. А	121. В
26. В	58. Г	90. А	122. А
27. А	59. А	91. Г	123. В
28. Д	60. А	92. Б	124. А
29. Б	61. А	93. В	125. В
30. Д	62. Б	94. А	126. А
31. В	63. В	95. В	127. Г
32. В	64. В	96. А	128. Г

УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

АБОРТ КРИМИНАЛЬНЫЙ - искусственный аборт, произведенный вне медицинского учреждения или лицом, не имеющим высшего медицинского образования соответствующего профиля.

АГГРАВАЦИЯ (от лат. *aggravo, aggravatum* - отягощать, ухудшать) - преувеличение больным симптомов действительно имеющегося заболевания.

- **АКТИВНАЯ** - умышленная аггравация, при которой больной принимает меры к ухудшению состояния своего здоровья или затягиванию болезни.

- **ПАССИВНАЯ** - умышленная аггравация, ограничивающаяся преувеличением симптомов заболевания, но не сопровождающаяся действиями, мешающими проведению лечения.

- **ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ** - аггравация соматических заболеваний психически больными (при психопатии, истерии и т.п.)

- **ПОДСОЗНАТЕЛЬНАЯ** - обусловленная неосознанным стремлением больного вызвать сочувствие окружающих, привлечь внимание медицинского персонала.

- **УМЫШЛЕННАЯ** (син.*: аггравация сознательная) - аггравация с целью получения каких-либо выгод.

АГОНИЯ (греч. *agonia* - борьба, агония) - состояние организма, предшествующее наступлению смерти и характеризующееся расстройством координации работы гомеостатических систем вследствие нарушения функций высших отделов мозга.

АКТ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ - документ, составляемый при судебно-медицинской экспертизе, содержащий описание действий эксперта и его заключение.

АЛЬФА-ЧАСТИЦЫ (син.: а-лучи) - ядра атомов гелия, образующиеся при некоторых реакциях атомного распада.

АМЮССА ПРИЗНАК (J.Z. Amussat, 1796-1856, франц. хирург) - наличие поперечных надрывов или разрывов интимы сонных артерий вблизи бифурка-

ции; обнаруживается при вскрытии трупа в случае повешения.

АНАЛИЗ ДИАТОМОВЫЙ - судебно-медицинский метод установления факта утопления по обнаружению диатомового планктона во внутренних органах (почках, печени, костном мозге) и крови трупа.

- **СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЙ** - качественное и количественное определение химических веществ во внутренних органах, тканях, биологических жидкостях, а также в вещественных доказательствах при судебно-медицинской экспертизе.

Син. - синоним.

- **ОБЩИЙ** - анализ судебно-химический с целью определения неизвестного химического вещества.

- **ЧАСТНЫЙ** - анализ судебно-химический с целью выявления определенного химического вещества или веществ определенной группы.

АСПИРАЦИЯ (лат. *aspiratio* - дуновение, дыхание) - проникновение инородных тел в дыхательные пути с потоком вдыхаемого воздуха. **АСФИКСИЯ** (греч. *a-+ sphuxis* - пульс, пульсация; син.: удушье) - острое или под острое нарушение внешнего дыхания, приводящее к недостаточному поступлению в организм кислорода и накоплению в нем углекислого газа, проявляющееся тяжелыми расстройствами деятельности нервной системы, дыхания и кровообращения.

- **МЕХАНИЧЕСКАЯ** - возникшая вследствие механического препятствия циркуляции воздуха по дыхательным путям (обтурации дыхательных отверстий и путей, сдавления шеи, грудной клетки и живота).

- **НОВОРОЖДЕННОГО** - асфиксия у новорожденного ребенка при наличии сердечной деятельности и отсутствии дыхания" или при отдельных нерегулярных дыхательных движениях.

- **ПЛОДА** (син.: асфиксия внутриутробная, гипоксия плода) - асфиксия, возникающая у плода вследствие нарушения маточно-плацентарного или пуповинного кровообращения или при асфиксии у беременной.

АУТОЛИЗ - разрушение тканей их собственными протеолитическими ферментами, в основном лизосомальными.

- **ТРУПНЫЙ** (син.: трупное разложение) - процесс разрушения органов и тканей трупа под действием собственных протеолитических ферментов и ферментов, вырабатываемых микроорганизмами.

БАЛЛИСТИКА РАНЕВАЯ - учение о движении ранящего снаряда в органах и тканях и о характере повреждающего действия на них. **БАЛЬЗАМИРОВАНИЕ ТРУПА** - метод предохранения трупа от разложения, заключающийся в пропитывании его тканевыми веществами, обладающими антисептическими свойствами, блокирующими тканевые ферменты и т.п.

<БАМПЕР-ПЕРЕЛОМ> - перелом костей голени или бедра с образованием типичного клиновидного отломка, возникающий при ударе бампером движущейся автомашины.

ВАРБЕРИО-ЧЕВИДАЛЛИ РЕАКЦИЯ (M. Barberio, род. в 1872 г., итал. патолог; *Chevidally*; син.: Варберлио-реакция) - судебно-медицинский метод обнаружения спермы в пятне, основанный на способности водного раствора пикриновой кислоты образовывать со спермой игловидные и эллипсовидные кристаллы желтого цвета.

ВАРОТРАВМА (баро- + травма) - повреждение органов, содержащих воздух или газы (барабанная полость, придаточные пазухи носа, легкие) в результате резкого изменения барометрического (атмосферного) давления.

БЕЛОГЛАЗОВА ПРИЗНАК (син.: феномен кошачьего зрачка) - изменение формы зрачка с округлой на вертикально-удлиненную при сдавлении глазного яблока с боков или на горизонтально-удлиненную при сдавлении глазного яблока сверху вниз; появляется через 10-15 мин после наступления смерти.

БЕРЕМЕННОСТЬ ЛОЖНАЯ (син.: беременность мнимая) - патологическое состояние женщины, возникающее при ложном представлении о наличии у нее беременности, характеризующееся прекращением менструаций, увеличением живота, ощущением <движений плода>.

БЕСПОМОЩНОСТЬ - состояние, при котором человек лишен возможности самостоятельно и активно создавать для себя условия, обеспечивающие существование и предохраняющие его жизнь и здоровье от опасных внешних воздействий; умышленное оставление без помощи или неоказание медицинс-

кой помощи лицам в беспомощном состоянии является преступным действием.

БЕТА-ЧАСТИЦЫ (син. (З-лучи) - поток электронов, возникающих при радиоактивном распаде и движущихся со скоростью, близкой к скорости света.

БОКАРИУСА ПРОБА (Н.С. Бокариус, 1869-1931, сов. судебно-медицинский эксперт) - метод установления прижизненности образования странгуляционной борозды, основанный на обнаружении мелких кровоизлияний и расширенных кровеносных сосудов при осмотре в проходящем свете кусочка кожи из области борозды, зажатого между 2 стеклянными пластинками.

БОЛЕЗНЬ ВЫСОТНАЯ (син.: горная болезнь) - заболевание, вызванное пребыванием в условиях пониженного барометрического давления (у альпинистов, участников высокогорных экспедиций, летчиков).

- **КЕССОННАЯ** - заболевание, вызванное быстрым переходом от повышенного давления к нормальному, при котором происходит выделение из крови газов, растворившихся в ней при повышении давления. Наблюдается у водолазов и кессонных рабочих при быстром подъеме на поверхность.

- **ЛУЧЕВАЯ** - генерализованное поражение организма, связанное с действием ионизирующих излучений.

- **ОЖОГОВАЯ** - совокупность изменений, развивающихся при ожоговой травме, если площадь ожога II-IV степени превышает 10-15 % поверхности тела (а I степени - 50%), но смерть на месте происшествия не наступила.

БОРОЗДА СТРАНГУЛЯЦИОННАЯ - полоса вдавления кожи, образующаяся в результате сдавления соответствующей части тела.

БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ - медицинское учреждение, осуществляющее судебно-медицинскую экспертизу.

ВАГИНИЗМ - рефлекторный спазм мышц влагалища и тазового дна в ответ на механическое раздражение (например, при попытке произвести половой акт).

ВЗРЫВ - физическое явление, характеризующееся очень быстрым выделением значительного количества энергии в ограниченном объеме в результате его физических или химических превращений с переходом из твердого или жидкого состояния в газообразное.

- **ХИМИЧЕСКИЙ** - импульсный экзотермический химический процесс перестройки молекул твердых или жидких взрывчатых веществ с превращением их в молекулы газообразных продуктов взрыва.

- **ЯДЕРНЫЙ** - высвобождение внутриядерной энергии при цепных ядерных реакциях - делении ядер атомов тяжелых элементов (урана, плутония) или синтезе ядер атомов гелия из менее тяжелых элементов (тяжелого водорода, лития).

ВИД СМЕРТИ - категория судебно-медицинской классификации смерти, выделяемая на основании характера внешнего воздействия, вызвавшего насильственную смерть (механическая асфиксия, травма, отравление и др.), или непосредственной причины ненасильственной смерти.

ВИНОГРАДОВА ФЕНОМЕН - отложение копоти на нижнем слое одежды или на коже, покрытой одеждой, при выстреле с неблизкой дистанции (до 1000 м).

ВИШНЕВСКОГО ПЯТНА (С.М. Вишневский, отеч. судебный медик) - кровоизлияния на слизистой оболочке желудка в виде пятен черного цвета; признак смерти от переохлаждения.

ВРАЧ - СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЭКСПЕРТ - врач-специалист, получивший подготовку в области судебной медицины, работающий в судебно-медицинском учреждении (бюро судебно-медицинской экспертизы), регулярно выполняющий функции эксперта по освидетельствованию потерпевших, исследованию вещественных доказательств и трупов.

ВРАЧ-ЭКСПЕРТ - врач, независимо от специальности и занимаемой должности эпизодически выполняющий обязанности судебно-медицинского эксперта по поручению органов дознания, следствия или суда.

ВРЕД ЗДОРОВЬЮ - телесные повреждения, т.е. нарушение анатомической целостности органов и тканей или их физиологических функций, либо заболевания и патологические состояния, возникшие в результате воздействия различных факторов внешней среды: механических, физических, химических, биологических, психических.

ВСКРЫТИЕ ТРУПА (син.: аутопсия, секция) - исследование тела умершего, заключающееся в последовательном извлечении и препаровке органов и тканей с выявлением имеющихся в них патологических изменений.

ВЫСТРЕЛ - выбрасывание снаряда из канала ствола энергией пороховых газов.

ГАЗЫ ТРУПНЫЕ - газы, образующиеся при гниении трупа.

ГАММА-ЛУЧИ - электромагнитное излучение с длиной волны в диапазоне от 10⁰ до 10¹³ см и менее, возникающее при распаде ядра атомов.

ГЕМАТОМА (haemato- кровь + -ома; син.: опухоль кровяная) - ограниченное скопление крови в тканях с их расслоением и образованием в них полости, содержащей жидкую или свернувшуюся кровь.

- СУБДУРАЛЬНАЯ - скопление крови между листками твердой и мягкой мозговых оболочек, вызывающее общее и(или) местное сдавление мозга.

- ЭПИДУРАЛЬНАЯ - скопление крови между твердой мозговой оболочкой и костями черепа.

ГЕНОТИПОСКОПИЯ - метод исследования индивидуальных аллельных вариаций гипервариабельных последовательностей генома человека.

ГЕНЫ ГОМОЛОГИЧНЫЕ - участки молекул ДНК разных людей, находящиеся в одной и той же паре хромосом в одинаковых местах и определяющие формирование одного и того же признака.

ГЕРМАФРОДИТИЗМ - одновременное наличие половых органов, свойственных лицам обоего пола.

- ИСТИННЫЙ - наличие половых желез, функционирующих с признаками как овогенеза, так и сперматогенеза (овотестис) или наличие у одного индивида и яичника, и тестикулы; встречается очень редко, в связи с пороками развития гонад.

- ЛОЖНЫЙ - наличие половых желез одного пола при наличии наружных половых органов и иных вторичных половых признаков другого пола.

ГИПЕРВАРИАБЕЛЬНЫЕ ГЕНЫ (син.: мультиаллельные гены) - части молекулы ДНК, имеющие различное строение у большинства людей.

ГИПЕРОКСЕМИЯ -- перенасыщение крови кислородом при длительном пребывании человека в условиях повышенного барометрического давления вследствие повышения парциального давления кислорода. При этом наступает отравление кислородом, которое может протекать в нейротоксической и легочной формах.

ГИПОКСИЯ - кислородная недостаточность в органах и тканях.

ГНИЕНИЕ - процесс разложения белков ферментами бактерий.

ДАВНОСТЬ ЗАХОРОНЕНИЯ ТРУПА - период времени, прошедший с момента захоронения трупа до момента его исследования.

- НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ - период времени, прошедший с момента наступления смерти до момента исследования трупа.

- ПОВРЕЖДЕНИЯ - период времени, прошедший с момента нанесения повреждения до момента исследования (освидетельствования).

ДАКТИЛОСКОПИЯ (дактило- + skopeo - смотрю) - исследование отпечатков пальцев.

ДЕВСТВЕННОСТЬ - отсутствие у данного лица половых отношений; основным признаком девственности у женщины считается сохранность девственной плевы.

ДЕЗАГГРАВАЦИЯ (дез- + аггравация) - преуменьшение больным тяжести имеющегося болезненного состояния или сокрытие отдельных признаков заболевания.

ДЕЙСТВИЯ НАСИЛЬСТВЕННЫЕ СЕКСУАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА - действия, сопряженные с физическим и психическим насилием (за исключением изнасилования, представляющего собой естественный половой акт), которые возбуждают и(или) реализуют у отдельных лиц половую страсть.

- РАЗВРАТНЫЕ - действия, которые носят сексуальный характер, направленный на удовлетворение половой похоти виновного или на возбуждение полового влечения и интереса к половой жизни у потерпевшей (потерпевшего).

ДЕКОМПРЕССИЯ (де- + лат. compressio - сжимание, сжатие) - резкое уменьшение барометрического давления в окружающем человека пространстве (напр., при выходе из кессона, при высотных полетах); может явиться причиной декомпрессионной болезни.

- ВЗРЫВНАЯ - декомпрессия за очень короткое время (секунды), нап-

пример, в кабине летательного аппарата, скафандре и т.п. при нарушении их герметичности; вызывает острую гипоксию, которая может сопровождаться повреждением газосодержащих органов вследствие расширения газов.

ДЕРМАТОГЛИФИКА - совокупность кожных узоров пальцев, ладоней и подошв человека.

ДЕТОУБИЙСТВО - убийство матерью своего ребенка во время родов или вскоре после рождения.

- **АКТИВНОЕ** - детоубийство, осуществляемое путем причинения насилия.

- **ПАССИВНОЕ** - детоубийство, осуществляемое путем умышленного оставления новорожденного без необходимой помощи.

ДИАГНОЗ (греч. *Diagnosis* - распознавание; диа- + *gnosis* - познание, знание) - логически правильно построенная совокупность суждений о состоянии здоровья, заболеваниях и повреждениях у данного человека, сформулированных на основании эмпирических данных с использованием специальной терминологии, отражающая обнаруженные повреждения и заболевания в патогенетической последовательности.

- **ГИСТОЛОГИЧЕСКИЙ** - диагноз, основанный на данных, полученных при гистологическом исследовании биопсийного или аутопсийного материала; уточняет или дополняет клинический и патологоанатомический диагнозы.

- **КЛИНИЧЕСКИЙ** - диагноз, устанавливаемый на основании клинического обследования.

- **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ** - компонент клинического диагноза, отражающий характер и локализацию морфологических изменений в организме.

- **НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ** - диагноз, содержащий название болезни в терминах, предусмотренных принятыми классификациями и номенклатурой болезней.

- **ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ** - диагноз, формулируемый при завершении обследования больного, а также в связи с его выпиской из лечебного учреждения или смертью.

- **ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ** - компонент клинического диагноза, отражающий связь между отдельными клиническими проявлениями болезни и характеризующий особенности его патогенеза и осложнений.

- **ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЙ** - диагноз, основанный на совокупности сведений о морфологических изменениях, обнаруженных в органах при вскрытии трупа.

- **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ** - диагноз, формулируемый непосредственно при обращении больного за медицинской помощью на основании данных, полученных до начала его систематического обследования; необходим для разработки плана обследования и начальных этапов лечения.

- **ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ** - диагноз, недостаточно обоснованный имеющимися данными и требующий подтверждения в процессе обследования больного.

- **РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ** - диагноз, устанавливаемый путем анализа течения болезни за длительный период.

- **СИМПТОМАТИЧЕСКИЙ** - неполный диагноз, констатирующий лишь отдельные проявления болезни (напр., анемия, гемиплегия).

- **СИНДРОМНЫЙ** - диагноз, формулируемый путем выделения синдрома, характеризующего основной патологический процесс, при невозможности установления нозологического диагноза.

- **СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ** - диагноз, формулируемый в результате судебно-медицинской экспертизы для решения специальных вопросов, возникающих в судебно-следственной практике.

ДИЛЛОНА ПРОБА (Я.Г. Диллон, 1873-1951, сов. рентгенолог) - проба, при которой живорожденность младенца устанавливается по обнаружению воздуха в легких и (или) желудке при рентгенологическом исследовании.

ДИССИМУЛЯЦИЯ (лат. - сокрытие, утаивание; дис- + *simulo* - уподоблять) - сокрытие имеющихся заболеваний или их отдельных симптомов.

ДОЗА - количество вещества, поступившего в организм.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ВЕЩЕСТВЕННЫЕ - предметы, которые служили орудиями преступления или сохранили на себе следы преступлений, или были объектами преступных действий обвиняемого, а также деньги и иные ценности, нажитые преступным путем, и все другие предметы, которые могут

служить средствами к обнаружению преступления, установлению фактических обстоятельств дела, выявлению виновных либо к опровержению обвинения или смягчению вины обвиняемого.

ДОНОШЕННОСТЬ - нормальный срок нахождения плода в материнском организме; продолжается в среднем 10 лунных месяцев, или 280 дней.

ДУБЛЕНИЕ ТОРФЯНОЕ - уплотнение мягких тканей и органов трупа, находившегося длительное время в торфяном болоте, происходящее под влиянием гумусовых кислот; приводит к длительному сохранению трупа.

ЖИВОРОЖДЕННОСТЬ - рождение плода с признаками жизни, важнейшими из которых являются признаки легочного дыхания.

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ в судебной медицине - способность новорожденного к внеутробной жизни в обычных условиях.

ЖИРОВОСК - вещество, в которое превращаются ткани трупа в условиях повышенной влажности при отсутствии или недостатке воздуха, представляющее собой соли пальмитиновой и стеариновой кислот (мыла); приводит к длительному сохранению трупа.

ЗАЛЕССКОГО ПРОБА (И.А.Залесский, 1868-1932, сов. судебный медик) - метод обнаружения карбоксигемоглобина в крови, основанный на появлении пурпурно-красной окраски при его взаимодействии с концентрированным раствором сернистой меди.

ЗАМЕРЗАНИЕ -- угнетение жизненных функций, вызванное охлаждением организма.

ЗНАК МОЛНИИ (син.: кераунография, фигура молнии, фульгуриты) - изменение кожи в виде древовидно разветвленных полос темно-красного цвета, возникающее при поражении молнией.

ЗНАК ТОКА (син.: электрометка) - повреждения кожи в месте контакта с токонесущим проводником в виде безболезненных локальных западений эпидермиса.

ЗНАХАРСТВО - 1) лечение примитивными способами в сочетании с различными ритуалами, порождаемыми суеверием и невежеством; 2) незаконное занятие врачеванием как профессией лицами, не имеющими надлежаще удостоверенного медицинского образования.

ЗРЕЛОСТЬ ПЛОДА - состояние плода, характеризующееся готовностью к обеспечению его внеутробного существования при обычных условиях; устанавливается по совокупности внешних признаков физического развития младенца.

- **ПОЛОВАЯ** - стадия индивидуального развития человека, характеризующаяся для мужчин способностью к половой жизни и оплодотворению, а для женщин - способностью к половой жизни, зачатию и родам без ущерба для здоровья.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ - установление тождества различных явлений, предметов и лиц по их индивидуальным особенностям.

- **ЛИЧНОСТИ** - установление тождества обнаруженного неизвестного человека с разыскиваемым по характеризующим его отличительным признакам.

ИЗВРАЩЕНИЕ ПОЛОВОЕ (син.: aberrация половая, парафилия, перверсия) - нарушение направленности полового влечения (напр., гомосексуализм) или неестественность способов его удовлетворения (напр., садизм).

ИЗГЛАДИМОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ - возможность исчезновения видимых последствий повреждения или значительное уменьшение их выраженности с течением времени или под влиянием нехирургических средств.

ИЗЛУЧЕНИЕ РЕНТГЕНОВСКОЕ - электромагнитные волны с длиной волны от 108 до 1010 см.

ИЗМЕНЕНИЯ ТРУПНЫЕ - общее название морфологических проявлений физических и химических процессов, протекающих в мертвом теле и не наблюдаемых в живом организме.

ИЗНАСИЛОВАНИЕ - половое сношение мужчины с женщиной, осуществленное вопреки или помимо ее воли, путем применения физического насилия, угрозы его немедленного применения либо с использованием ее беспомощного состояния (ст. 131 УК РФ).

ИМБИБИЦИЯ (лат. imbibo - впитывать) - пропитывание тканей растворенными в тканевой жидкости веществами.

- **ПРИЖИЗНЕННАЯ** - имбибиция тканей живого организма продуктами об-

мена (напр., билирубином при желтухе).

- ТРУПНАЯ - имбибиция тканей трупа продуктами распада. -

- ГИПОСТАТИЧЕСКАЯ - имбибиция тканей трупа гемоглобином в результате посмертного гемолиза; развивается к концу 1-х суток после наступления смерти.

- ГНИЛОСТНАЯ - имбибиция тканей трупа продуктами гнилостного распада тканей.

ИНДЕКС ЧЕРЕПНОЙ (син.: продольно-широтный индекс, черепной указатель) - антропометрический показатель формы черепа, представляющий собой отношение его поперечного диаметра к продольному, умноженное на 100.

ИСТЯЗАНИЯ - причинение физических или психических страданий путем систематического нанесения побоев либо иными насильственными действиями (длительное причинение боли щипанием, сечением, нанесением множественных, в том числе небольших, повреждений тупыми или острыми предметами, воздействием термических факторов и другие аналогичные действия).

КАЛИБР - расстояние между противоположными полями нарезов ствола.

КОЛЬЦО ДЕМАРКАЦИОННОЕ - красная кайма вокруг основания пуповины, появляющаяся к концу 1-х суток жизни младенца; признак живорожденности и длительности жизни после рождения более 1 сут.

- СОКРАЩЕНИЯ - уменьшение диаметра гименального отверстия у девственниц при введении в него конца пальца.

КОНТАКТ ДУГОВОЙ (син.: вольтова дуга) - прохождение электрического тока между двумя проводниками, находящимися на близком расстоянии друг от друга, за счет ионизации воздуха при высоком напряжении.

КОНТУЗИЯ (лат. ушиб) - патологическое состояние, возникающее в результате резкого механического воздействия на всю поверхность тела или бульблую ее часть независимо от наличия или отсутствия при этом видимого повреждения.

- ГОЛОВНОГО МОЗГА (син.: ушиб головного мозга) - закрытое повреждение головного мозга, характеризующееся возникновением очага (очагов) деструкции его ткани и проявляющееся неврологической и (или) психопатологической симптоматикой соответственно локализации очага.

- ОБЩАЯ - синдром, возникающий при одномоментном воздействии механической травмы, резкого перепада давления окружающей среды и вибрации на обширную поверхность тела.

КРЕМАЦИЯ (лат. crematio - сжигание) - сжигание тел умерших в специальных печах.

КРИМИНАЛИСТИКА - наука о способах расследования преступлений.

КРОВОИЗЛИЯНИЕ (син.: геморрагия) - скопление крови, излившейся из сосудов, в тканях или полостях организма.

- СУБАРАХНОИДАЛЬНОЕ - скопление крови между мягкой мозговой оболочкой и мозговой тканью (кровь заполняет пространства между извилинами).

КРОВОПОДТЕК (син.: синяк) - просвечивающее через кожу (слизистую оболочку) кровоизлияние в подкожной жировой клетчатке и более глубоких мягких тканях.

КУНКЕЛЯ-ВЕТЦЕЛЯ ПРОБА (H.G.Kunkel, род. в 1916 г., амер. биохимик; G.Wetzel, 1871 - 1951, нем. анатом) - метод обнаружения карбоксигемоглобина в кровь, основанный на том, что осадок, образующийся в результате добавления в кровь танина, окрашивается в карминово-красный цвет.

ЛАКТИМАТОРЫ (син.: слезоточивые вещества) - соединения, избирательно раздражающие чувствительные нервные окончания конъюнктивы глаз (хлорацетофенон, бромбензилцианид, хлорпикрин).

ЛЕСБИАНСТВО (син.: женский гомосексуализм) - удовлетворение половой страсти двумя женщинами путем совершения друг с другом разнообразных действий сексуального характера.

ЛЕТАРГИЯ (греч. lethargia - глубокий сон, забытие от lethe - забвение + argia - бездействие; син.: летаргический сон) - патологическое состояние, характеризующееся ослаблением всех проявлений жизни: бездеятельностью, понижением обмена веществ, ослаблением или отсутствием реакций на внешние раздражители; наблюдается при психических и невро-

логических заболеваниях (напр., при истерии), продолжается, как правило, от нескольких часов до нескольких дней.

ЛИВМАНА ПРОБА (E.Libman) – метод обнаружения карбоксигемоглобина в крови, основанный на свойстве крови при его наличии сохранять свой цвет после добавления формальдегида; кровь без карбоксигемоглобина приобретает коричнево-черную окраску.

ЛИЧНОСТЬ (в медико-криминалистическом смысле) – человек, имеющий уникальный комплекс биологических и психических свойств, а также определенный социальный и юридический статус, зарегистрированный в соответствующих документах.

ЛЯРШЕ ПЯТНА (J.-F. Larcher, 1802-1884, франц. анатом) – буроватые пятна подсыхания в виде полосок или треугольников на поверхности склеры, обращенные вершинами к углам глаз, появляющиеся у трупа, если глаза были открыты в течение некоторого времени после наступления смерти.

МАСКА ЭКХИМОТИЧЕСКАЯ – диффузная припухлость и резкий цианоз кожных покровов с множественными экхимозами, не исчезающими при надавливании пальцем; развивается на голове, шее и верхней части грудной клетки при ее сдавлении.

МАТЕРИНСТВО СПОРНОЕ – подвергнутый оспариванию факт рождения данного ребенка данной женщиной; может являться предметом судебно-медицинской экспертизы.

МАЦЕРАЦИЯ (лат. materacio – вымачивание, размягчение) – размягчение и разрыхление тканей вследствие длительного воздействия на них жидкости.

МЕДИЦИНА СУДЕБНАЯ – совокупность знаний и методов, направленных на разрешение медико-биологических вопросов, возникающих в судебно-следственной практике.

МЕКОНИЙ (син.: кал первородный) – содержимое кишечника плода (с 3-го месяца утробного развития) и новорожденного (до 2-3-го дня жизни); обычно имеет вязкую консистенцию и зеленоватый цвет.

МЕРТВОРОЖДЕННОСТЬ – рождение или извлечение из организма матери плода, который после отделения от тела матери не сделал ни одного вдоха. **МЕРТВОРОЖДЕННЫЙ** – плод, у которого при рождении отсутствует легочное дыхание, независимо от наличия или отсутствия сердцебиения или других признаков жизни.

МЕСТО ПРОИСШЕСТВИЯ – подлежащие следственному осмотру участок местности или помещение, где произошло событие, требующее юридической оценки.

МЕТЕОРИЗМ ТРУПНЫЙ – вздутие живота у трупа, возникающее вследствие загнивания кишечного содержимого и исчезновения тонуса кишечной стенки. **МЕХАНИЗМ ТРАВМЫ** (син.: механизм образования повреждений) – процесс механического взаимодействия части тела с каким-либо предметом, приводящий к повреждению этой части тела.

МИНАКОВА ПЯТНА (П.А.Минаков, 1865-1931, сов. судебный медик) – полосчатые кровоизлияния под эндокардом левого желудочка сердца, обнаруживаемые при смерти от острой кровопотери.

– **СПОСОБ** – способ бальзамирования трупа, при котором в черепную, грудную и брюшную полость шприцем вводят спирто-формалиновую смесь.

МИНУС-ТКАНЬ в судебной медицине – отсутствие небольшого участка кожи, обнаруживаемое на месте входного огнестрельного отверстия, что позволяет отличить его от выходного.

МОЛНИЯ – искровой электрический разряд в атмосфере, характеризующийся силой тока порядка 100 тыс. А, напряжением в несколько миллионов вольт и временем существования менее 0,0001 с.

МОРГ (франц. morgue) – специально оборудованное помещение, предназначенное для хранения, опознания и вскрытия трупов.

МУЖЕЛОЖСТВО (син.: мужской гомосексуализм) – вид удовлетворения половой страсти путем введения полового члена одного мужчины в заднепроходное отверстие другого мужчины.

МУМИФИКАЦИЯ (мумия + лат. facio – делать; син.: трупное высыхание) – высыхание тканей трупа, создающее возможность его длительного хранения; мумификацией называют также высыхание омертвевших тканей при сухой гангрене. **МУМИЯ** (арабск. mumiya, от персидского tum – воск) – труп, подвергшийся мумификации.

МУЧЕНИЯ в юридической практике - действия, причиняющие страдания (заболевание) путем длительного лишения пищи, питья или тепла либо другие сходные действия.

НАДЛОМ (син.: перелом по типу <зеленой ветки>) - поднадкостничный перелом трубчатой кости без нарушения ее непрерывности, но с угловой деформацией; чаще встречается у детей.

НАДРЫВ - частичное нарушение непрерывности мягких тканей (сухожилий мышц, фасций, связок, капсулы сустава) при закрытых повреждениях. НАЛОЖЕНИЯ в судебной медицине - частицы органов и тканей потерпевшего и (или) его одежды на повреждающих орудиях.

НАПРЯЖЕНИЕ ШАГОВОЕ - разность потенциалов на разных расстояниях от проводника высокого напряжения, соприкасающегося с грунтом, например, на двух стопах, касающихся земли.

НЕВЕЖЕСТВО ВРАЧЕБНОЕ - отсутствие у врача элементарных медицинских знаний. Невежество при определенных условиях может быть квалифицировано как преступление.

НЕДЕЕСПОСОБНОСТЬ - утрата лицом способности осуществлять свои гражданские права и обязанности вследствие глубоких нарушений психики; признание лица недееспособным осуществляется только судом после проведения судебно-психиатрической экспертизы.

НЕДОНОШЕННОСТЬ - уровень развития плода, рожденного до окончания нормального периода внутриутробного развития, характеризующийся несовершенством терморегуляции, склонностью к асфиксии, недостаточной сопротивляемостью к воздействию факторов окружающей среды.

НЕЙТРОНЫ - нейтральные, т.е. не содержащие электрического заряда частицы атомного ядра.

НЕОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ - профессиональное преступление, заключающееся в отказе медицинского работника от оказания медицинской помощи, если этот отказ имел опасные последствия для жизни и здоровья больного (пострадавшего).

НЕСОВЕРШЕННОЛЕТИЕ - недостижение возраста 18 лет, с которым закон связывает наступление полной дееспособности гражданина РФ; установление факта несовершеннолетия в спорных случаях входит в компетенцию судебно-медицинской экспертизы.

НОВОРОЖДЕННОСТЬ с судебно-медицинской точки зрения - это промежуток времени от момента рождения до конца 1-х суток (согласно юридическому определению убийства матерью новорожденного ребенка, ст. 106 УК РФ).

ОБЕЗОБРАЖЕНИЕ - изменение естественного вида лица человека, обусловленное внешним воздействием или патологическим процессом.

ОБЖИМ ТЕЛА ВОДОЛАЗА - его сдавление при слишком быстром погружении водолаза на глубину, когда происходит резкое снижение давления воздуха внутри скафандра по сравнению с давлением окружающей воды, а также при разрыве рубахи скафандра или шланга для подачи воздуха.

ОЖОГИ ТЕРМИЧЕСКИЕ - местные изменения тканей при кратковременном воздействии на покровы тела температур, превышающих 60-70° С.

ОЗНОБЛЕНИЕ - патологическое состояние развивающееся в результате длительного воздействия низкой температуры и повышенной влажности воздуха и характеризующееся отечностью, синюшностью, болезненностью при надавливании и зудом.

ОКОЧЕНЕНИЕ ТРУПНОЕ - процесс посмертного уплотнения и сокращения мышц.

- КАТАЛЕПСИЧЕСКОЕ - редкий вид трупного окоченения, развивающийся тотчас после наступления смерти в результате значительного повреждения продолговатого мозга или подкорковых областей головного мозга; фиксирует то положение человека, в котором он находился в момент остановки сердца.

ОПУХОЛЬ РОДОВАЯ - серозно-кровоянистое пропитывание мягких тканей предлежащей части плода (головы или ягодиц и мошонки).

ОРУЖИЕ ГАЗОВОЕ - особый тип гражданского химического оружия, который предназначен для временного физического или психического поражения живой цели путем выбрасывания токсических веществ из канала ствола энергией пороховых газов или капсюльного состава.

- ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ - оружие, в котором для выбрасывания поражающего

снаряда используется энергия пороховых газов.

ОСАДНЕНИЕ – поверхностное механическое повреждение кожи.

ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ в судебной медицине – медицинское обследование, проводимое в целях экспертизы (военно-медицинской, судебно-медицинской и др.)

ОТВЕРСТИЕ ВХОДНОЕ – рана в месте проникновения в тело пули или осколка.

- ВЫХОДНОЕ – рана в месте выхождения из тела пули, осколка или другого повреждающего предмета при сквозном ранении.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УГОЛОВНАЯ – правовое последствие совершения преступления, заключающееся в применении к виновному государственного принуждения в форме наказания.

ОТРАВЛЕНИЯ – нарушения структуры и функции органов и систем, вызванные химическим действием веществ.

ОХЛАЖДЕНИЕ ТРУПНОЕ – процесс понижения температуры трупа до уровня температуры окружающей среды.

ОШИБКА ВРАЧЕБНАЯ – ошибка врача при исполнении своих профессиональных обязанностей, которая явилась следствием добросовестного заблуждения, не могла быть им предусмотрена и предотвращена, т.е. не являлась следствием халатного отношения врача к своим обязанностям, его невежества или злоумышленного действия.

ПАДЕНИЕ НЕПРЯМОЕ (син.: падение ступенчатое) – падение, при котором тело человека во время полета ударяется о какие-либо предметы (деревья, столбы, провода).

- НЕСВОБОДНОЕ – падение вместе с каким-нибудь предметом или внутри него (например, внутри автомобиля при падении его с моста).

- ПРЯМОЕ – падение, при котором тело человека по пути падения не встречает каких-либо препятствий и получает повреждения только в момент приземления.

ПАТОГЕНЕЗ (греч. patho – страдание + genesis – происхождение, развитие) – механизм развития патологического процесса или состояния.

ПАУЗА ТЕРМИНАЛЬНАЯ (син.: агональная пауза) – временное (до нескольких минут) прекращение дыхательных движений при крайне тяжелых состояниях больного; обычно предшествует агональному дыханию.

ПЕРЕЛОМ нарушение анатомической целостности кости.

- ВДАВЛЕННЫЙ – оскольчатый перелом со смещением отломков внутрь полости черепа.

- МНОЖЕСТВЕННЫЙ – одновременный перелом 2 или более костей.

- НЕПОЛНЫЙ (трещина кости) – перелом, при котором поверхность излома не проходит через весь поперечник кости.

- НЕПРЯМОЙ (син.: конструкционный, отдаленный) – перелом кости, возникший на некотором расстоянии от места приложения повреждающей силы, обусловлен деформациями костей и др.

- ОТКРЫТЫЙ – перелом, при котором имеется повреждение кожи и мягких тканей, допускающее проникновение инфекции.

- ПАУТИНООБРАЗНЫЙ – совокупность множественных линейных или многооскольчатых, нередко вдавленных переломов в одной или нескольких смежных областях. Такой перелом состоит как бы из 4 видов трещин – местных и отдаленных, радиальных и циркулярных.

- ПОЛНЫЙ – перелом, при котором кость полностью разделена на 2 или более отломка.

- ПРОСТОЙ – перелом одной кости с образованием не более 2 отломков.

- ПРЯМОЙ (син.: локальный, местный) – перелом кости, возникший в точке приложения травмирующего предмета, связанный с местными (локальными) деформациями костей.

- СОЧЕТАННЫЙ – перелом с одновременным повреждением внутренних органов.

- ТЕРРАСОВИДНЫЙ – перелом, при котором осколки или края расположены один над другим в виде ступенек.

ПЕРЧАТКА СМЕРТИ – отслоившаяся вместе с ногтями мацерированная кожа кистей трупа, длительно находившегося в воде.

ПЕТЕХИЯ (итал. petecchie – пятна, сыпь; син.: кровоизлияние петехиальное, кровоизлияние точечное) – пятно на коже или слизистой обо-

лочке диаметром 1-2 мм, обусловленное капиллярным кровоизлиянием.

ПЕТЛЯ - конец гибкого предмета, образующий затягивающееся кольцо, через которое можно продеть другой предмет.

ПИГМЕНТАЦИЯ ТРУПНАЯ (син.: трупная зелень) - окрашивание кожи трупа в грязно-зеленоватый цвет вследствие образования в ней сульфгемоглобина при гниении.

ПЛЕВА ДЕВСТВЕННАЯ - складка слизистой оболочки, расположенная между преддверием и полостью влагалища, имеет соединительнотканную основу, содержащую мышечные волокна, нервы и кровеносные сосуды.

- ВАЛИКООБРАЗНАЯ - девственная плева, имеющая вид толстого мясистого валика.

- ГУБОВИДНАЯ (син.: девственная плева губчатая) - полулунная девственная плева с небольшой выемкой посередине.

- ДВОЙНАЯ (h. duplex) - см. Плева девственная двудольная.

- ДВУДОЛЬНАЯ (h. bilobatus; син.: девственная плева двойная) - девственная плева, состоящая из 2 лепестков (долек), расположенных в сагиттальной плоскости.

- ЗАРАЩЕННАЯ (h. imperforatus; син.: девственная плева непробо-денная) - девственная плева, не имеющая отверстия и полностью закрывающая вход во влагалище.

- КИЛЕВИДНАЯ - девственная плева с отверстием обычных размеров, резко выдающаяся кпереди из-за валика, идущего в сагиттальном направлении, и кажущаяся состоящей из 2 половин - правой и левой.

- КОЛЬЦЕВИДНАЯ (h. anularis) - девственная плева с круглым или овальным отверстием в середине.

- ЛЕПЕСТКОВИДНАЯ - девственная плева, разделенная небольшими углублениями на лепестки.

- НЕПРОБОДЕННАЯ (h. imperforatus) - см. Плева девственная зара-щенная.

- ПЕРЕГОРОДЧАТАЯ (h. septus] син.: девственная плева .перегоро-женная) - кольцевидная или полулунная девственная плева, имеющая 2 от-верстия, разделенные перегородкой.

- ПЕРЕГОРОЖЕННАЯ (h. septus) - см. Плева девственная перегородча-тая.

- ПОЛУЛУННАЯ (h. semilunaris) - девственная плева, имеющая вид полумесяца, рога которого направлены к наружному отверстию мочеиспус-кательного канала.

- РЕШЕТЧАТАЯ (h. cribriformis) - девственная плева с множеством небольших отверстий.

- ТРУБЧАТАЯ - девственная плева с несколько приподнятыми в виде трубки краями.

- ЯЗЫКОВИДНАЯ - девственная плева, край которой свободно выступа-ет в преддверие влагалища.

ПЛОД в медицине - человеческий зародыш с 9-й недели внутриутроб-ного развития до момента рождения.

- ГИГАНТСКИЙ - плод массой более 5 кг.

- ЖИЗНЕСПОСОБНЫЙ - плод, родившийся при сроке беременности не ме-нее 28 нед, массой не менее 1000 г, длиной тела не менее 35 см, спо-собный к внеутробному существованию при надлежащем медицинском уходе и лечении.

- КРУПНЫЙ - плод массой от 4 до 5 кг.

- НЕДОНОШЕННЫЙ - плод, родившийся при сроке беременности 28-38 нед с массой менее 2,5 кг и ростом менее 45 см.

- НЕЖИЗНЕСПОСОБНЫЙ - плод, имеющий уродства, не совместимые с жизнью (незарашение грудной или брюшной полости, отсутствие головы и т.д.), или родившийся при сроке беременности менее 28 нед массой менее 1000 г, длиной менее 35 см.

- ПЕРЕНОШЕННЫЙ - плод при сроке беременности более 42 нед, имею-щий клинические и рентгенологические признаки перекошенности.

ПОВОИ - действия, характеризующиеся многократным нанесением уда-ров.

ПОВЕШЕНИЕ - сдавление шеи петлей под тяжестью тела, приводящее к механической асфиксии.

- НЕПОЛНОЕ - повешение, при котором тело имеет точку опоры, и

петля затянута лишь под влиянием тяжести его части.

- ПОЛНОЕ - повешение, при котором петля затянута под тяжестью всего тела, и оно свободно висит в петле.

ПОВРЕЖДЕНИЕ в медицине - нарушение структуры и функции органов и тканей (на любом уровне - от ультраструктурного до уровня целостного организма) под воздействием факторов внешней среды: физических, химических, биологических, социальных (психических).

- ЛУЧЕВОЕ - повреждение, обусловленное воздействием на органы и ткани ионизирующих излучений.

- ПОСМЕРТНОЕ - выявленное при судебно-медицинской экспертизе повреждение, причиненное после наступления смерти.

- ПРИЖИЗНЕННОЕ - выявленное при судебно-медицинской экспертизе повреждение тканей, причиненное до наступления смерти.

ПОЛОСА ДАВЛЕНИЯ - полоса на коже шириной 12-15 см, представляющая собой отпечаток поверхности колеса рельсового транспортного средства или головки рельса при перекатывании колеса через тело; подсыхая, уплотняется и приобретает бурый цвет.

- ОБТИРАНИЯ - участок осаднения и загрязнения кожи по краю полосы давления, образованный боковой поверхностью колеса рельсового транспортного средства.

- МЕССОВСКАЯ (син.: Мессиа полоска) - полосовидная лейконихия, возникающая дистальнее ногтевой луночки, поперечно к длиннику ногтя.

ПОЛОСТЬ РАНЕВАЯ - раневая полость, глубина которой значительно превосходит ее поперечные размеры.

ПОРТРЕТ СЛОВЕСНЫЙ - точное стандартизированное описание элементов внешности.

ПОЧКА СУЛЕМОВАЯ - значительно увеличенная в объеме почка, на разрезе которой корковое вещество выглядит набухшим и бледно-серым, а пирамиды синюшно-красными; признак некронефроза, обусловленного отравлением сулемой.

ПОЯСОК МЕТАЛЛИЗАЦИИ - участок тканей вокруг входного отверстия огнестрельной раны, импрегнированный частицами металла.

- ОБТИРАНИЯ - узкая кайма загрязнения кожи вокруг входного отверстия огнестрельной раны, образованная покрывавшими пулю копотью, смазочными маслами и др.

- ОСАДНЕНИЯ - плотная кайма темно-коричневого цвета вокруг входного отверстия огнестрельной раны, обусловленная осаднением кожи боковой поверхностью ранящего снаряда.

ПРАВОНАРУШЕНИЕ - виновно противоправное действие (или бездействие) лица, способного самостоятельно отвечать за свои поступки. Правонарушение характеризуется следующими моментами: причинение вреда обществу; невыполнение своих обязанностей или нарушение прав других лиц; нарушение правовых норм; умышленное или по неосторожности совершенное действие.

- АДМИНИСТРАТИВНОЕ - посягающее на государственный или общественный порядок, общественную и частную собственность, права и свободы граждан, на установленный порядок управления, противоправное, виновное (умышленное или неосторожное) действие либо бездействие, за которое законодательством предусмотрена административная ответственность (при условии, если данное нарушение по своему характеру не влечет уголовной ответственности).

ПРЕСТУПЛЕНИЕ - виновно совершенное общественно опасное деяние (действие или бездействие), запрещенное УК РФ под угрозой наказания.

- МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ - преступления, которые совершаются при осуществлении чисто профессиональных функций с нарушением современных требований медицинской науки и практики, положений медицинской этики и врачебной деонтологии, предписаний закона, принятых нормативных актов.

- ПОЛОВЫЕ - преступления против личности, представляющие собой такие формы удовлетворения полового влечения, которые наносят ущерб здоровью и(или) достоинству граждан (изнасилование, развратные действия с несовершеннолетними и др.).

ПРИЧИНА СМЕРТИ - повреждение или заболевание, которое само по себе или вследствие своих осложнений привело к смерти.

ПРОБА ГЛИКОГЕНОВАЯ (син.: печеночная проба) – судебно-медицинский метод оценки быстроты наступления смерти, основанный на посмертном определении содержания гликогена в печени; гликоген всегда содержится в печени при быстро наступившей смерти и отсутствует при смерти с предшествующей длительной агонией.

- ГОППЕ-ЗЕЙЛЕРА (E.F.J. Hoppe-Seyler, 1825-1895, нем. физиолог и химик) – метод обнаружения карбоксигемоглобина в крови трупа, основанный на сохранении кровью в этом случае красного цвета после добавления раствора щелочи; при отсутствии карбоксигемоглобина кровь становится бурой.

- ЖИЗНЕННАЯ – общее название методов определения живорожденное – ти при судебно-медицинской экспертизе трупа новорожденного.

- ГИДРОСТАТИЧЕСКАЯ – жизненная проба, заключающаяся в определении наличия воздуха в органах по их способности всплывать на поверхности воды при погружении.

- ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНАЯ (син.: Бреслау проба) – гидростатическая жизненная проба с органами желудочно-кишечного тракта, основанная на факте проникновения в них воздуха в результате его заглатывания в начале внеутробной жизни; является обязательной при установлении живорожденности.

- ЛЕГОЧНАЯ (син.: Галена-Шрейера проба) – гидростатическая жизненная проба с целым легким или одной из его частей; является обязательной при установлении живорожденности.

- ОПТИЧЕСКАЯ (син.: оптическая проба) – жизненная проба, при которой факт живорожденности устанавливают по наличию характерного мраморного вида легких. – УШНАЯ (син.: ушная проба) – жизненная проба, при которой факт живорожденности устанавливают по наличию воздуха в слуховой трубе и барабанной полости.

ПРОСТУПОК ДИСЦИПЛИНАРНЫЙ – нарушение трудовой дисциплины и профессиональных обязанностей (без признаков состава преступления). Меры дисциплинарной ответственности налагаются администрацией учреждения, в котором трудится медицинский работник, в соответствии с КЗОТ РФ.

ПРОЦЕСС РАНЕВОЙ – совокупность клинических, патофизиологических, биохимических, бактериологических и морфологических изменений, характеризующих динамику заживления раны.

ПЯТНА ПЕРГАМЕНТНЫЕ -- желтовато-коричневые западающие участки подсыхания эпидермиса на трупе, чаще на наиболее увлажненных при жизни поверхностях (малые половые губы, мошонка) или в местах поверхностного повреждения кожи.

- ТРУПНЫЕ – пятна на коже трупа, образующиеся в результате посмертного стекания крови в нижележащие отделы, переполнения и расширения сосудов кожи и пропитывания кровью окружающих сосуды тканей.

РАЗМОЗЖЕНИЕ – обширное разрушение тканей с утратой ими жизнеспособности, возникающее в результате грубого механического воздействия.

РАЗРЕЗ – рассечение кожи или слизистой оболочки и подлежащих тканей для доступа к определенной анатомической области в ходе хирургической операции или для вскрытия очага воспалительного процесса (абсцесса и др.).

РАЗРЫВ – закрытая травма органа или ткани с нарушением целостности соответствующего анатомического образования, вызванная чрезмерным его растяжением, при сдавлении, ударе или связанная с развитием в нем патологического процесса.

РАНА – нарушение целостности всех слоев кожи или слизистых оболочек, нередко сопровождающееся повреждением более глубоких тканей и органов, вызванное механическим воздействием.

- КОЛОТАЯ – рана, нанесенная острым предметом с небольшими поперечными размерами; характеризуется узким и длинным раневым каналом.

- ОГНЕСТРЕЛЬНАЯ – рана, нанесенная ранящим снарядом стрелкового оружия или боеприпасов взрывного действия (снаряды, мины, бомбы, гранаты и др.).

- РАЗМОЗЖЕННАЯ – рана, при нанесении которой произошли раздавливание и разрыв тканей; характеризуется обширной зоной первичного травматического некроза.

- РВАНАЯ – рана, возникшая под влиянием перерастяжения тканей;

характеризуется неправильной формой краев, отсложкой или отрывом тканей, значительной зоной их повреждения.

- РЕЗАНАЯ - рана, нанесенная скользящим движением тонкого острого предмета; характеризуется преобладанием длины над глубиной, ровными параллельными краями и почти полным отсутствием травматического некроза.

- РУБЛЕННАЯ - рана от удара тяжелым острым предметом; характеризуется большой глубиной, незначительной зоной первичного травматического некроза.

- СКАЛЬПИРОВАННАЯ - рана с полным или почти полным отделением обширного лоскута кожи (на волосистой части головы - всех мягких тканей).

- УКУШЕННАЯ - рана, нанесенная зубами животного или человека; характеризуется инфицированностью, неровными, раздавленными краями.

- УШИБЛЕННАЯ - рана от удара тупым предметом с одновременным ушибом окружающих тканей; характеризуется обширными зонами первичного и особенно вторичного травматического некроза.

РАНЕНИЕ - механическое воздействие на ткани и органы, влекущее нарушение их целостности с образованием раны; нанесение операционной раны этим термином не обозначают.

- КАСАТЕЛЬНОЕ - огнестрельное ранение, при котором ранящий снаряд рассекает кожу, образуя неглубокую рану в форме желоба.

- МНОЖЕСТВЕННОЕ - ранение 2 и более органов (областей тела) несколькими ранящими снарядами, несколькими ударами холодного оружия и т.п.

- НЕПРОНИКАЮЩЕЕ - ранение, при котором образовавшийся раневой канал не сообщается с какой-либо полостью организма.

- ОГНЕСТРЕЛЬНОЕ - ранение ранящим снарядом стрелкового оружия или боеприпаса взрывного действия.

- ПРОНИКАЮЩЕЕ - ранение, при котором образовавшийся раневой канал сообщается с какой-либо полостью организма.

- СКВОЗНОЕ - ранение, при котором образовавшийся раневой канал имеет входное и выходное отверстия.

- СЛЕПОЕ - ранение, при котором образовавшийся раневой канал не имеет выходного отверстия. - СОЧЕТАННОЕ - ранение одиночным поражающим агентом 2 и более органов или областей тела.

РАССКАЗОВА-ЛУКОМСКОГО-ПАЛЬТАУФА ПЯТНА (И.О. Рассказов, отеч. судебный медик; Ю.А. Лукомский, отеч. судебный медик; А. Paltauf 1860-1893, чешский врач) - полиморфные кровоизлияния светло-коричневого цвета с нечеткими, расплывчатыми краями, обнаруживаемые под висцеральной плеврой в случае смерти от утопления.

РАСТЯЖЕНИЕ - действие 2 и более травмирующих предметов на тело при центробежном действии сил.

РАСЧЛЕНЕНИЕ ТРУПА - разделение трупа на отдельные части в результате несчастного случая или с преступной целью.

РЕСТАВРАЦИЯ ТРУПА (лат. *restauratio* - восстановление) - совокупность воздействий, производимых на обезображенном трупе с целью восстановления внешнего облика умершего.

РИКОШЕТ - отражение пули от преграды с изменением направления полета. РОД СМЕРТИ - классификационная категория насильственной смерти: убийство, самоубийство, несчастный случай; его определение входит в компетенцию правоохранительных органов.

РОДЫ ПОСМЕРТНЫЕ - выдавливание плода через родовые пути из матки трупа беременной женщины газами, образовавшимися в брюшной полости при гниении трупа.

РУКА ПРАЧКИ - мацерация кожи кистей трупа в виде резкого сморщивания и побеления эпидермиса, развивающаяся на 2-3-й сутки нахождения трупа в воде.

САДИЗМ (по имени франц. писателя маркиза de Sade, 1740-1814; син.: альго-лагия активная) - половое извращение, при котором удовольствие достигается в процессе причинения партнеру физической боли.

САМОПОВРЕЖДЕНИЕ - повреждение, нанесенное самому себе по неосторожности или умышленно.

САМОУБИЙСТВО (син.: суицид) - умышленное лишение себя жизни.

СВЕРТОК КРОВЯНОЙ (син.: кровяной сгусток) - продукт посмертного свертывания крови, плазмы или серозного экссудата, представляющий собой эластичное, с блестящей поверхностью образование желтоватого или красноватого цвета, расположенное в просвете сосуда или полости тела.

СДАВЛЕНИЕ - действие 2 и более травмирующих предметов на тело при центростремительном действии сил.

СЕТЬ ГНИЛОСТНАЯ ВЕНОЗНАЯ - ветвистые грязно-зеленые или бурые полосы по ходу подкожных вен трупа, возникающие в результате гниения в них крови.

СИМУЛЯЦИЯ (лат. *simulatio* - притворство) - изображение человеком симптомов болезни, которой у него нет.

- **ПРЕВЕНТИВНАЯ** - с целью подготовки объяснения последующего общественно опасного деяния (преступления) болезненным состоянием.

СИНДРОМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫЙ АДАПТАЦИОННЫЙ (син.: общий адаптационный синдром, стресс-реакция) - нейроэндокринная реакция организма на любое экстремальное воздействие, направленная на коррекцию возникших повреждений.

- **ДИССЕМИНИРОВАННОГО ВНУТРИСОСУДИСТОГО СВЕРТЫВАНИЯ** (син.: ДВС-синдром) - генерализованное нарушение реологических свойств крови, которое проявляется тромбообразованием в сосудах микроциркуляции и генерализованными геморагиями, связанными с повреждением стенки сосудов микроциркуляции и истощением коагуляционного резерва крови при тромбообразовании.

- **ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ** - совокупность патологических процессов, возникающих при длительном сдавлении мышц, приводящем к их ишемическому некрозу, а также при последующем освобождении. Обусловлен болевым шоком, плазмопотерей из-за резкого травматического отека и поступлением в кровь продуктов распада мышц, прежде всего миоглобина, что приводит к поражению почек по типу пигментного нефроза.

СИТУАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ С МАССОВОЙ ГИБЕЛЬЮ ЛЮДЕЙ (син.: массовая катастрофа) - быстро развивающееся отклонение от привычного хода социальных процессов, приводящее к массовым человеческим жертвам.

СКЕЛЕТИРОВАНИЕ ТРУПА - разрушение мягких тканей (кожи, мышц, внутренних органов) трупа с обнажением скелета.

СЛЕД - совокупность изменений предмета, возникших при его взаимодействии с другим предметом.

СЛЕПОТА - стойкое отсутствие светоощущения на оба глаза.

СЛУЧАЙ НЕСЧАСТНЫЙ - непредвиденное стечение обстоятельств, обусловивших нанесение вреда здоровью человека или наступление его насильственной смерти.

- **В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ** - неблагоприятный исход диагностической или лечебной процедуры, операции или иной врачебной манипуляции, вызванный обстоятельствами, которые врач не мог предвидеть и предотвратить при добросовестном отношении к своим обязанностям (смерть при даче наркоза, смерть на операционном столе от психического или эмоционального шока и т.д.).

СМАЗКА СЫРОВИДНАЯ - жирная белесовато-сероватая масса мазевидной консистенции, покрывающая кожные покровы новорожденного. **СМЕРТЬ** (син.: смерть биологическая) - необратимое прекращение жизнедеятельности организма.

- **В КОЛЫБЕЛИ** - скоропостижная смерть внешне здорового ребенка в возрасте от недели до одного года.

- **ВНУТРИУТРОБНАЯ** - смерть зародыша или плода, наступившая внутри организма матери на любом этапе внутриутробной жизни, в том числе в родах.

- **ЕСТЕСТВЕННАЯ** (син.: смерть физиологическая) - смерть в результате естественной возрастной инволюции организма и постепенного прекращения функционирования его тканей, органов и систем. В свете современных научных данных возможность естественной смерти отрицается,

- **КЛИНИЧЕСКАЯ** - терминальное состояние, наступающее после прекращения сердечной деятельности и дыхания и продолжающееся до наступления необратимых изменений в высших отделах мозга.

- **МОЗГА** - необратимая утрата способности коры головного мозга отправлять функцию осуществления высшей нервной деятельности при сох-

раненной деятельности сердца и газообмене, обеспеченном с помощью искусственной вентиляции легких.

- МОЗГОВАЯ - смерть, наступившая в результате не совместимого с жизнью поражения головного мозга.

- НАСИЛЬСТВЕННАЯ - смерть, наступившая в результате воздействия на организм человека внешних - механических, физических или химических факторов.

- НЕНАСИЛЬСТВЕННАЯ - смерть, наступившая в результате болезни.

- ПОД ЛУЧОМ - смерть, наступившая во время воздействия на организм ионизирующего излучения в очень большой дозе.

- СКОРОПОСТИЖНАЯ (син.: смерть внезапная) - ненасильственная смерть, наступившая быстро и неожиданно для окружающих на фоне кажущегося здоровья от молниеносно протекающего острого или скрыто протекающего хронического заболевания.

СОВЕРШЕННОЛЕТИЕ - достижение возраста 18 лет, с которым закон связывает наступление полной дееспособности гражданина РФ; установление факта совершеннолетия в спорных случаях входит в компетенцию судебно-медицинской экспертизы.

СОСТОЯНИЕ ТЕРМИНАЛЬНОЕ - обратимое состояние угасания функций организма, предшествующее биологической смерти; включает преагональное состояние, агонию и клиническую смерть.

СОСТОЯНИЯ ПОЛОВЫЕ СПОРНЫЕ - общее название решаемых судебно-медицинской экспертизой вопросов, связанных с осуществлением половой функции (половая принадлежность, способность к совокуплению, зачатию, оплодотворению, наличие беременности или ее прекращение, девственность и др.). СОТЯСЕНИЕ - 1) резкое инерционное смещение органов тела человека при сильных ударах (в сторону, противоположную направлению движения); 2) закрытое механическое повреждение отдельных органов или всего организма, которое характеризуется выраженными функциональными нарушениями при скудных и трудных для выявления анатомических изменениях.

- ГОЛОВНОГО МОЗГА - его повреждение, при котором неврологическая симптоматика минимальна, отсутствуют переломы костей черепа и выявляемые на макроскопическом уровне повреждения ткани мозга, давление и состав спинномозговой жидкости остаются без существенных изменений.

ССАДИНА - поверхностное механическое повреждение кожи (до сосочково-го слоя дермы).

СТЕРНИТЫ (син.: чихательные вещества) - соединения, избирательно раздражающие чувствительные нервные окончания слизистых оболочек носоглотки и верхних дыхательных путей (адамсит, дифенилхлорарсин, дифенил-цианарсин).

СТРАНГУЛЯЦИЯ (греч. strangule - петля, виселица) - механическая асфиксия, вызванная сдавлением шеи (напр., петлей, руками).

ТАЙНА ВРАЧЕБНАЯ - совокупность сведений о болезни, а также об интимной или семейной жизни больного, ставших известными медицинским работникам при выполнении ими своих профессиональных обязанностей и не подлежащих разглашению.

ТАНАТОГЕНЕЗ (thanato - смерть, танато + genesis - происхождение, син.: механизм смерти) - последовательность структурно-функциональных нарушений, вызванных заболеванием или повреждением и приводящая к смерти.

ТАНАТОЛОГИЯ (танато + греч. logos - учение) - раздел патологии, посвященный изучению смерти и связанных с ней процессов.

- СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ - раздел судебной медицины, изучающий процесс умирания и посмертные изменения органов и тканей применительно к целям и задачам судебно-медицинской экспертизы.

ТАРДЬЕ ПЯТНА (A.A. Tardieu, 1818-1879, франц. врач) - мелкоточечные кровоизлияния под плевру при асфиксии.

ТЕЙХМАННА ПРОБА (L.C. Teichman-Stawiariski) - метод обнаружения крови в пятне, основанный на свойстве крови при нагревании в присутствии хлорида натрия и ледяной уксусной кислоты образовывать кристаллы солянокислого гемина, имеющие вид параллелепипедов коричневого цвета.

ТОКСИКОДИНАМИКА - действие ядов на организм.

ТОКСИКОКИНЕТИКА - всасывание, распределение в организме, метаболизм и выделение яда.

ТОКСИКОЛОГИЯ (токсико- + греч. logos - учение, наука) - область медицины, изучающая физические и химические свойства ядов (вредных и отравляющих веществ), механизм их действия на организм человека и разрабатывающая методы диагностики, лечения и профилактики отравлений.

- СУДЕБНАЯ - раздел судебной медицины, изучающий отравления применительно к задачам судебно-медицинской экспертизы.

ТРАВМА (греч. trauma - рана, телесное повреждение; син.: повреждение) - нарушение целостности и функций тканей (органа) в результате внешнего воздействия.

- АКУСТИЧЕСКАЯ (син.: акутравма, травма шумовая) - травма органа слуха в результате воздействия звука чрезмерной силы или продолжительности; проявляется понижением функциональных возможностей слухового анализатора.

- БОЕВАЯ - травма, полученная в боевых условиях

- БЫТОВАЯ - травма, полученная в бытовых условиях.

- ЗАКРЫТАЯ - механическая травма, не сопровождающаяся нарушением целостности наружных покровов тела; включает сотрясения, ушибы, разрывы и сдавления внутренних органов, растяжение и разрыв связок, вывихи и закрытые переломы.

- ОТКРЫТАЯ - травма, при которой нарушена целостность наружных покровов.

- ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - травма, полученная на производстве и вызванная нарушением безопасности труда.

- РОДОВАЯ - 1) травма органов и тканей новорожденного во время родов; 2) травма родовых путей матери, возникшая во время родов.

- СОЧЕТАННАЯ - одновременно возникшая травма 2 и более органов, принадлежащих к разным анатомо-функциональным системам.

- ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ЗАКРЫТАЯ - повреждение головного мозга, при котором отсутствуют нарушения целостности покровов головы либо имеются раны мягких тканей головы без повреждения апоневроза (независимо от наличия переломов костей).

ТРАВМАТИЗМ - повторение однородных травм у лиц, находящихся в сходных условиях труда и быта.

ТРАВМАТОЛОГИЯ СУДЕБНАЯ - раздел судебной медицины, изучающий особенности механических повреждений, связанные со свойствами повреждающих предметов, прижизненностью, последовательностью и давностью повреждающего воздействия, разрабатывающий методы судебно-медицинской экспертизы механических повреждений; в том числе методы определения степени вреда, причиненного здоровью пострадавшего, и идентификацию повреждающих предметов.

ТРАССОЛОГИЯ (нем. Trasse - трасса + греч. logos - учение) - раздел криминалистики, изучающий закономерности слеодообразования и свойства следов с целью идентификации объекта, оставившего следы.

- СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ - раздел судебной медицины, разрабатывающий методы групповой и индивидуальной идентификации ранящего предмета по особенностям его следа в поврежденных тканях.

ТРЕНИЕ (син.: скольжение) - механическое взаимодействие травмирующего предмета и тела, движущихся в касательном (тангенциальном) направлении относительно друг друга.

ТРУДОСПОСОБНОСТЬ - совокупность способностей человека к действиям, направленным на получение социально значимого результата в виде определенного продукта, изделия или услуги.

- ОБЩАЯ - способность к неквалифицированному труду, выполнению простейших трудовых процессов и самообслуживанию.

- ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ - способность к труду в определенной профессиональной сфере (рабочий-строитель, инженер, врач, музыкант).

- СПЕЦИАЛЬНАЯ - способность к профессиональной деятельности по определенной специальности (рабочий-строитель-маляр, инженер-конструктор, врач-стоматолог, музыкант-скрипач).

ТРУП - тело человека (животного) после его биологической смерти.

УБИЙСТВО - противоправное лишение жизни другого человека.

УДАВЛЕНИЕ - вид странгуляционной асфиксии, при котором сдавление шеи происходит не под действием тяжести тела, затягивающей петлю, а под влиянием другой силы.

УДАР - кратковременное механическое взаимодействие травмирующего предмета и тела при центростремительном действии травмирующих сил.

- СОЛНЕЧНЫЙ - разновидность теплового удара, при котором одновременно с теплом на кожу непокрытой головы и открытые части тела действуют солнечные лучи.

- ТЕПЛОВОЙ - болезненное состояние организма вследствие общего перегревания.

УЗОРЫ ПАЛЬЦЕВЫЕ - узоры, образуемые гребешками кожи концевых фаланг пальцев кистей.

УМИРАНИЕ - последовательно развивающийся процесс прекращения жизнедеятельности организма в терминальном состоянии, предшествующий наступлению биологической смерти; характеризуется постепенным угасанием функций различных систем, органов и тканей, протекающим в порядке, обратном их созреванию в филогенезе.

УТОПЛЕНИЕ - вид механической асфиксии, вызванный obturацией просвета дыхательных путей жидкостью из внешней среды.

УШИБ МОЗГА - очаг некроза в результате непосредственного воздействия травмирующего фактора на вещество мозга при открытой или закрытой черепно-мозговой травме.

ФАБРИКАНТОВА ПРИЗНАК - мелкие кровоизлияния в лоханках почек при переохлаждении.

ФАУНА ТРУПНАЯ - совокупность животных, обитающих на трупе и способствующих его разрушению.

ФЛОРА ТРУПНАЯ - совокупность растений, произрастающих на тканях трупа и способствующих его разрушению.

ФЛОРАНСА ПРОБА (A. Florence, 1851-1927, франц. врач-фармаколог) - ориентировочный метод выявления наличия спермы в пятне, основанный на ее способности в присутствии смеси растворов йода и йодата калия образовывать кристаллы в виде параллелепипедов светло-коричневого цвета.

ХАЛАТНОСТЬ - неисполнение или ненадлежащее исполнение должностным лицом своих обязанностей вследствие недобросовестного или небрежного отношения к службе, если это повлекло существенное нарушение прав и законных интересов граждан или организации либо охраняемых законом интересов общества или государства.

ЧЛЕНОВРЕДИТЕЛЬСТВО - умышленное причинение вреда своему здоровью с целью уклонения от выполнения определенных обязанностей.

ШАРЫ АКСОНАЛЬНЫЕ - эозинофильные (при окраске гематоксилином и эозином) и аргирофильные (при импрегнации серебром) округлые утолщения на концах разорванных отростков нервных клеток. Гистологический признак диффузного аксонального повреждения.

ШИНКАРЕНКО-МОХОВА ПРОБА (И.П. Шинкаренко, 1917-1979, сов. токсиколог; Л.А. Мохов, сов. токсиколог) - метод обнаружения паров этилового алкоголя в выдыхаемом воздухе по изменению оранжевой окраски индикатора, находящегося в трубке, через которую испытуемый производит выдох, в зеленый цвет.

ШОК - генерализованная нейрососудистая реакция на повреждение, состоящая в централизации кровообращения, гипотонии и секвестрации крови. Важнейшими патогенетическими звеньями развития шока являются сверхсильная нервная афферентация из зоны повреждения (особенно при травматическом и ожоговом шоке), перераспределение крови и нарушение ее реологических свойств.

ШТАНЦМАРКА (нем. stanzen - чеканить, штамповать + Marke - метка, клеймо; син.: штамп-отпечаток) - отпечаток дульного среза оружия на коже вокруг входного отверстия раны в виде ссадины или кровоподтека при выстреле в упор.

ЭТНАНАЗИЯ, ЭЙТАНАЗИЯ (euthanasia; эй- + греч. thanatos - смерть) - намеренное ускорение смерти или умерщвление неизлечимого больного, находящегося в терминальном состоянии, с целью прекращения его страданий.

ЭКСГУМАЦИЯ (экс- + лат. humus - земля) - извлечение трупа из места захоронения для его судебно-медицинской экспертизы.

ЭКСПЕРТИЗА СУДЕБНАЯ - регламентированное законом исследование материалов и объектов, которое проводится по поручению суда и следствия лицами, сведущими в какой-либо специальной отрасли знания, и составле-

ние обоснованного заключения по специальным вопросам, возникающим при расследовании или судебном рассмотрении уголовного дела.

- СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ - экспертиза, назначаемая судебно-следственными органами для изучения вопросов, возникших при расследовании уголовных и гражданских дел и требующих специальных медицинских (судебно-медицинских) знаний. Это процессуальное действие, состоящее из проведения исследований и дачи заключения экспертом по вопросам, решение которых требует специальных медицинских познаний и которые поставлены перед экспертом судом, судьей, органом дознания, лицом, производящим дознание, следователем или прокурором, в целях установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу.

- ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ - экспертиза судебно-медицинская, назначаемая в дополнение к ранее проведенной для решения вопросов по вновь открывшимся в процессе расследования обстоятельствам.

- ЕДИНОЛИЧНАЯ - экспертиза судебно-медицинская, проводимая одним экспертом, который несет единоличную ответственность за свое заключение.

- КОМИССИОННАЯ - экспертиза судебно-медицинская, производимая группой врачей различных специальностей.

- КОМПЛЕКСНАЯ - экспертиза судебно-медицинская, производимая с привлечением специалистов немедицинских профессий (напр., физиков, инженеров).

- ПЕРВИЧНАЯ - экспертиза судебно-медицинская, впервые проводимая по данному делу.

- ПОВТОРНАЯ - экспертиза судебно-медицинская, назначаемая для * уточнения выводов первичной судебно-медицинской экспертизы и устранения выявленных противоречий.

ЭКХИМОЗ (от *exchumo* - проливать жидкость, кровь) - обширное кровоизлияние в кожу или слизистую оболочку.

ЭЛЕКТРОТРАВМА - травма, вызванная воздействием на органы и ткани электрического тока большой силы или напряжения (в том числе молнии); характеризуется поражением нервной системы (судороги, потеря сознания), нарушением кровообращения и(или) дыхания, глубокими ожогами.

ЭМФИЗЕМА ТРУПНАЯ - образование на коже трупа гнилостных пузырей, а в тканях и органах полостей, заполненных гнилостными газами.

ЯД - вещество, вызывающее отравление или смерть при попадании в организм в относительно малом количестве.

- ТРУПНЫЙ (истор.) - гипотетическое вещество, действию которого приписывали смертельные заболевания лиц, имевших дело с трупами; по современным представлениям, эти заболевания были обусловлены заражением патогенными микроорганизмами.

ЯДЫ ГЕМОТРОПНЫЕ (син.: кровяные яды) - вещества, изменяющие состав и свойства крови.

- ДЕСТРУКТИВНЫЕ - вещества, действующие после всасывания в кровь на чувствительные к ним ткани, вызывая их дистрофию и некроз.

- ЕДКИЕ - вещества, вызывающие некроз тканей в месте контакта с ними.

ЯТРОГЕНИЯ - причинение вреда здоровью пациента, находящееся в прямой или косвенной связи с проведением диагностических, лечебных, профилактических или реабилитационных мероприятий.

ПРИЛОЖЕНИЕ

АЛГОРИТМЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РАЗЛИЧНЫХ СИТУАЦИЯХ

Методика проведения судебно-медицинской экспертизы обычно определяется поводом, которым она обусловлена, и вопросами, поставленными на разрешение эксперта. Кроме того, каждый эксперт имеет право обращать внимание лиц, назначивших экспертизу, на факты, имеющие значение для расследования и судебного разбирательства, относительно которых не были поставлены вопросы. Для получения достоверных ответов на заданные вопросы и выявления иных важных для следствия фактов разработаны алгоритмы (последовательность действий) проведения судебно-медицинской экспертизы. Алгоритм судебно-медицинской диагностики представляет со-

бой наиболее рациональный порядок выполнения экспертных исследований в зависимости от ситуации.

АЛГОРИТМ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ЖИВЫХ ЛИЦ

□ Ознакомление с постановлением следователя или определением суда.

□ Ознакомление с обстоятельствами дела - выясняются место и время события, каким предметом и при каких обстоятельствах нанесены повреждения (в результате наезда транспортного средства, несчастного случая на производстве и т.п.).

□ Изучение медицинских документов. Ознакомление с медицинскими документами, особенно картами амбулаторного и стационарного больного (подлинниками). В них имеется описание первоначальной картины повреждений (характер которых может измениться в результате медицинских манипуляций, процессов заживления, развития осложнений), содержатся объективные сведения о состоянии освидетельствуемого, результаты анализов и специальных методов исследования, без которых невозможно решение экспертных вопросов.

□ Опрос освидетельствуемого (сбор информации о получении повреждений) проводится для выяснения соответствия получаемой информации объективным данным. Со слов освидетельствуемого отмечаются состояние его здоровья (жалобы) непосредственно после травмы (потеря сознания, наличие тошноты, рвоты, носового кровотечения, характер кровотечения из ран), на протяжении времени до обследования и в момент такового, а также характер перенесенных ранее заболеваний и проводившегося лечения.

□ Осмотр освидетельствуемого призван выявить объективные данные, необходимые для решения поставленных перед экспертизой вопросов. Обычно потерпевший сам обращает внимание эксперта на имеющиеся у него телесные повреждения (что не должно исключать активного их выявления). Следует иметь в виду заинтересованность подозреваемых в сокрытии имеющихся у них повреждений и их следов, связанных с совершенным преступлением. Осмотр и описание повреждений, а также необходимые антропометрические измерения проводятся по единой, принятой в судебной медицине методике.

□ Ощущение болезненности при повреждении эксперт определяет на основании болевой реакции освидетельствуемого (при пальпации, перкуссии, определении объема активных и пассивных движений и пр.), стараясь при этом отвлечь его внимание. Если проводилась хирургическая обработка повреждения, необходимо запросить у лечащего врача подробное описание характера и размеров повреждения.

□ Специальные исследования проводят при выявлении на теле и одежде освидетельствуемого нетипичных образований. Если указанные исследования являются составной частью экспертизы, соответствующие образцы (мочу, сперму, мазки из влагалища и пр.) изымают и посылают в лабораторию. Результаты всех специальных исследований и заключения консультантов-специалистов вносят в заключение эксперта (акт судебно-медицинского освидетельствования).

В зависимости от особенностей конкретного случая могут быть использованы рентгенологическое исследование, микроскопическое, фотографирование (иллюстративная фотография, исследовательская или запечатлевающая), судебно-химическое исследование.

□ Исследование одежды освидетельствуемого особенно важное значение приобретает: при хирургическом вмешательстве (когда повреждения после хирургической обработки не дают информации об особенностях орудия травмы, а представленное врачебное описание первоначального вида повреждения недостаточно полное); при огнестрельных ранениях (на одежде остаются следы выстрела с близкого расстояния - побочные продукты выстрела, хотя в области входного отверстия они могут отсутствовать); при дорожно-транспортных происшествиях (на одежде могут быть разрывы, следы протектора, скольжения по поверхности, трения о почву, а также характерные наложения смазочных материалов, металла, песка и др.); при той или иной стадии заживления раны на коже для характеристики орудия

травмы необходимо комплексное изучение повреждений на теле и одежде.

При описании повреждений на теле и исследовании одежды подробно отмечаются локализация, вид, форма, размеры и прочие особенности разрывов, разрывов, дефектов, а также характерных загрязнений и других следов. При определении расположения изучаемого повреждения или пятна измеряют расстояние от него до определенных известных точек одежды (желательно пользоваться одинаковыми опознавательными точками), фиксируя их на схеме соответствующего вида одежды.

Алгоритм осмотра и описания трупа на месте обнаружения

- Место расположения трупа (где находится, на чем лежит).
- Положение трупа относительно предметов окружающей обстановки (стен, ступеней лестницы, деревьев, края водоема и пр.).
- Поза трупа, включая взаиморасположение частей тела; положение головы относительно средней линии тела (наклонена вправо, влево), к сагиттальной (повернута вправо, влево) и фронтальной плоскости (опущена вниз, запрокинута назад), по отношению к другим частям тела (соприкосновение подбородка и груди, щеки и плечевого сустава и т.д.); положение конечностей (отведены вправо или влево, вперед или назад, под каким углом; в каких суставах согнуты и под каким углом; с какими частями тела соприкасаются).
- Одежда (наименование частей одежды, нарушение порядка и целостность одежды, загрязнения).
- Предметы и следы, обнаруженные на трупе, вокруг него и под ним.
- Общий вид трупа, описание трупных явлений.
- Описание отдельных областей тела (голова, лицо, шея, грудная клетка, живот, наружные половые органы, верхние и нижние конечности, спина и ягодицы).
- Описание повреждений (при осмотре каждой области тела или все вместе) Детальное описание повреждений зависит от орудия травмы и вида повреждения (см. ниже).

2 Алгоритм исследования трупов плодов и новорожденных

Перед вскрытием трупа эксперт должен подробно ознакомиться с материалами предварительного расследования, обращая особое внимание на то, при каких обстоятельствах наступила смерть и где обнаружен труп.

Наружное исследование. Прежде всего проводят детальный осмотр и описание всех вещественных доказательств, обнаруженных на месте происшествия. Отмечают, в каком виде доставлен труп (во что уложен или завернут). Указывают размер, вид, цвет предметов, наличие штампов, меток, дат, помарок, адресов и т.п. Отмечают повреждения или загрязнения предметов.

Длину тела измеряют (сантиметровой лентой) от наиболее выступающей части теменной области до пяток (стопы должны быть согнуты под прямым углом). Затем определяют массу тела. Описывают общее его строение, обращая особое внимание на наличие деформаций и пороков развития. Окружность головы измеряют на уровне надпереносья и наружного затылочного бугра (у доношенных детей - в среднем 34 см). Краниоциркулем определяют: а) прямой размер - от переносицы до затылочного бугра (12 см); б) большой косою - от подбородка до затылочного бугра (13,5 см); в) малый косою - от центра большого родничка до подзатылочной ямки (9,5 см); г) большой поперечный - между теменными буграми (9,2-10 см); д) малый поперечный - между наиболее отдаленными пунктами венечного шва (8 см). Измеряют также окружность грудной клетки, живота, плеча, бедра, ширину плеч, расстояние между вертелами бедренных костей.

Осматривают и описывают состояние кожи, наличие сыровидной смазки, различных загрязнений (следы крови, земли, мекония и т.д.). После удаления загрязнений определяют цвет (бледность, желтушность) кожи и наличие уплотненных участков, мелкоточечных кровоизлияний, эластичность кожи, состояние жировой клетчатки (у недоношенных новорожденных кожа обычно тонкая, мало эластичная, подкожный жировой слой развит слабо).

Трупные пятна у новорожденных выражены слабо, у недоношенных плодов нередко отсутствуют. Трупное окоченение у новорожденных появляется

очень быстро (иногда спустя 20-30 мин после смерти), через 3 ч его можно наблюдать во всех группах мышц; у недоношенных детей оно выражено слабее и длительность его короче. Отчетливо видны участки высыхания, особенно в области губ, ушных раковин, концов пальцев и т.д.

Голова. Установив форму (конфигурацию) головы, определяют длину и цвет волос, наличие родовой опухоли. Отмечают вид глазной щели, помутнение или высыхание роговицы, форму зрачков, цвет радужных оболочек; устанавливают прозрачность конъюнктив, их влажность, изменения или повреждения, наличие мелкоточечных кровоизлияний. Указывают форму ушных раковин, их эластичность, степень развития хрящевой ткани, состояние слуховых проходов, их содержимое. Описывают степень развития хрящей носа, окраску губ, отмечают наличие повреждений вокруг рта. Исследуют содержимое полости рта и состояние его слизистой оболочки.

Отмечают длину, окружность и подвижность шеи, детально описывают повреждения или изменения; обращают внимание на боковые и заднюю поверхности шеи, где могут локализоваться повреждения.

Измеряют окружность грудной клетки на уровне сосков. Отмечают ее форму, симметричность строения, пороки развития, следы повреждений, целостность ребер на ощупь.

Живот. Описывают степень вздутия и цвет кожи передней стенки живота. Тщательно исследуют пуповину или ее отросток: перевязана ли она, расстояние от пупочного кольца до мечевидного отростка грудины и лонного сочленения, вид и консистенция пуповины (влажная, сочная, подсохшая, гладкая, перекрученная, узловатая, и т.п.), состояние пупочного кольца (границы пуповины и ткани брюшной стенки), наличие демаркационного воспаления, состояние свободного конца: ровно отрезанный или Для выявления особенностей свободного конца засохшей пуповины ее предварительно помещают в сосуд с водой.

Плацента. Описывают форму, массу, размеры плаценты (диаметр, толщина окружность), состояние плодовой поверхности (наличие плодных оболочек), место при крепления пуповины (центральное, краевое, оболочечное), состояние материнской поверхности (дольчатость, известковая инкрустация, белые инфаркты).

У новорожденных мужского пола отмечают степень развития половых органов пороки развития, наличие яичек в мошонке, женского пола - особенности наружных половых органов, прикрыты ли малые половые губы большими. Изучают правильность развития верхних и нижних конечностей, целостность костей на ощупь, наличие ногтей (у доношенных младенцев ногти на ногах доходят до концов пальцев, на руках -заходят за их концы).

При осмотре спины обращают внимание на область позвоночника (дефекты кожи или флюктуирующие выпячивания чаще связаны с наличием спинномозговой грыжи в результате расщепления позвоночника). Осматривают заднепроходное отверстие отмечая наличие мекония вокруг него.

Наружный осмотр заканчивается исследованием ядер окостенения (ядер Бекляра) - определяют их наличие и величину. Для этого ногу максимально сгибают в коленном суставе и дугообразно разрезают кожу и мышцы книзу от надколенной чашечки, на обнаженной бедренной кости делают серию поперечных параллельных разрезов. Мягкие ткани пятки разрезают и препарируют, обнажая головку пяточной кости, затем - таранную кость, делают серию поперечных разрезов.

Порядок и последовательность внутреннего исследования трупа подробно изложены в главе 5 (разделы 5.1 и 5.2).

Изъятие частей органов и тканей для дополнительных исследований осуществляется в ходе вскрытия.

Кровь берут из сердца или из сагиттального синуса. Во всех случаях обязательно гистологическое исследование легочной ткани - для определения живо- или мертво-рожденности (см. раздел 5.2). Если вместе с трупом младенца доставлена плацента, рекомендуется гистологическое и гистохимическое исследование ее ткани.

Для установления живорожденности в случае поздних изменений трупа применяют эмиссионную спектрографию - исследование содержания химических элементов в легочной ткани, миокарде, крови, ткани печени и плаценты. Гниение и мумификация практически не влияют на содержание неорганических элементов в тканях и не препятствуют получению достоверных

результатов.

Алгоритм исследования следов-наложений на орудиях травмы и биологических жидкостей

□ Выявление следов биологических жидкостей проводится на месте происшествия визуально и с помощью ориентировочных проб, в лаборатории – посредством микроскопии, спектрального анализа и цветных реакций.

□ Тканевую принадлежность клеток и частиц тканей устанавливают путем гистологического и цитологического исследования.

□ Устанавливают: 1) видовую принадлежность материала – на основании реакции преципитации; 2) групповую его принадлежность и иные антигенные свойства материала; 3) половую принадлежность клеток и частиц тканей.

Если результаты перечисленных методов недостаточны для решения всех вопросов, поставленных перед экспертами, и имеется материал для сравнения, необходимо молекулярно-генетическое исследование для установления индивидуальной принадлежности материала.

Алгоритм описания механических повреждений

□ Выясняют сведения о положении трупа относительно предметов окружающей обстановки; об имеющихся вблизи трупа орудиях, которыми могли быть причинены повреждения, и следах; о повреждениях на одежде и теле трупа, а также о трупных изменениях, описанных в протоколе осмотра.

□ Описывают локализацию, размеры и форму пятен крови на одежде; направление потеков.

□ Описывают повреждения одежды: их локализацию, размеры, форму и состояние краев; указывают проникает ли повреждение через всю толщу данного предмета одежды и отмечают толщину поврежденного слоя одежды (для определения длины клинка холодного оружия).

□ Описание повреждений на теле включает ряд пунктов.

1. Вид повреждения – кровоподтек, ссадина, рана, перелом и др.

2. Локализация – анатомическая область тела. Указывают 2 расстояния (горизонтальное и вертикальное) до ближайших известных анатомических точек по системе координат; в некоторых случаях – расстояние от края – подошв (при повреждениях транспортом, огнестрельных, колото-резаных ранениях и др.).

3. Форма повреждения соотносится с геометрическими фигурами (линейная, дугообразная, овальная, круглая, прямоугольная и т.д.). Конфигурация повреждения сравнивается с общеизвестными предметами (рана звездчатой формы с четырьмя лучами, полулунная ссадина). Если невозможно определить конкретную форму повреждения, используют термин <сложная> форма.

4. Отмечается ориентация повреждения – вертикальная, горизонтальная или относительно условного циферблата часов.

5. Указывают основной цвет и оттенки, при необходимости – цвет в различных участках повреждения. Неоднородные повреждения характеризуют, как <пятнистый кровоподтек>, <прерывистая ссадина>.

6. Указывают размеры – длину и ширину (в см), у резаных, колото-резаных и рубленых ран – только длину при сведении краев.

7. Отмечают геометрическое очертание контура краев (ровные, относительно ровные, мелко- или крупноволнистые, мелко- или крупнозубчатые и т.д.), наличие осаднения по краям (форма и ширина), скошенность краев, отслоение подлежащих тканей.

8. Характеризуют концы ран (острые, закругленные, п- или м-образные). Отмечают наличие дополнительных разрезов (надразов), разрывов (надрывов), осаднение, его форму и размеры.

9. Дно раны описывается у ушибленных, рваных и резаных ран (глубина, вид ткани, наличие перемычек). Раневой канал указывается у колотых, колото-резаных и рубленых ран (направление, вид тканей, длина).

10. Отмечают наличие наложений и загрязнений (копоть, порошок, земля, песок и т.д.).

11. Указывают результаты дополнительных методов исследования (рентгенологического, микроскопического и т.д.).

□ При наличии однотипных или множественных повреждений допускается полное описание первого повреждения; в последующем ссылаются на него по форме, цвету, характеру концов и краев и другим признакам.

□ Иссечение ран кожи и других тканей по ходу раневого канала для дополнительных исследований (стереоскопического, гистологического, физико-технического, фотографирования) проводится в пределах неповрежденной ткани. Со всех сторон раны до конца вырезанного участка кожи должно быть около 5 см. Фрагмент растягивают на куске картона или фанеры и подписывают.

□ Необходимо указывать признаки заживления, состояние тканей, окружающих повреждения (гиперемия, отечность, болезненность и др.). Особенности методики исследования трупа при повреждениях, причиненных твердыми тупыми предметами

□ При общем осмотре трупа в случае его расчленения указывают уровень расчленения и какие части отделены. Подробная характеристика мест расчленения дается при описании отдельных областей тела трупа.

□ При осмотре кожных покровов отмечают характер загрязнений.

□ Кровоподтеки и ссадины исследуют с помощью разрезов (кровоизлияние в мягких тканях указывает на прижизненность изменений).

□ Осматривая голову, устанавливают наличие (или отсутствие) ее деформации с указанием формы (например, голова уплощена в переднезаднем направлении) При ненормальной подвижности костей черепа отмечают, в какой она области.

□ Грудную клетку сдавливают для выявления деформации и переломов, при которых наблюдается подвижность ребер.

□ Где бы ни локализовались механические повреждения, отмечают, на каком расстоянии от подошвенной поверхности стоп они расположены.

□ При ЧМТ отсепарованные кожные лоскуты осматривают с внутренней стороны и описывают кровоизлияния (локализация, цвет, размеры, соответствие наружным повреждениям). Для осмотра костей свода черепа производят распил и измеряют толщину костей на распиле, изучают расположение, направление, длину имеющихся переломов и трещин. Если над или под твердой мозговой оболочкой имеется гематома, собирают сгустки и жидкую кровь и взвешивают. После этого осматривают твердую мозговую оболочку, отмечая имеющиеся на ней повреждения.

□ Головной мозг после осмотра вскрывают с помощью фронтальных разрезов в плоскостях, перпендикулярных продольной оси больших полушарий и ствола мозга.

□ Для исследования повреждений лицевого скелета отделяют кожу и мягкие ткани лица вместе с глазными яблоками и хрящевой частью носа путем их отсепарования, начиная от области лба. Перелом верхней челюсти исследуют со стороны полости рта через разрез, проходящий по щечно-десневой складке.

□ В случае ЧМТ обязательно исследование придаточных полостей черепа и полости среднего уха, в которых могут обнаруживаться кровоизлияния.

□ Для вскрытия грудной и брюшной полостей отсепаровывают мягкие ткани груди, отделяют грудину, описывают изменения органов грудной и брюшной полости (смещение органов, спадение легких и поджатие их излившейся кровью, повреждения внутренних органов, разрывы легких и сердца отломками ребер). Если есть кровь, определяют ее количество. При подозрении на переломы ребер после обычного исследования (разрезы межреберных мышц на всем протяжении до позвоночника) их извлекают для детального изучения. Основание клиновидного отломка указывает, с какой стороны был нанесен удар; изучают другие признаки прямого или непрямого перелома ребра.

Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа при падении с высоты и при транспортной травме

□ Выясняют сведения о положении трупа относительно окружающих предметов, об имеющихся вблизи трупа следах (крови, транспортных средств) и о повреждениях на одежде и теле трупа.

□ При осмотре одежды обращают внимание на отпечатки различных предметов (протектора, фары, радиатора автомашины) в виде загрязнений и вдавлений ткани одежды, на следы смазочных веществ, состояние краев и концов повреждений на одежде (край повреждения от действия колеса рельсового транспорта обычно фестончатого вида, мало разволокнен).

□ Измеряют расстояние от подошвенной поверхности стоп до повреж-

дений (это важно для установления механизма травмы, вида автомашины и позы, в которой находился пострадавший).

□ При исследовании переломов костей указывают высоту расположения и характер каждого перелома, механизм его образования. (Переломы затылочной кости, идущие со свода к большому затылочному отверстию, образуются при падении на плоскость из положения стоя навзничь. Круговые переломы костей основания черепа, располагающиеся вокруг большого затылочного отверстия, характерны для падения с большой высоты на ноги или на ягодицы). При обнаружении вколоченных переломов можно говорить, что сила действовала по длиннику кости (типично для падения с высоты). Основание треугольного отломка при ударе бампером автомашины указывает, с какой стороны нанесен удар.

□ При кровоизлияниях в области век обоих глаз исследуют кости основания черепа, где может быть перелом.

□ Наличие отслойки в виде карманов в мягких тканях груди указывает на переезд тела колесом или на удар тела с большой силой о тупую твердую поверхность при падении.

□ Следует активно выявлять кровоизлияния в корни легких и связочном подвешивающем аппарате органов брюшной полости, разрывы крупных сосудов у основания сердца, надрывы и разрывы кишечника, печени, почек, селезенки (характерны для сотрясения тела при падениях с высоты и транспортной травме).

□ Определяют целостность костей таза, отмечают кровоизлияния в мягкие ткани спины. Для обнаружения повреждений производят глубокие разрезы мягких тканей ягодиц, задней поверхности бедер и голеней. При наличии кровоизлияний указывают их уровень и расположение, глубину проникновения, соединяются ли они друг с другом.

□ Проводится дифференциальная диагностика первичных и вторичных травм; применяются принципы медико-траснологических и биомеханических маршрутов. Медико-криминалистическое исследование автомобиля необходимо для выявления потеков крови и других биологических веществ, предметов, способных причинять повреждения, подобные обнаруженным у пострадавшего и т.д.

Особенности методики исследования трупа при повреждениях, причиненных острыми орудиями

□ При наружном исследовании обращают внимание на резкую бледность в случае смерти от массивной кровопотери.

□ Отмечают расположение и направление острых концов брызг крови и направление потеков.

□ При нескольких ранениях для удобства описания они должны быть в акте пронумерованы.

□ Особое внимание обращают на состояние концов раны, надрезы по краям и у концов раны, на ссадины и кровоподтеки вокруг раны от ушиба бородкой клинка или ограничителем рукоятки.

□ При исследовании резаной раны шеи устанавливают, какие органы повреждены.

□ При наличии раны груди отмечают, не изливается ли из нее кровь при переворачивании трупа (обычно это наблюдается при проникающих колото-резаных ранениях органов грудной полости и скоплении крови в плевральных полостях).

□ Особенно тщательно осматривают ладонные поверхности кистей, обязательно смыв засохшую кровь (в стгибах пальцев могут остаться незамеченными резаные и колото-резаные раны, образующиеся при обороне).

□ Чтобы установить длину и направление раневого канала, все ткани по ходу его осматривают, измеряют их толщину.

□ При повреждениях шеи острыми предметами внутреннее исследование начинают с грудной полости; производят пробы на воздушную эмболию и пневмоторакс.

□ При проникающих колото-резаных ранениях грудной клетки до извлечения органов необходимо осмотреть пристеночную плевру и установить соответствие повреждений на ней и на поверхности легкого или сердца, а также измерить расстояние от раны на пристеночной плевре до повреждения на легком или сердце. Через раневой канал в легком делают поперечные разрезы, чтобы установить, как глубоко он проник в ткань лег-

кого.

При повреждении каких-либо участков ребер острыми предметами указывают направление повреждения и скошенность краев; эти участки изымают для дополнительных исследований.

В случае смерти от острой кровопотери отмечают бледная окраска внутренних органов и тканей, отсутствие крови в крупных сосудах и сердце, полосчатые кровоизлияния под эндокардом левого желудочка (пятна Минакова).

При закрытии верхних дыхательных путей кровью в результате ее аспирации описывают светло- и темно-красные участки легочной ткани (альвеолы, содержащие аспирированную кровь), которые видны под плеврой и на разрезе, а также признаки быстро наступившей смерти.

Особенности судебно-медицинского исследования трупа при огнестрельных ранениях

1. Из протокола осмотра трупа на месте происшествия фиксируют данные о месте обнаружения трупа, его позе, степени выраженности трупных явлений, наличии следов крови, места расположения оружия, стреляных гильз, пробоин от пуль, дробы и пр.; описание входных и выходных огнестрельных отверстий на одежде и теле трупа и др.

2. При осмотре одежды определяют:

локализацию повреждений, их размер, форму, число, направление и длину дополнительных разрывов ткани, состояние краев повреждения;

наличие дефекта ткани (края отверстия сблизить не удается, а при их натяжении вокруг отверстия образуются складки ткани одежды);

площадь и степень пропитывания ткани кровью, направление потоков крови;

наличие и точную локализацию опаления ткани по отношению к повреждению;

загрязнения краев повреждения (выявляют с помощью лупы, в том числе на внутренних слоях одежды после отпарывания подкладки): площадь, занимаемую копотью и порошинками, расстояние от краев повреждения до границы закопчения или внедрения порошинок, цвет копоти, состояние порошинок, расстояние между отдельными порошинками; при описании порошинок указывают их форму, размеры, цвет, глубину проникновения в ткань, отчетливость границ;

совпадение повреждений на верхних и внутренних слоях одежды соответственно направлению выстрела.

3. При описании огнестрельной раны необходимо:

дать ее общую характеристику;

указать площадь и расположение потоков крови;

отметить расстояние раны от подошвенной части стоп (в ряде случаев это помогает определить взаиморасположение пострадавшего и нападавшего);

для выявления дефекта ткани следует попытаться сблизить противоположные края повреждения;

отметить наличие пояса осаднения, его ширину в различных участках, цвет, плотность;

охарактеризовать пояс осаднения (используют метод непосредственной микроскопии или сильную лупу). Отмечают цвет копоти, расположение ее по отношению к ране, форму и размеры площади, занимаемой копотью. При описании порошинок указывают размеры площади, занимаемой ими, расстояние между отдельными зернами пороха в периферических отделах, состояние порошинок (несторевшие или полусторевшие, распадающиеся при соприкосновении);

указать, в каких тканях вокруг повреждения отмечается светло-красная или ко-ричеватая окраска (зависит от наличия большого количества окиси углерода и нит-росоединений в пороховых газах);

указать точную локализацию штанцмарки по отношению к ране, ее форму, размеры, особенности;

отметить повреждения волос (расщепленные, опаленные).

4. Перед началом внутреннего исследования трупа в области предполагаемого выходного отверстия иногда удается обнаружить под кожей снаряд и извлечь его через небольшой разрез.

Кожу в месте ранения отсепааровывают и осматривают подкожную жи-

ровую клетчатку и мышцы. Отмечают наличие кровоизлияний, отек мягких тканей, отложение копоти, порошинок, инородных частиц и пр.

□ Описывают наличие, направление, длину трещин и переломов костной ткани, форму образующихся при этом отломков. Отмечают повреждение плоских костей (усеченный конус, основанием обращенный в сторону полета пули).

□ При ранениях головы производят широкий разрез мозга по ходу предполагаемого канала, осматривают головной мозг, отмечая состояние мозгового вещества, наличие копоти, порошинок, мелких осколков костей, инородных частиц, кровоизлияний по ходу раневого канала.

□ При проникающих ранениях грудной и брюшной полостей направление раневого канала устанавливают до извлечения органов. Отмечают совпадение повреждений внутренних органов с ранами кожных покровов.

□ При исследовании внутренних органов сначала проводят разрезы по ходу раневого канала, далее органы исследуют обычным путем.

5. Изъятие частей и органов трупа для дополнительного исследования:

□ изъятие следов оружейной смазки пули – к огнестрельной ране прикладывают кусок чистой белой хлопчатобумажной ткани и сильно прижимают его ватным тампоном, смоченным эфиром. После этого ткань высушивают и направляют в лабораторию;

□ изъятие пули производится без использования металлических инструментов;

□ изъятие кости с огнестрельными повреждениями осуществляют целиком или выпиливают соответствующий участок в пределах неповрежденной ткани (отступая на 3–5 см от огнестрельной раны), очищают от мягких тканей, промывают водой, высушивают и направляют для исследования.

Особенности судебно-медицинского исследования обгоревшего трупа

□ При изучении документов обращают внимание на место и обстоятельства обнаружения трупа.

□ Описывают повреждения одежды, обращая особое внимание на запахи, загрязнения и т.д.

□ Отмечают позу трупа.

□ Описывают отложения копоти, особенно в складках кожи вокруг глаз.

□ Выявляют и описывают ожоги, указывают их степень и площадь, состояние волос, наличие копоти.

□ Иные повреждения исследуют с помощью лупы или методом непосредственной микроскопии и направляют материал на гистологическое исследование.

□ Выявляют признаки прижизненного действия высокой температуры (наличие ожога дыхательных путей, копоти в полости рта, гортани, бронхах и альвеолах, в желудке).

□ Вскрывают придаточные пазухи (в случае прижизненного действия высокой температуры в них также может обнаруживаться копоть).

□ Направляют образцы внутренних органов на гистологическое исследование, кровь – для определения содержания карбоксигемоглобина, кровь и мочу – для судебно-химического исследования (выявление алкоголя).

□ О судебно-медицинской экспертизе при действии других физических факторов см. главу 8 (разделы 2–5). Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа при механической асфиксии.

Эксперт выписывает из протокола осмотра трупа на месте происшествия данные о месте обнаружения трупа (улица, квартира, водоем), его положении и позе отмечает состояние трупных изменений в момент осмотра, все особенности, свидетельствующие о том или ином виде механической асфиксии.

При всех видах механической асфиксии должны быть зафиксированы признаки острейшей (быстрой) смерти: разлитые интенсивные трупные пятна, иногда с точечными кровоизлияниями на их фоне; при утоплении трупные пятна могут быть розоватыми; отмечаются цианоз лица, множественные кровоизлияния в конъюнктиве, зияние сфинктеров; жидкое состояние крови (главный признак быстрого темпа умирания), множественные кровоизлияния под серозные оболочки (плевру, наружную оболочку сердца), в слизистые оболочки желудка, тонких кишок, в междольковую ткань поджелудочной же-

лезы полнокровные органов, отек легких, мозга и мягких мозговых оболочек.

Описывая ссадины и кровоподтеки, указывают их количество, размеры участка, занимаемого множественными ссадинами и кровоподтеками; а также их локализацию (на какой поверхности шеи располагаются с точным указанием расстояния от анатомических точек); указывают форму, размеры и цвет отдельных ссадин и кровоподтеков; при описании полулунных ссадин отмечают, в какую сторону обращена их выпуклость, указывают наличие корочек, состояние и цвет кожи вокруг ссадин (просвечивание кровоподтека); расположение отслоившихся чешуек эпидермиса, загрязнений.

Прочие особенности зависят от конкретного вида асфиксии.

Алгоритм экспертных действий в случае странгуляционной асфиксии:

Отмечают указанные в протоколе осмотра трупа на месте его обнаружения сведения о расположении петли на шее, ее характере, месте и уровне прикрепления свободного конца петли, о других повреждениях на теле.

При наружном осмотре обращают внимание на локализацию и состояние трупных пятен.

Отмечают, одиночная или множественная петля, открытая или закрытая, скользкая или нет, а также состояние узла, материал, из которого изготовлена петля. Для снятия петли ее разрезают в месте, противоположном узлу, после чего разрезанные концы сшивают. При наличии нескольких витков каждый из них разрезают отдельно и затем сшивают нитками разного цвета. Петлю сохраняют как вещественное доказательство.

При описании странгуляционной борозды на шее указываются:

а) общая характеристика - одиночная, двойная, замкнутая, незамкнутая, в какой части шеи расположена, направление борозды (горизонтальное, косое, ее цвет);

б) точное расположение борозды на передней, боковых и задней поверхностях шеи с указанием расстояния от верхнего края щитовидного хряща, от углов нижней челюсти, сосцевидных отростков, затылочного бугра; где и под каким углом смыкаются ветви борозды; при незамкнутой борозде указывают расстояние между ее концами;

в) вершина и глубина борозды на передней, боковых и задней поверхностях шеи;

г) дно борозды - плотность, цвет, отпечатки рельефа петли;

д) состояние верхнего и нижнего краев (валиков) борозды - нависают или нет, насколько выражено нависание;

е) наличие или отсутствие валика ущемления кожи в дне борозды, его цвет, характер (прерывистый или сплошной), кровоизлияния на верхушке валика ущемления;

ж) какие-либо особенности борозды и дополнительные повреждения на коже, примыкающие к странгуляционной борозде и относящиеся к ней (например, осаднения - их локализация, форма, размеры, цвет, направление).

Для решения вопроса о приживленности странгуляционной борозды проводят пробу Н.С.Бокариуса: кусочек кожи из области странгуляционной борозды, вырезанный в пределах неповрежденной ткани и освобожденный от подкожной жировой клетчатки, зажимают между 2 стеклами и рассматривают в проходящем свете. В области дна приживленной борозды наблюдается запускание сосудов, по краям борозды - точечные кровоизлияния и расширенные сосуды.

Для гистологического исследования изымают кусочек кожи из области странгуляционной борозды вместе с подкожной жировой клетчаткой и участком подлежащей мышечной ткани; последний вырезают в виде трапеции, узкая часть располагается за верхним краем, широкая - ниже нижнего края странгуляционной борозды (для маркировки).

Делают разрез мягких тканей шеи - срединный или воротничкообразный (последний дает возможность более свободного доступа к органам шеи для их детального осмотра). Описывают кровоизлияния в подкожную клетчатку.

После отсепаровки кожи на внутренней ее поверхности, на подкожной мышце в области странгуляционной борозды может быть обнаружена

белесоватая серебристая полоска.

□ Исследуют подбородочные, подчелюстные, глубокие шейные лимфатические узлы, осматривают их и разрезают (в них могут встретиться кровоизлияния).

□ Мышцы передней поверхности шеи послойно отсепаровывают с целью обнаружения кровоизлияний, надрывов или разрывов.

□ Обнажают хрящи гортани; определяют их целостность визуально и на ощупь. Щитовидный хрящ может быть сломан по средней линии; рожки его чаще ломаются у основания или у наружных концов. Места прижизненных переломов обычно окружены кровоизлияниями.

□ Извлеченный комплекс органов шеи и груди исследуют, освободив подъязычную кость от мягких тканей. С этой целью одним поперечным разрезом рассекают сразу с двух сторон боковые щитовидно-подъязычные связки; в результате обнажаются рожки подъязычной кости, где чаще и локализуются переломы. От прижизненных повреждений подъязычной кости и щитовидного хряща необходимо отличать посмертные переломы (без кровоизлияний вокруг), которые могут образовываться в результате грубых манипуляций вскрывающего.

□ Исследуют наружные и внутренние сонные артерии, которые вскрывают вдоль небольшими ножницами с целью обнаружения возможных поперечных надрывов интимы (признак Амюсса).

□ Исследуют шейный отдел позвоночника, где могут быть обнаружены переломы зубовидного отростка II шейного позвонка, вывихи или подвывихи шейных позвонков, разрывы межпозвоночных связок.

Алгоритм экспертных действий при обнаружении инородных тел в дыхательных путях

□ Обращают внимание на ссадины, кровоподтеки на передних и боковых поверхностях шеи.

□ При исследовании мягких тканей и органов шеи отмечают кровоизлияния в подкожной клетчатке и мышцах.

□ Описывают состояние хрящей гортани и подъязычной кости.

□ Обнаруженное в области входа в гортань инородное тело сначала осматривают без извлечения, затем разрезают заднюю стенку гортани и верхнюю часть трахеи, чтобы установить глубину проникновения инородного тела и положение его относительно голосовой щели.

□ После изъятия инородного тела тщательно осматривают область его нахождения.

При описании инородного тела указывают точную его локализацию в дыхательных путях; наименование, размеры и характер инородного тела; плотность его внедрения в дыхательные пути. Отмечают, полностью или частично оно закрывает вход в гортань или просвет дыхательного горла, а также состояние слизистой оболочки глотки и стенки гортани в месте его расположения (отек, кровоизлияние, пролежень, перфорация и т.д.).

Изъятые инородные тела сохраняют (кроме пищевых продуктов), в случае необходимости передают следователю как вещественное доказательство. В случае аспирации рвотных масс описывают характерный вид легких. Чтобы установить глубину проникновения инородных тел, ткань легких сжимают, и на поверхности разрезов из мелких бронхов появляются аспирированные рвотные массы.

Для решения вопроса о прижизненности аспирации рвотных масс производят микроскопическое исследование легочной ткани. Берут кусочки ткани каждого легкого и нескольких мест, в том числе из-под плевральных участков наиболее измененной части легкого. Фрагменты должны быть в 2 раза больше, чем обычно (во избежание выдавливания аспирированных масс при изъятии образца).

2Алгоритм экспертных действий при извлечении трупа из-под завала.

Описывают загрязнения одежды и кожи (песком, землей и т.д.). Отмечают отпечатки рельефа одежды и предметов, вызвавших сдавление. Обращают внимание на наличие экхимотической маски. Отмечают наличие карминового отека легких.

Исследуют кости скелета и внутренние органы (для установления возможных повреждений).

2Алгоритм экспертных действий при обнаружении трупа в воде

Отмечают наличие или отсутствие стойкой мелкопузырчатой белой пены у отверстий рта и носа. Если при наружном осмотре пена отсутствует, она может появиться при надавливании на грудь трупа.

Описывают признаки пребывания трупа в воде, развитие мацерации и гнилостных явлений.

Указывают цвет кожных покровов.

Исследуют слизистую оболочку дыхательных путей, особенно гортани, где могут быть частицы ила, отдельные мелкие песчинки.

При осмотре и описании легких для дифференциации гипергидрии и гиперэз-рии отмечают размеры органов, их массу, консистенцию, наличие и количество пенистой жидкости, стекающей с поверхности разреза.

Описывают расплывчатые светло-красные кровоизлияния под легочной плеврой, если таковые имеются.

Обращают внимание на количество жидкости в брюшной и плевральных полостях, в желудке и двенадцатиперстной кишке, пазухе клиновидной кости, барабанных полостях; указывают состояние барабанной перепонки (для этого продлевают вниз разрез мягких тканей головы, пересекают наружные слуховые проходы и отсепааровывают передний лоскут мягких тканей головы вместе с ушными раковинами). Барабанную перепонку рассматривают через лупу. Пазуху клиновидной кости вскрывают по обычной методике, отмечают количество находящейся в ней жидкости и отсасывают ее шприцем (для исследования с целью обнаружения планктона).

Отмечают наличие или отсутствие отека ткани печени, ложа и стенок желчного пузыря.

Для исследования на планктон направляют одну не вскрытую почку после перевязки ее ножки, всю жидкость из пазухи клиновидной кости, обязательно подплеральные участки легких (приблизительно по 200 г) и часть диафиза бедренной кости длиной 10-15 см.

Образец воды из водоема, где был найден труп (для сопоставления планктона, обнаруженного в трупном материале с имеющимся в воде), направляет на исследование следователь.

2Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа при смерти от 2отравления.

При подозрении на отравление каким-либо веществом прежде всего выясняют возможность доступа (в том числе случайного) потерпевшего к данному веществу. Не ограничиваясь краткими сведениями об обстоятельствах происшествия, взятыми из постановления следователя, судебно-медицинский эксперт собирает более подробную информацию о профессии пострадавшего, его склонности к употреблению алкоголя и совершению самоубийства и т.д.

Большое значение имеет изучение медицинской документации; если в ней имеются противоречия и неточности, препятствующие диагностике, целесообразно поставить перед следствием вопрос о допросе в присутствии эксперта медицинских работников, оказывавших помощь больному.

При осмотре и описании одежды обращают внимание на следы воздействия едких веществ и приставшие порошкообразные вещества. Все предметы, на которых обнаружены следы, подозрительные на яд, а также лекарственные вещества направляют на судебно-химическое исследование.

Отмечают необычную интенсивность трупного окоченения (в случаях отравления стрихнином, циклотоксином, кислотами, пилокарпином, атропином) или слабую его выраженность (при отравлении гемолитическими ядами, адреналином, инсулином, наркотиками, фосфором, бледной поганкой).

Обращают внимание на своеобразную окраску трупных пятен (красный или розово-красный - при отравлении окисью углерода, цианистыми соединениями, серый или аспидно-серый - при отравлениях метгемоглобинообразующими ядами: бертолетовой солью, нитритами, анилином, амилнитритом и пр.).

Устанавливают наличие желтушного цвета кожных покровов (при отравлении уксусной кислотой, фосфором, мышьяком, грибами).

□ Отмечают состояние зрачков: расширение - при отравлении атропином и его производными, сужение - при отравлении морфием, пилокарпином, фосфорорганическими соединениями, мухоморами.

□ Исследуют состояние кожи на лице, вокруг заднего прохода, в области наружных половых органов и внутренней поверхности бедер (возможны химические ожоги кожи от воздействия едких жидкостей). При описании потеков указывают их локализацию, цвет, размеры.

□ При осмотре кожных покровов отмечают наличие следов от укулов медицинской иглой (указывают их локализацию, количество, цвет, наличие или отсутствие корочки).

□ При подозрении на отравление внутреннее исследование трупа проводят с некоторыми отклонениями от общего порядка вскрытия: нельзя пользоваться водопроводной водой; из внутренних органов первым осматривают сердце, вскрытие его всегда проводят до извлечения из трупа.

□ Вскрытие сердца начинают в области правого желудочка. Для этого рассекают его переднюю стенку в области поперечной борозды, отмечают степень кровенаполнения полостей и состояние крови; собирают кровь в чистую банку (для судебно-химического и спектрального исследования).

□ Перевязанный у входа и выхода желудок после подробного наружного осмотра (нет ли перфорации) извлекают отдельно от комплекта и вскрывают с особой осторожностью, в чистом лотке. Осматривают содержимое, поместив его в градуированный сосуд, отмечают запах, консистенцию, характер непереваренной пищи. В слизистой оболочке желудка просматривают углубления между складками, где могут быть остатки яда, отмечают изменения слизистой оболочки. Тонкие и толстые кишки извлекают отдельно друг от друга после предварительного наложения лигатур. Кишечник вскрывают над отдельными чистыми сосудами, куда собирают его содержимое. На всем протяжении просматривают слизистую оболочку кишок, отмечают ее состояние.

Изъятие частей органов и тканей для судебно-химического исследования. Общий вес органов и тканей, посылаемых в судебно-химическое отделение, должен быть не менее 2 кг. Они не должны обмываться водой, подвергаться загрязнению химическими веществами и механическими примесями.

При подозрении на отравление неизвестным ядом берут в отдельные банки: 1) желудок с содержимым; 2) 1 м тонкой кишки с содержимым; 3) не менее 1/3 наиболее полнокровных участков печени; 4) одну почку и всю мочу; 5) не менее 200 мл крови. При подозрении на введение яда через прямую кишку дополнительно берут в отдельную банку прямую кишку с содержимым, при подозрении на введение яда через влагалище и матку - матку с влагалищем, при подозрении на подкожное или внутримышечное введение - участки кожи и мышц из мест предполагаемого введения яда. При подозрении на отравление алкоголем берут 10 мл мочи из мочевого пузыря и 10 мл крови из бедренной или плечевой вены или синусов твердой мозговой оболочки (для газохроматографического исследования). Если невозможно получить нужное количество крови (обгорание тела) и отсутствуют паренхиматозные органы (размножение тела и т.д.), для исследования на алкоголь может быть направлена мышечная ткань (500 г), изъятая из области ягодиц или бедер.

Дополнительно на исследование направляют: при подозрении на отравление кислотами и едкими щелочами - глотку, трахею и пищевод, кожу с химическими ожогами; окисью углерода - кровь и мышечную ткань (на спектральный анализ); метгемо-глобинообразующими ядами - кровь (на спектральный анализ); соединениями мышьяка - плоские кости, ногти и волосы; солями ртути - прямую кишку, волосы; солями таллия - плоские кости и волосы; солями свинца - плоские кости; тетраэтилсвинцом - 1/3 головного мозга и не менее 1/4 наиболее полнокровных участков легких; фосфором, в том числе фосфорорганическими соединениями, - желчный пузырь с содержимым, 1/3 головного мозга и не менее 1/4 легкого (а при отравлении фосфорорганическими соединениями - еще и кровь (на активность холинэстеразы); этиловым спиртом и его суррогатами - ликвор; метиловым спиртом - 1/3 головного мозга; галогенпроизводными углеводородов - сальник и 1/3 головного мозга; гликозидами - места инъекций и желчный пузырь с содержимым; грибами и ядовитыми растениями - неперевара-

ренные кусочки грибов и растений из содержимого желудка и кишечника, рвотные массы, промывные воды.

К частям органов, направляемым для судебно-химического исследования, запрещается добавлять консервирующие вещества. Существуют особенности изъятия материала при подозрении на отравление определенными ядами (при отравлении гликозидами материал фиксируется в 96° этаноле, при анализе на спирты - в 5-10% растворе фторида натрия и т.п.).

Изъятие крови для спектрального и биохимического исследования. Кровь для спектрального исследования берут из сердца в пробирки или пузырьки емкостью 10-30 мл, которые заполняют до пробки. Таким же образом берут кровь из трупа, если не подозревается отравление кровяными ядами (контроль).

При подозрении на отравления хлорорганическими соединениями на биохимическое исследование (для определения гликогена) направляют 2-5 г ткани печени в соответствующей по объему стеклянной банке или пробирке, при подозрении на отравление ФОС - 10 мл крови, изъятая из трупа таким же образом, как и для спектрального исследования (с целью определения активности холинэстеразы). При подозрении на отравление ядами растительного и животного происхождения, не определяемыми химическим путем, а также ботулотоксином содержимое желудка, кишечника, кусочки печени направляют на биологическое исследование (на лабораторных животных). При обнаружении в посуде на месте происшествия, рвотных массах, в желудке и кишечнике пострадавшего остатков растений или грибов их направляют соответственно на ботаническое или микологическое исследование.

Решающее значение в установлении вида токсичного вещества имеют данные судебно-химического исследования. Так, методы определения различных веществ в волосах и ногтях позволяют диагностировать не только острые, но и хронические интоксикации, а определение концентрации токсичных веществ в тканях, крови и моче судить о времени, прошедшем с момента приема вещества, и о его дозе.

Причинную связь между обнаружением в организме определенного токсичного вещества и смертью от отравления им можно установить только после сопоставления данных судебно-химического исследования с клинической и морфологической картиной.

2Алгоритм судебно-медицинской идентификации орудия травмы

□ Эксперт знакомится с представленными материалами, регистрирует объекты исследования с разделением их на идентифицирующие и идентифицируемые, оценивает пригодность для различных уровней и методов идентификации.

□ С целью получения максимальной информации по каждому объекту проводится раздельное исследование повреждений, представленных на экспертизу. Сначала определяются общие (групповые) признаки объекта (орудия травмы), затем - частные (индивидуальные).

□ Сравнительное исследование повреждений позволяет создать модель орудия травмы в виде описания совокупности его общих и индивидуальных признаков.

□ Проводится раздельное исследование предполагаемых орудий травмы, в том числе по экспериментальным повреждениям от каждого из них.

□ Осуществляется сравнительное исследование экспериментальных повреждений для получения совокупности признаков каждого следообразующего предмета.

□ Для сравнения отождествляемых и проверяемых объектов сначала проводят сопоставление общих свойств. При положительном результате приступают к сравнению индивидуальных особенностей идентифицируемого и предполагаемого объектов; при отрицательном результате сравнение данных объектов прекращают.

□ Оценивают результаты сравнения и делают вывод о наличии или отсутствии тождества.

2Алгоритм судебно-медицинской идентификации личности 0 не имеет принципиальных отличий от алгоритма идентификации орудия травмы. Сна-

чала определяют общие (групповые) признаки идентифицируемого объекта – биологическую, тканевую и видовую принадлежность, затем общие признаки индивида (пол, расу, возраст, длину тела, группу крови), потом – частные (индивидуальные) признаки. Для получения совокупности признаков каждого разыскиваемого человека большое значение имеет исследование медицинской документации. В случаях групповых захоронений или при наличии нескольких предполагаемых лиц на основании общих признаков подбирают пары индивидов для сравнения по индивидуальным признакам.

Сначала каждый объект оценивают визуально, фотографируют, измеряют, исследуют рентгенографически, потом берут образцы для гистологического, серологического, генетического и спектрального исследования.

2 Алгоритм судебно-медицинского исследования неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи

Устанавливают причину неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи.

Определяют последствия в виде вреда здоровью или медицинских признаков морального ущерба.

Устанавливают связь между ними.

Экспертная комиссия не должна выходить за пределы своей компетенции, давая юридическую оценку неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи (высказываясь о наличии или отсутствии вины и т.д.). Она должна оценить:

Наличие факторов, объективно влияющих на исход оказания медицинской помощи.

Наличие субъективных препятствий оказанию медицинской помощи со стороны пациента (отказ от обследования и т.д.).

Степень соблюдения соответствующих нормативных актов.

Степень соблюдения общепринятых правил оказания медицинской помощи.

Признаки косвенной связи между дефектами оказания медицинской помощи и исходом таковы: дефекты оказания медицинской помощи непостоянны, среди них преобладает недостаточная медицинская помощь; дефекты оказания медицинской помощи сочетаются с объективными факторами, способствующими неблагоприятному исходу оказания медицинской помощи; дефекты оказания медицинской помощи сочетаются с субъективными препятствиями оказанию медицинской помощи со стороны пациента.