федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Судебно-медицинская экспертиза»

Судебно-медицинская экспертиза

31.08.10

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) судебно-медицинская экспертиза, одобренной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России протокол № 13 от «28» июня 2022 года

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1** Судебно-медицинская экспертиза

**Лекция №1.**

**Тема**.Предмет судебной медицины, процессуальные и организационные основы судебно-медицинской экспертизы. Процессуальные и организационные основы судебно-медицинской деятельности.

**Цель:** знать: что такое судебная медицина, судебно-медицинская экспертиза и ее роль в уголовном и гражданском судопроизводстве, как сформирована судебно-медицинская служба в РФ, деятельность врача судебно-медицинского эксперта, его права, обязанности и пределы компетенции.

**Аннотация лекции:** 1.Судебно–медицинская экспертиза. Структура судебно–медицинской службы в Российской Федерации.

Судебная медицина является отраслью медицины, содержание которой составляют изучение и разработка вопросов медицинского и биологического характера, наиболее часто возникающих в деятельности правоохранительных органов. Решаемые ею проблемы могут касаться любой медицинской специальности.

Возникновение и развитие судебной медицины тесно связаны с зарождением и развитием государственности, развитием правовых отношений, а также с успехами естествознания, физики, химии, биологии и медицины, прежде всего патологической анатомии и гистологии. Впервые судебную медицину как самостоятельный раздел медицинской науки систематизировал и выделил Бонн в изданном им в 1690г сочинении, озаглавленном "Судебная медицина".

Организационные основы судебно-медицинской экспертизы в РФ определяются Министерством здравоохранения РФ. Судебно-медицинскую экспертизу производят в бюро судебно-медицинской экспертизы, находящихся в ведении областных, краевых и городских органов управления здравоохранения МЗ РФ. В бюро СМЭ предусмотрены следующие структурные подразделения:

- отдел СМЭ потерпевших, обвиняемых и других лиц;

- отдел СМЭ трупов с судебно-гистологическим отделением;

- отдел сложных экспертиз;

- судебно-медицинская лаборатория, в состав которой входят отделения: судебно-биологическое, медико-криминалистическое, судебно-химическое, биохимическое;

- лаборатория судебно-медицинских молекулярно-генетических исследований;

- спектральная лаборатория;

- организационно-методический отдел;

- хозяйственная часть;

- районные, межрайонные и городские отделения бюро СМЭ.

2. Понятие об экспертизе и ее роли в уголовном и гражданском процессе.

Судебно-медицинская экспертиза рассматривается УПК РФ как процессуальное действие по получению заключения эксперта. Заключение эксперта является источником доказательств по уголовным, административным и гражданским делам. Экспертиза назначается в случаях, когда при производстве дознания, предварительного следствия и при судебном разбирательстве необходимы специальные познания в науке, технике, искусстве или ремесле. Экспертизу производят судебно-медицинские эксперты ГСЭУ либо иные специалисты, назначенные лицом, осуществляющим дознание, следователем, прокурором и судом.

Задачи судебно-медицинской экспертизы:

- производство СМЭ трупов при насильственной смерти и подозрении на нее;

- производство СМЭ потерпевших, обвиняемых и других лиц;

- производство СМЭ вещественных доказательств с применением лабораторных методов исследования;

- производство СМЭ по материалам уголовных и гражданских дел по данным медицинских и судебно-медицинских документов;

- обеспечение участия судебно-медицинских экспертов в первоначальных и других следственных действиях (осмотр трупа на месте происшествия, освидетельствование, эксгумация и др.).

Объектами судебно-медицинской экспертизы являются:

1. Трупы;

2. Живые лица (потерпевшие, подозреваемые, обвиняемые, свидетели, пострадавшие, ответчики, истцы, лица, в отношении которых ведется производство по делу об административном правонарушении);

3.Вещественные доказательства биологического происхождения (кровь, волосы, сперма, кости, мышцы, кожа, части внутренних органов, различные выделения человеческого организма);

4. Наряду с трупами, живыми лицами и вещественными доказательствами биологического происхождения к объектам судебно-медицинской экспертизы относятся материалы уголовных, гражданских дел, дел об административных правонарушениях и иные документы (подлинные истории болезни, судебно-медицинские акты, свидетельства и др.). Они могут быть объектами судебно-медицинской экспертизы в тех случаях, когда нет возможности исследовать трупы, живых лиц и вещественные доказательства

3. Виды деятельности судебно-медицинского эксперта.

4. Врач- специалист и врач судебно–медицинский эксперт. Их права, обязанности и ответственность, пределы компетенции.

Государственным судебным экспертом является аттестованный работник ГСЭУ, производящий судебную экспертизу в порядке исполнения своих должностных обязанностей. Судебно-медицинским экспертом может быть только лицо, имеющее звание врача высокой квалификации и опыт в своей специальности. Эксперт должен отвечать на вопросы биологического или медицинского характера, по которым он обладает достаточными знаниями. Немедицинские вопросы юридического характера, не входят в компетенцию эксперта. Он может ходатайствовать о приглашении для участия в экспертизе необходимых специалистов другого профиля.

Эксперт обязан дать объективное заключение по поставленным перед ним вопросам. Объективность заключения означает, что оно дается лицом, не заинтересованном в исходе дела, на основании специальных познаний и оценки по внутреннему убеждению результатов исследований в совокупности.

Эксперт обязан обеспечить сохранность объектов экспертизы и их неизменность. На эксперта распространяется правило ст. 139 УПК- недопустимость разглашения данных предварительного следствия. За дачу заведомо ложного заключения эксперт привлекается к уголовной ответственности по ст. 307 УК РФ.

Эксперт имеет право:

- знакомиться с материалами дела, относящимися к предмету экспертизы;

- заявлять ходатайство о предоставлении ему дополнительных материалов, необходимых для дачи заключения;

- присутствовать при допросах и других следственных действиях;

- заявлять ходатайство о самоотводе с указанием обстоятельств.

**Форма организации лекции:**Лекция-консультация

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия.

**Средства обучения**:

- дидактические - таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал.

-материально-технические - мел, доска.

**Лекция №2.**

**Тема** Судебно-медицинская танатология и экспертиза трупа. Вопросы общей танатологии.

**Цель:** Знать определение понятия смерть, умирание; классификацию смерти; суправитальные реакции; ранние и поздние трупные изменения их судебно-медицинское значение; установление давности наступления смерти.

**Аннотация лекции** 1. Умирание и смерть. Классификация смерти.

Смерть - понятие биологическое, прекращение физиологической и любой другой деятельности организма. В то же время смерть в человеческом обществе – явление социально-правовое. Изучением вопросов умирания и смерти занимается наука, названная танатологией. Умирание-это динамический процесс перехода от жизни к смерти. В процессе умирания выделяют несколько стадий:

- *предагональное состояние* характеризуется выраженными расстройствами кровообращения и дыхания, развитием тканевой гипоксии и ацидоза;

- *терминальная пауза* характеризуется внезапной остановкой дыхания, резким угнетением сердечной деятельности, прекращением биоэлектрической активности головного мозга, угасанием роговичных и других рефлексов;

- *агония* –вспышка борьбы организма за жизнь. Развиваются тонические судороги, расслабляются сфинктеры, угасают рефлексы. Продолжительность агонии зависит от вида и механизма смерти. Выделяют 4 типа: 1) отсутствие агонии при мгновенном разрушении тела; 2) кратковременная агония в течение 4-5 минут, при острой смерти различного происхождения; 3) агония, продолжающаяся многие часы или дни; 4) агония, продленная реанимацией.

- *клиническая смерть.* Агония и период клинической смерти могут быть обратимыми, с полным восстановлением функций организма.

-*биологическая смерть* – необратимое состояние, нарушается интегрирующая деятельность ЦНС с последующей гибелью всех органов и тканей.

Выделяют следующие классификации смерти:

- *Биологическая классификация.* Подразделяет смерть на *естественную или физиологическую* (старение организма, физиологическое недоразвитие новорожденного), и *неестественную или преждевременную* (различные виды внешнего воздействия, болезни).

*- Социально-правовая классификация*

1)По категории: насильственная и ненасильственная.

2) По роду: убийство, самоубийство, несчастный случай.

- *В зависимости от скорости наступления смерти.*

1) Быстрая смерть – без агонального периода;

2) Медленная смерть – сопровождается длительной агонией.

Признаки смерти:

1)Первоначальные.

-пассивное, неестественное положение,

-бледность кожного покрова,

- отсутствие сознания, пульса, дыхания,

- отсутствие реакции зрачков на свет, отсутствие реакции на болевые и другие раздражители.

2) Достоверные признаки.

-ранние трупные изменения (охлаждение, окоченение, трупные пятна, трупное высыхание, аутолиз),

-поздние трупные изменения(гниение, мумификация, жировоск, торфяное дубление),

-развитие явлений, не обусловленных сроками наступления смерти (замерзание, мацерация и др.)

2. Суправитальные реакции. Установление давности наступления смерти.

Суправитальные реакции – это способность отдельных тканей и органов трупа в первые часы (до 24 часов) после наступления смерти реагировать на различные внешние раздражители. В комплексе с другими признаками широко используются судебно-медицинскими экспертами для определения давности наступления смерти. В настоящее время для установления давности наступления смерти используют химическое, механическое и электрическое раздражение гладких мышц радужной оболочки глаз, мышц лица и скелетных

мышц. При проведении этих реакций фиксируют наличие или отсутствие ответной реакции, а при ее наличии — степень выраженности и время появления.

Химическое раздражение гладких мышц радужной оболочки глаз. Для химического раздражения гладких мышц радужной оболочки глаз применяют 1 % раствор пилокарпина гидрохлорида или 1 %раствор атропина, которые вводят в переднюю камеру глаза шприцем с тонкой иглой. До начала манипуляции измеряют диаметр зрачка. Иглу вкалывают с латеральной стороны, немного отступя от края роговицы, и продвигают ее параллельно плоскости радужки, придерживая глазное яблоко с противоположной стороны. Когда конец иглы достигает середины зрачка, медленно вводят 0,1 мл раствора пилокарпина (атропина).

Фиксируют секундомером время сужения (расширения) зрачка и измеряют его диаметр. Время сужения зрачка находится в прямой зависимости от давности наступления смерти. Чем меньше время сужения зрачка, тем меньший срок прошел с момента смерти. Так, при давности наступления смерти до 5ч время сужения зрачка составляет 3—5 с, а при давности смерти более 24 ч — 1—2 мин [ХижняковаК.И., 1968]\*.

*Время сужения зрачков Давность смерти, ч*

3-5 с До 5

6-15 с 10-14

20-30 с До 24

1—2 мин Свыше 24\_\_

Механическое раздражение скелетных мышц. Механическое раздражение скелетных мышц осуществляется путем поколачивания неврологическим молоточком или другим твердым тупым предметом по определенным точкам на теле трупа.

В результате поколачивания возникает ответная реакция в виде сокращения определенных мышечных групп, что приводит к сгибанию и разгибанию кисти, стопы, смещению лопатки и др. Подобные

ответные реакции со стороны мышц можно наблюдать в первые 2—2,5 ч постмортального периода. В более поздние сроки, в течение в среднем 6—8 ч (иногда до 10 ч) после смерти, удается вызвать ответную реакцию мышц — идиомускулярную опухоль (ИМО). Идиомускулярная опухоль — припухлость тканей в виде валика, образующаяся на мышце в месте воздействия твердого тупого предмета. Чаще всего исследование проводят на мышцах плеча, реже на мышцах бедра. В качестве предмета обычно используют специально изготовленную металлическую пластину, ручку неврологического молотка или другой твердый предмет. Перед нанесением удара руку трупа отводят под углом 45°. Больший угол отведения руки нежелателен, так как приводит к перерастяжению сгибателей. Резкий удар наносят по передней поверхности двуглавой мышцы плеча в средней трети. Ответная реакция может быть различной: видимый на глаз валик; не видимый, но пальпируемый под кожей валик; отсутствие валика и образование в месте воздействия вмятины. При наличии валика измеряют его высоту. Реакцию мышц желательно документировать фотографированием с масштабной линейкой. Повторное исследование проводят, отступя на несколько сантиметров от места первоначального удара или на другой руке. По степенивыраженности ответной реакции мышц на механическое раздражение можно судить о продолжительности постмортального периода Электрическое раздражение скелетных мышц. Для электрического раздражения мышц лица и конечностей используют портативный источник постоянного электрического тока, оснащенный двумя игольчатыми электродами. Электроды вкалывают в определенные точки в области углов глаз, углов рта, в мышцы верхних и нижних конечностей и др. После этого в течение 1 с подают напряжение и регистрируют ответную реакцию мышц, по выраженности которой судят о давности наступления смерти . Дольше всего на внешнее раздражение отвечают мышцы глаз и нижних конечностей (до 12—14 ч после смерти), а быстрее всего угасает электровозбудимость в мышцах шеи и нижней трети лица (к 5-му часу после смерти).Наибольшее значение для определения давности наступления смерти имеет та величина напряжения постоянного электрического тока, при которой отмечаются первые проявления электровозбудимости мышц. Эти величины напряжения для каждой из 5 мышечных групп и снижение электровозбудимости в них с течением времени после смерти следует отмечать. Через 1—3 ч после смерти электровозбудимость во всех 5 мышечных группах начинает снижаться и

к 5—7 ч исчезает, за исключением мышц глаз, где она сохраняется до 11 — 12 ч.

3.Ранние и поздние трупные изменения, их судебно-медицинское значение.

Трупные явления — это необратимые процессы, развивающиеся в трупе после смерти в результате прекращения жизненных функций самого организма. В зависимости от проявления и сроков развития трупные изменения подразделяют на *ранние* и *поздние*. Выделяют также трупные явления, не обусловленные сроком, а связанные с естественным воздействием на труп некоторых факторов внешней среды. *Ранние трупные явления* развиваются в течение первых суток после смерти. К ним относятся охлаждение трупа, трупное окоченение, трупное высыхание, трупные пятна и аутолиз. *Поздние, или трансформативные, трупные явления* развиваются обычно со 2-х суток и даже позже в течение более или менее продолжительного срока. Поздние трупные явления подразделяют на разрушающие и консервирующие. К первым относят гниение, ко вторым — мумификацию, жировоск, торфяное дубление. К *явлениям, не обусловленным сроком,* но связанным с воздействием факторов внешней среды, относят замерзание (действие низкой температуры) и консервацию (в основном жидкостями, обладающими такими свойствами).

Ранние трупные явления. Трупное охлаждение. После остановки сердца вследствие угасания всех жизненных функций организма, в первую очередь теплопродукции, происходят постепенное снижение температуры тела и выравнивание ее с температурой окружающей среды. Иногда после наступления смерти температура тела может повышаться на несколько градусов, что объясняется расстройством терморегуляции в агональном периоде. Это бывает при смерти от некоторых инфекционных заболеваний (сыпной тиф, столбняк), при черепно-мозговой травме и др.

В обычных условиях процесс остывания трупа начинается с открытых частей тела, затем остывают участки тела, прикрытые одеждой, и части тела, соприкасающиеся друг с другом (внутренние поверхности бедер, область подмышечной впадины). При комнатной температуре труп охлаждается примерно на 1 °С за час. Однако следует помнить, что на скорость остывания трупа влияют различные факторы: температура окружающего воздуха, влажность, движение воздуха, наличие одежды и ее характер, масса тела, упитанность субъекта, причина смерти, наличие и продолжительность агонального периода и др. Все это необходимо учитывать при оценке температуры трупа и давности наступления смерти. Степень охлаждения трупа проверяют пальпаторно или с помощью термометра. Пальпаторно температуру трупа определяют вначале на открытых участках тела, затем на участках тела, прикрытых одеждой, и в последнюю очередь в областях, где части тела соприкасаются. Субъективная оценка температуры тела носит весьма приблизительный характер и может быть сведена к трем позициям: труп на ощупь теплый, тепловатый или холодный. Тем не менее результаты данного исследования должны быть внесены в протокол осмотра или вскрытия трупа. Более точную оценку степени охлаждения трупа дает

термометрия. Для этого используют стеклянный ртутный лабораторный термометр, электрический или портативный электронный термометр с различными датчиками. С помощью термометров измеряют температуру трупа в подмышечной впадине, в полости рта, в прямой кишке, внутригрудную температуру (через пищевод), температуру в печени.

Ректальную термометрию проводят с помощью лабораторного стеклянного ртутного термометра с ценой деления 0,1 °С. Прежде чем приступить непосредственно к термометрии, термометр укладывают рядом с трупом на ту же поверхность, на которой лежит тело (на землю, бетон, деревянный пол и т.д.) и через 5—10 мин снимают показания. Затем термометр вводят в прямую кишку на глубину 10—12 см с таким расчетом, чтобы шкала термометра была доступна для обозрения. Показания снимают через 7—10 мин. Термометрию целесообразно проводить не менее 2—3 раз через каждые 45—60 мин. В протоколе осмотра или исследования трупа обязательно фиксируют температуру окружающего воздуха на уровне трупа, ректальную температуру и время измерения.

Процесс охлаждения трупа характеризуется определенной последовательностью и временной закономерностью, что позволяет в совокупности с другими признаками использовать его для определения

давности наступления смерти. Следует, однако, отметить, что температура в отдельных областях и особенно в органах и полостях трупа снижается неравномерно. Наиболее постоянная динамика снижения температуры отмечается в прямой кишке, печени, грудной полости. Экспериментально установлено, что температура в подмышечной впадине выравнивается с температурой окружающего воздуха через 16 ч, в прямой кишке — через 19 ч, а в печени — через 25 ч после смерти.

Для определения давности наступления смерти термометрию трупа необходимо проводить в динамике через определенные промежутки времени. Расчет давности наступления смерти взрослых и детей

по результатам измерений температуры тела в разных областях тела можно проводить по таблицам, графикам и формулам. Для определения давности наступления смерти (ДНС) по изменению температуры тела, может быть использована

формула Бурмана (1861) ,

*t*= 36,9- *T*

0.899

где t — время, прошедшее с момента наступления смерти (ч), Т — температура трупа (°С);

Трупное окоченение . Трупное окоченение — это процесс последовательно развивающихся изменений в мышцах трупа, приводящий к их уплотнению, затвердеванию и сокращению, в результате чего суставы делаются тугоподвижными, а поза трупа фиксируется.

Окоченение обычно появляется через 1—3 ч после смерти. Первоначально оно выявляется в мышцах лица, особенно в жевательных. Затем окоченение охватывает мышцы шеи, груди, живота, верхних и нижних конечностей. Такой тип развития трупного окоченения называется *нисходящим.* Изредка, например при остром малокровии, последовательность развития трупного окоченения может быть обратной. Через 4—6 ч после смерти, иногда позже (12—16 ч), трупное окоченение охватывает все мышцы тела и фиксирует позу трупа. Наибольшая плотность мышц достигается через 24 ч после смерти. Для того чтобы согнуть в это время ногу в коленном суставе, по данным А.П. Курдюмова (1949), необходимо усилие в 100 кг. Через 24—48 ч трупное окоченение постепенно ослабевает в том же порядке, в котором появилось, и к 3—7-му дню полностью исчезает, «разрешается». Дольше всего трупное окоченение сохраняется в мышцах нижних конечностей. Трупное окоченение развивается не только в поперечнополосатых, но и в гладких мышцах внутренних органов (сердце, стенка желудка и др.).Сроки и степень развития трупного окоченения зависят от многих внешних и внутренних факторов. Из внешних факторов на развитие окоченения влияют температура окружающего воздуха, влажность, движение воздуха и др. Среди индивидуальных особенностей организма имеют значение возраст, пол,упитанность, телосложение, состояние мышечной и нервной систем, заболевания и др. Немаловажную роль играют вид смерти и процесс умирания, а также причина смерти. При смерти от повреждений головного и спинного мозга, при отравлениях ядами, действующими на центральную нервную систему, и др. трупное окоченение наступает значительно быстрее, выражено сильнее и держится дольше.

В настоящее время для объяснения механизма и причин трупного окоченения предложено множество теорий. Но ни одна из них не объясняет это явление во всем его многообразии. Н.Е. Введенский считал, что трупное окоченение есть состояние парабиоза мышечной ткани, вызванное нарушением кровоснабжения тканей и дыхания и связанное с еще не раскрытыми процессами. Большое значение в возникновении и развитии трупного окоченения придается распаду аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Сократительная способность живой мышечной ткани обусловливается наличием в миофибриллах мышц специфического контрактильного белка — актомиозина. Сокращение мышц — сложнейший физиологический процесс,

состоящий из серий следующих друг за другом биохимических превращений, которые в основном определяются состоянием АТФ.

Трупное окоченение — это динамичный процесс, и установление стадий его развития может служить ориентировочным показателем времени, прошедшим после наступления смерти. Процесс трупного окоченения развивается и протекает с определенной последовательностью. М.И.Райский выделяет следующие стадии и средние сроки их развития.

*Стадия Время появления после смерти, ч*

Начало развития трупного окоченения 1-3

Распространение его на все мышцы произвольного движения 4-6

Выраженное трупное окоченение всех мышц и От 4-6 до 24-48

Начало разрешения трупного окоченения От 24 до 48

Полное исчезновение трупного окоченения От 3 до 7 дней

Трупное окоченение определяют путем ощупывания (пальпации) мышечных групп, отведения книзу нижней челюсти, сгибания, разгибания и поворота (кручения) шеи, а также сгибания и разгибания верхних и нижних конечностей в суставах. При этом отмечают степень выраженности трупного

окоченения в различных группах мышц (слабое, умеренное, хорошо выраженное), а также группы мышц, в которых оно отсутствует.

Трупное высыхание. В основе процесса трупного высыхания лежит испарение влаги с поверхности увлажняемых при жизни участков тела (красная кайма и слизистая оболочка губ, роговица и конъюнктивы глаз, кожа мошонки, головка полового члена). После смерти выделительная деятельность потовых и других желез прекращается. Имевшаяся на поверхности отдельных участков тела влага под действием внешних факторов испаряется, наступает высыхание. На появление и выраженность трупного высыхания, кроме внешних факторов, влияют особенности самого трупа (степень обезвоживания, закрытие глаз веками), а также наличие или отсутствие одежды, препятствующей испарению влаги. Особенно быстро высыхают роговицы глаз на участках, не прикрытых веками. Через 1—3 ч после смерти заметно помутнение роговицы, а через 6—12 ч на конъюнктивах глаз появляются желто-бурые участки высыхания треугольной формы (пятна Лярше). Кроме того, встречается местное высыхание отдельных участков кожи. В этих местах кожа становится более плотной, приобретает желто-бурую окраску и напоминает пергамент (пергаментные пятна). Пергаментные пятна возникают прежде всего там, где роговой слой кожи истончен или поврежден. Обилие факторов, обусловливающих возникновение и степень выраженности трупного высыхания, лишает это явление ценности как признака, с помощью которого можно решать вопрос о давности наступления смерти.

Трупные пятна . Трупное пятно — это просвечивание сквозь кожу трупа крови, скопившейся в коже и в подкожной жировой клетчатке. В основе образования трупного пятна лежит не только физический процесс стекания крови в нижележащие участки тела под действием силы тяжести после прекращения кровообращения, но и сокращение сосудистой стенки, ведущее к перемещению крови в капиллярах (часто против силы тяжести).

Трупные пятна бледно-синюшной, синюшно-багровой или фиолетовой окраски на коже нижележащих частей тела появляются через 1—2 ч после наступления смерти. В их развитии большинство авторов выделяют *три стадии.*

Первая стадия — *трупный гипостаз* (натек, диффузия, просачивание) — характеризуется застоем крови в венах и капиллярах нижележащих частей тела вследствие стекания крови после смерти под влиянием силы тяжести. Явления застоя сопровождаются постепенно увеличивающейся диффузией жидких составных частей крови в окружающие ткани и повышением числа эритроцитов в просвете сосудов — до 6—7\* 106 в 1 мкл (160—180 *%).* Этот процесс в основном заканчивается к 8—15 ч после смерти. Внешне гипостаз проявляется в исчезновении трупных пятен при надавливании

на них или при переворачивании трупа и восстановлении их после устранения нагрузки.

Вторая стадия— *трупный стаз* (трупный отек) — характеризуется все большим сгущением крови в сосудах вследствие продолжающейся диффузии плазмы. Кровь, обладая вязкостью, уже не может передвигаться. В этой

стадии, достигающей максимума через 24—28 ч с момента смерти, трупные пятна при надавливании на них только бледнеют и медленно восстанавливают свой цвет, но не исчезают. Через 24 ч число эритроцитов достигает 8—10\*106 в 1 мкл и больше.

Третья стадия — *трупная имбибиция* (пропитывание, ложный трупный кровоподтек). Переход от стаза к имбибиции осуществляется в разные сроки (обычно через 2—3 дня) и зависит главным образом

от температуры окружающего воздуха. Вследствие начинающегося гнилостного распада эритроцитов и связанного с ним гемолиза окружающие мягкие ткани пропитываются гемолизированной сывороткой.

На этой стадии при надавливании на трупное пятно последнее не меняется и даже не бледнеет. Локализация трупных пятен зависит от положения трупа. При положении на спине они образуются на заднебоковых поверхностях тела, за исключением мест, подвергшихся сдавлению (область лопаток,

ягодиц, задних поверхностей голеней). Если труп лежал на животе, то трупные пятна располагаются на лице, передней поверхности шеи, груди, живота, нижних конечностей. При вертикальном положении

(например, при полном повешении) трупные пятна располагаются циркулярно на нижних конечностях, предплечьях и кистях.

Цвет трупных пятен зависит в основном от темпа умирания и причины смерти. При скоропостижной смерти от сердечно-сосудистыхзаболеваний, при быстро наступившей смерти от асфиксии,электротравмы и др. трупные пятна обильные, темно-багрового цвета. При длительном умирании в

результате того, что большая часть крови в сосудах свертывается, трупные пятна не обильные, светло-синюшного цвета. При смерти от отравления угарным газом трупные пятна ало-красного цвета, а

при смерти от отравления метгемоглобинобразующими ядами они имеют коричневатый цвет.

Скорость появления и степень выраженности трупных пятен зависят от продолжительности состояния крови в жидком виде, от ее количества, предшествующих заболеваний и индивидуальных особенностей организма, от темпа умирания и причины смерти, а также температуры окружающего

воздуха, влажности и др.

При исследовании трупных пятен судебно-медицинский эксперт, помимо описания характера, локализации и цвета пятна, должен установить, в какой стадии развития находится пятно. Для этого на трупное пятно в течение 3—5 с надавливают пальцем или трупным динамометром. Место надавливания выбирают в зависимости от локализации трупных пятен, но, как правило, используют область тела, где под кожей располагается костная ткань (поясничная область, грудина). После надавливания фиксируют изменение окраски пятна (полное исчезновение, побледнение, отсутствие изменения окраски) и с помощью секундомера время, необходимое для полного его восстановления. При использовании трупного динамометра прибор располагают перпендикулярно к поверхности кожи, сила постоянного давления составляет 2 кгс/см2 в течение 3 с. Время восстановления цвета трупного пятна фиксируют секундомером.

В зависимости от стадии развития трупного пятна реакция на давление и время восстановления будут различны. Эти закономерности, приведенные в табл. 1, можно использовать для определения давности наступления смерти.

Аутолиз — это процесс самопереваривания тканей, вызванный действием протеолитических ферментов без участия микроорганизмов.

Аутолиз характеризуется постепенным размягчением тканей и органов. В аутолизированной ткани микроскопически выявляются нарушения структуры клеток (набухание, мутность, зернистость протоплазмы, исчезновение ядер, эозинофилия клеточной протоплазмы). На 2—3-й сутки наступает декомпозиция органов — слущивание эндотелия сосудов, отхождение эпителиальных клеток органов от их мембран и др.

Сроки наступления указанных изменений различны и зависят от многих причин. При одних и тех же условиях аутолиз развивается в отдельных органах в разные сроки. Раньше всего он наступает в надпочечниках, далее в поджелудочной и вилочковой железе, слизистой оболочке желудка, почках и др. Сведений о сроках развития аутолиза в разных органах в литературе не имеется, поэтому на основании степени развития аутолитических процессов в органах судить о давности наступления смерти не представляется возможным.

Поздние трупные явления.

Гниение — это сложный процесс разложения тканей трупа, вызываемый микробами — как аэробными (кишечная палочка, протей, стафилококки, флюоресцирующие микробы), так и анаэробными (B.perfringens, B.putrificus). Выделяемые микробами ферменты разрушают органические вещества, поэтому гниение — в основном процесс биологический. По действию микробов гниение делят на две группы. Одни бактерии (кишечная палочка) расщепляют только до начальных продуктов белка — до альбумозы, пептонов, аминокислот. Другие микробы (B.perfringens, B.purtrificus) разрушают белковую молекулу до различных азотистых и безазотистых веществ. При разрушении аминокислот жирного ряда образуются аммиак и жирные кислоты. Последние при доступе кислорода разлагаются на углекислоту и воду, а при отсутствии кислорода выделяют метан. Из аминокислот ароматического ряда вместе с другими соединениями образуются скатол и индол.

При гниении белков образуются и ядовитые основания — птоамины. Это холин и получающиеся из него мускарин, бетаин, путресцин, кадаверин. Жиры гидролизуются тканевыми и бактериальными ферментами, окисляются с образованием глицерина, олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислот; последние, соединяясь с солями, образуют мыла. Углеводы распадаются на молочную кислоту, далее углекислоту и воду. В крови увеличивается содержание калия (из эритроцитов и мочевины). Продуты гниения вследствие образования сероводорода, метана, аммиака и других соединений имеют резкий, неприятный запах.

Газообразные продукты гниения переходят в воздух, а вода и растворимые соединения впитываются в землю, и от белковой массы, подвергшейся гниению, ничего не остается.

Процесс гниения проходит с разной интенсивностью. Это зависит от условий, в которых живут и развиваются микробы (температура, влажность), от среды, в которой происходит гниение (земля, воздух, вода), от наличия или отсутствия на трупе одежды, способа захоронения (в гробу или зарытие вземлю без гроба), от причины смерти, возраста, наличия обширных повреждений кожных покровов,инфекционных заболеваний и др. Все перечисленные факторы ускоряют гниение. К факторам, замедляющим процесс гниения, относятся низкая температура окружающего воздуха, потеря большого количества крови, обезвоживание организма, некоторые отравления (окись углерода, мышьяк), антибиотики и сульфаниламидные препараты, введенные в организм при жизни, и др.

Распознавание гниения не составляет трудности. Первыми его признаками являются развитие гнилостных газов и зеленовато-грязная окраска кожных покровов. Гнилостные газы, в состав которых входит сероводород, сначала образуются в желудочно-кишечном тракте и на слизистой оболочке дыхательных путей. Через естественные отверстия они выделяются наружу, поэтому уже в первый день смерти от трупа может исходить гнилостный запах. Накопляющиеся газы в тканях и органах изменяют общий вид трупа и его частей, которые увеличиваются в объеме. Покровы лица вздуваются, раздутые веки прикрывают глаза, губы становятся толстыми и выворачиваются, шея утолщается; увеличиваются в объеме голова, живот, грудная клетка и конечности. Мошонка и половой член резко раздуваются. Вследствие увеличения объема и растяжения газами кожные покровы

становятся натянутыми и упругими. В этот период гниения в результате резкого увеличения размера труп называют гигантским. Под кожей трупа ощущается *крепитация* — признак наличия газов в подкожной клетчатке (трупная эмфизема). Повышенное в результате скопления газов давление в брюшной полости приподнимает диафрагму, что приводит к сдавлению легких, сердца и вытеснению из их полостей остатков содержимого и накоплению в них газов. Сукровица, собирающаяся в бронхах и трахее, проталкивается в глотку и с примесью гнилостных газов выделяется через отверстия носа и рта. Давление газов на желудок и кишечник приводит к проталкиванию содержимого желудка в пищевод и глотку,где частицы пищи смешиваются с пенистой сукровицей и выделяются вместе с ней. От давления газов на дно малого таза выпадает прямая кишка, а у женщин — матка. При смерти беременных давление газов может обусловить посмертные роды с выворачиванием матки. Внутренние органы по мере развития гниения утрачивают плотность, становятся мягкими, тестоватыми. Постепенно присоединяется тканевая эмфизема, вследствие которой поверхность органов выглядит пузырчатой, в виде неправильной формы сот. С поверхности их разрезов стекает пенящаяся жидкость. На 3—5-й день одновременно с образованием гнилостных газов появляется трупная зелень зеленовато-грязная окраска кожи живота, сначала в правой подвздошной области, затем в левой, а потом по всей поверхности живота. Прокрашивание стенки живота происходит вследствие проникновения через брюшную стенку образовавшегося в кишечнике сероводорода. Последний, соединяясь с гемоглобином крови, образует зеленого цвета сульфгемоглобин, а с отщепленным от гемоглобина железом — сернистое железо, тоже зеленого цвета. В дальнейшем зеленовато-грязное окрашивание распространяется на кожу других областей тела и обычно к 5-м суткам охватывает все поверхности трупа. В дальнейшем развивается *гнилостная имбибиция.*

Если в кожных венах остается достаточно крови, то после гнилостного гемолиза кровь легко проходит через стенки вен и окрашивает кожу соответственно ходу вены в грязно-бурый, а затем в зеленый цвет. Если это происходит в большой группе вен, то образуется так называемая гнилостная венозная сеть. Она бывает более резко выраженной на выше лежащих частях трупа. Тканевая жидкость, проникая под эпидермис вместе с газами, приподнимает и отслаивает его в виде пузырей, которые заполняются жидкостью. Пузыри легко лопаются, жидкость вытекает, а эпидермис отслаивается в виде пластов, обнажая кожу, имеющую красновато-бурую окраску. Внутренние органы вследствие разжижения белков становятся легче, легко рвутся, затем освобождаются от крови и других жидкостей (экссудатов, транссудатов), уменьшаясь в объеме. Жидкость стекает вниз, заполняет полости тела и переполняет ткани нижележащих частей трупа, а затем вытекает наружу. В конечном итоге органы постепенно разрушаются. Последовательность, в которой загнивают и разрушаются отдельные внутренние органы, можно указать лишь приблизительно. Прежде всего гниение начинается в полости рта, гортани, трахее, затем возникает гниение в кишечнике и желудке. Далее оно распространяется на соседние с кишечником органы, затем на головной мозг, легкие и сердце. Позднее развивается гниение в почках, мочевом пузыре, матке. Очень долго гниению противостоят стенки крупных сосудов, хрящи, сухожилия и особенно кости.

Сроки гниения точно установить невозможно. При самых благоприятных условиях летом на поверхности земли мягкие ткани трупа могут разрушиться за 1 — 1,5 мес.

Жировоск. В основе образования жировоска лежит разложение жировой клетчатки на глицерин и жирные кислоты с последующим омылением этих кислот. Основным условием образования жировоска является недостаток или полное отсутствие аэрации. Это приводит к замедлению или полной остановке разложения трупа. Данное явление встречается при погребении трупов в глинистой почве, при длительном пребывании трупа под водой, в массовых захоронениях, где большое количество органических веществ поглощает весь свободный кислород. Сроки образования жировоска варьируют в значительных пределах и зависят от многих внешних и внутренних условий. Сапонификация (омыление) в сырых помещениях и под водой начинается приблизительно через 6 мес. [Косоротов Д.П., 1914]. По данным других авторов, для превращения трупа взрослого человека в жировоск требуется 10—12 мес., трупа новорожденного — 3—4 мес.

В жировоск превращается жировая клетчатка прежде всего передней стенки живота, затем ягодиц, конечностей, переднего средостения, вилочковой железы, области ворот печени, перикарда, почечных лоханок, жировой костный мозг. На трупах, подвергшихся жировоску, могут быть обнаружены телесные повреждения, отпечатки частей одежды.

Мумификация — это процесс обезвоживания тканей и органов трупа и их высыхание. Объем и масса мумифицированного трупа резко уменьшаются, исчезает подкожная жировая клетчатка, уменьшается объем внутренних органов и скелетной мускулатуры. Кожа становится очень плотной, хрупкой, ломкой, буровато-коричневой. Труп высыхает полностью более или менее равномерно или же мумифицируются отдельные его части — кончик носа, ушные раковины, пальцы, передняя поверхность туловища, конечности. Наиболее оптимальные условия для мумификации при нахождении трупа на открытом воздухе — это сухой климат, высокая температура окружающего воздуха, хорошая вентиляция, при нахождении в земле — сухая, песчаная, крупнопористая, хорошо вентилируемая почва.

Структура тканей мумифицированного трупа резко изменяется, становится однородной. Полная мумификация трупа взрослого человека может пройти за 6—12 мес., при благоприятных условиях — за 2—3 мес. Мумифицированный труп сохраняется длительное время. Значение мумификации трупа и превращения трупных тканей в жировоск для установления давности наступления смерти, по мнению большинства авторов, невелико, так как скорость развития этих поздних трупных изменений зависит от многих трудно поддающихся учету явлений.

Торфяное дубление — это процесс поздней консервации трупа под воздействием гумусных кислот и других дубящих веществ. Оно возникает при длительном нахождении трупа в торфяных болотах или воде, в которой растворено большое количество гумусовых кислот и других дубящих веществ, содержащихся в торфе. Ткани трупа подих действием обезвоживаются и дубятся. Кожа становится плотной, ломкой, приобретает темно-коричневую окраску. Внутренние органы

уменьшаются в размерах, уплотняются, становятся буровато-коричневыми. Кости размягчаются. Время, необходимое для развития торфяного дубления, пока не установлено. Однако труп и его части, подвергшиеся торфяному дублению, сохраняются многие годы.

**Форма организации лекции:** Лекция-беседа

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа.

**Средства обучения**:

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Лекция №3.**

**Тема** Экспертиза вещественных доказательств.

**Цель:** Знать понятие о вещественном доказательстве, вещественном доказательстве биологического происхождения; судебно-биологическая экспертиза, генетическая экспертиза, основные понятия разрешаемые вопросы; судебно-химическая экспертиза; медико-криминалистическая экспертиза, ее виды, разрешаемые вопросы; судебно-медицинская идентификация орудия преступления и личности человека.

**Аннотация лекции** 1.Понятие о вещественном доказательстве, вещественном доказательстве биологического происхождения.

Вещественные доказательства обладают большим объемом розыскной и доказательственной информации, что обусловливает их значимость и отводит особое место в судебной медицине. Многие авторы именуют судебную медицину медициной в праве или правовой медициной, подчеркивая тем самым, что она выполняет правовые заказы и служит интересам правосудия. Судебная медицина вообще и экспертиза вещественных доказательств в частности обусловлены потребностями права.

В соответствии со ст.83 УПК РФ «вещественными доказательствами являются предметы, которые служили орудиями преступления, сохранили на себе следы преступления или были объектами преступных действий обвиняемого, а также все иные предметы, которые могут служить средствами к обнаружению преступления и выявлению виновных либо к опровержению обвинения или смягчения вины обвиняемого».

Перечисленные в ст.83 УПК РФ положения влекут за собой необходимость решения процессуальных и организационно-методических вопросов,

возникающих при изучении вещественных доказательств, так как результаты исследования, к сожалению, зависят не только от правильно исполненной работы, но и качества изъятия биологического материала, осмотра места происшествия, времени между изъятием и направлением материала в лабораторию, предоставления сравнительных образцов и др. Отсюда — необходимость четкого решения перечисленных выше вопросов.

*Следы биологического происхождения* обнаруживаются при осмотре места

происшествия, обысках, освидетельствовании подозреваемых и потерпевших, вскрытии трупов. Вещественными доказательствами все эти следы становятся лишь после изъятия, оформления соответствующего документа об этом изъятии и направлении на экспертизу.

2.Судебно-биологическая экспертиза.

Судебно-биологические экспертизы проводятся лишь на основании постановлений следователей и определений, вынесенных судами. Проведение таких экспертиз регламентируется правилами, инструкциями, ведомственными приказами. Вместе с постановлением (определением) в отделение должен быть направлен протокол изъятия вещественных доказательств и образцов.

На основании документов, свидетельствующих о назначении экспертизы, эксперт оформляет документ — *«Заключение эксперта»,* имеющее унифицированную структуру построения. Заключение состоит из титульного стандартного листа, изложения вопросов постановления и обстоятельств дела, исследовательской части и выводов. Этот документ существует в двух экземплярах, один из которых направляется в учреждение, назначившее экспертизу, а второй хранится в отделении. Следует иметь в виду, что титульный лист, введение и описание вещественных доказательств по сути одноплановы для всех видов экспертиз, а исследовательская часть находится в прямой зависимости от вида исполняемой работы и поэтому отличается друг от друга.

В судебно-биологических отделениях исполняются *виды экспертиз* следующих биологических объектов:

• крови;

• выделений;

• волос;

• костных останков и ногтевых фрагментов, зубов;

• тканей и органов.

После изучения поступивших в отделение документов эксперт осматривает свертки с вещественными доказательствами и прежде всего внимание должно быть обращено на упаковку — ее целостность. Это обязательное условие при приеме экспертизы. Любые нарушения упаковки должны быть зафиксированы, оформлены соответствующим актом, о выявленных недочетах сообщают следователю или судье. Подобный акт подписывают 3 сотрудника отделения, присутствующие при приеме вещественных доказательств. Осмотрев и описав упаковку, эксперт приступает к осмотру и описанию содержимого свертков, ящиков, пакетов. При описании вещественных доказательств должен соблюдаться следующий принцип: изучаемая вещь должна быть опознана на любом этапе следствия и суда. Для достижения этой цели существует целый ряд признаков, которые обязательно учитываются при описании вещественных доказательств. К подобным признакам относятся фактура ткани, ее цвет, оттенок; степень загрязненности вещи, наличие и характер дефектов; размеры предмета по основным параметрам,

индивидуальные особенности. Если на экспертизу поступили орудия преступления, то при их описании необходимо использовать криминалистическую терминологию во избежание возможных последующих расхождений с описанием этих же орудий, исследованных в медико-криминалистических отделениях. Для объективизации данных рекомендуется фотографировать изучаемые предметы или отображать их состояние на специальных схемах с указанием локализации, формы и размеров следов.

Исследование различных следов на вещественных доказательствах всегда сопровождается изучением различных образцов (кровь, слюна, сперма, волосы), взятых от проходящих по делу лиц. В противном случае без образцов невозможно делать экспертные выводы.

Получение образцов — это отдельное следственное действие, которое может осуществляться следователем. Забор образцов регламентируется ст.186 УПК РФ, в которой указано, что для этого должно быть вынесено постановление или определение, если вопрос решается в суде. Образцы крови, слюны и волос, безусловно, лучше всего брать в судебно-биологическом отделении, но это можно сделать и в поликлиниках, амбулаториях, больницах и доставить в отделение вместе с соответствующим протоколом. Образцы крови берут из пальца (в некоторых случаях из вены); количество крови 2 мл. Если доставка крови осуществляется в тот же день или на следующий, кровь можно сохранить в жидком виде во флакончике или пробирке в холодильнике, если же время доставки превышает указанные сроки, то необходимо параллельно с жидкой кровью из части ее готовить пятно на сложенной в несколько раз марле. Это пятно после высушивания при комнатной температуре упаковывают в конверт, последний подробно надписывают (с подписями следователя и лица, бравшего кровь) и направляют вместе с жидкой кровью в судебно-биологическое отделение.

Если речь идет об образце крови из трупа, то вскрывающий труп эксперт должен делать забор крови из полостей сердца или крупных сосудов. Образец крови, взятой из полостей тела, чаще всего оказывается непригодным для сравнительного изучения.

*Обязательные требования к изъятию и направлению следов на экспертизу*

*следующие:*

-нельзя упаковывать влажные предметы, предварительно такие объекты высушивают при комнатной температуре и только затем вкладывают их в пакеты, свертки, конверты;

- каждый предмет упаковывают по отдельности;

- делают подробные надписи о содержимом пакета;

-помимо подписи лица, обнаружившего и изъявшего вещественное доказательство, на свертке должны быть подписи понятых и эксперта, если последний присутствовал при изъятии.

*Построение экспертных выводов* является завершающим этапом работы судебно-медицинского эксперта, и от того, насколько правильно эксперт оценит полученные результаты и насколько квалифицированно и четко изложит их в значительной степени зависит работа следователей, так как последние по многим вопросам основываются на данных экспертизы.

Принципы построения экспертных выводов независимо от вида экспертизы практически едины и имеют две составные части — *констатирующую* и *заключительную,* в которой полученные данные соотносятся с проходящими по делу лицами.

В первой части излагаются сведения о групповой характеристике крови и категории выделительства (если это имеет значение в данном деле) указанных в постановлении лиц. Затем указываются результаты, полученные при изучении следов на вещественных доказательствах. Эти результаты соизмеряются с групповыми характеристиками потерпевших и подозреваемых (обвиняемых), что и в конечном итоге исключает или подтверждает присутствие крови и выделений этих людей.

При наличии большого количества предметов, подвергнутых изучению, их следует объединять либо по общности результатов, либо по конкретной принадлежности какому-либо человеку. Если не следовать этой рекомендации, то выводы придется делать по каждому предмету, что, безусловно, приведет к множественным повторам и сделает выводы излишне громоздкими. Сгруппировав по какому-либо признаку вещественные доказательства, эксперт делает самостоятельный вывод по каждой группе вещей.

В тех случаях, когда при исследовании следов на одном и том же предмете получены различные результаты, необходимо выделить эти следы, указав либо их локализацию, либо номер того объекта, который был при- дан следу при описании вещественного доказательства. Составление выводов по каждому конкретному виду экспертиз имеет свои отличия.

*Экспертиза крови.* При условии несовпадения группы крови в следах на вещественных доказательствах с группой крови убитого или подозреваемого вывод прост: исключается возможность принадлежности крови конкретному человеку. Гораздо сложнее решать вопрос при совпадении групп крови. Если в силу объективных причин исследование проводилось только по системе АВО, то вывод составляется приблизительно так: «в пределах проведенного по системе АВО исследования происхождение крови возможно как..., так и от ...». В то же время ограничиваться исследованиями только системы АВО при совпадении групп недопустимо, необходимо прилагать все усилия к дифференцированию образцов и следов по иным системам, полу, если это возможно. При малых следах наиболее грамотно начинать всю работу с исследования образцов с целью выявления в них различий по какой-либо доступной системе и, если оно будет найдено, начинать исследование пятна именно по этой системе. Это может резко повысить достоверность экспертных выводов. Если вещественные доказательства поступили в лабораторию без крови жертвы или виновного (по объективным причинам), экспертизу обязательно проводят с целью получения возможной информации о группе крови того человека, образец от которого отсутствует.

*Экспертиза выделений.* В связи с тем что выделения, в частности сперма, чрезвычайно редко встречаются в изолированном виде, выводы таких экспертиз гораздо сложнее, чем экспертиз крови. Сложность усугубляется и тем, что выраженность антигенов в крови и выделениях различна. Поскольку конечной целью выводов является необходимость решить вопрос о присутствии крови и выделений конкретных лиц, прежде всего следует обосновать происхождение выявленных антигенов: говоря о выделениях принято не указывать группу, а говорить о человеке, в выделениях которого содержится тот или иной антиген, и далее, если лицо, проходящее по делу, имеет такой антиген, высказаться о вероятности присутствия его выделений. При построении выводов в экспертизах *половых преступлений* прежде всего исходят из принадлежности вещественного доказательства. Например, тампон с содержимым влагалища: естественно, один из обнаруженных антигенов в первую очередь принадлежит потерпевшей, но частично он может происходить и за счет спермы. Несвойственный потерпевшей антиген происходит только за счет спермы. Далее следует вывод о возможно или невозможной принадлежности спермы мужчине, проходящему в качестве подозреваемого (обвиняемого). Если пятно находится на вещах мужчины, то прежде всего анализируют присущий ему антиген, а затем высказываются по поводу антигена, ему несвойственного. Если исследовались пятна на постельном белье, чехлах и др., то решение вопроса о происхождении антигенов еще больше усложняется, и в таком случае уместна оговорка о том, что при изучении смешанных следов (указать, каких) антигены крови и выделений открываются применяемыми реакциями одномоментно и поэтому вывод о происхождении этих антигенов не может быть конкретным. Далее, исходя из групп крови проходящих по делу лиц, делают те или иные предположения.

*Экспертиза волос.* Принципиально построение выводов в этих экспертизах не отличается от иных видов исследований. После изложения данных о группах крови четко приводятся обобщенные результаты морфологического и серологического исследования волос-улик и далее — основной экспертный вывод о возможности либо невозможности происхождения волос

от того или иного человека. О волосах животных пишут кратко и, если это подтверждено, то указывают, какому конкретно виду животного принадлежат волосы. Если эксперту неясно, с каким животным он имел дело, можно ограничиться только констатацией факта о происхождении волос от животного.

*Экспертиза костей, зубов, ногтей.* Учитывая перечисленные ранее сложности в работе с этим материалом, в экспертных выводах следует в основ-

ном говорить о выявленных в материале антигенах, а не о групповой принадлежности человека, которому кости и другие материалы могли бы принадлежать. Особенно это касается таких случаев, когда на исследование поступает только один фрагмент и никакое сравнительное исследование с другим материалом невозможно.

3. Генетическая экспертиза. Основные понятия разрешаемые вопросы.

*Проведение генетической экспертизы необходимо в случаях:*

* исследование случаев спорного отцовства ([определение отцовства по ДНК](http://rostexpert.ru/index.php?page=pages&id_page=203&name=ustanovlenie_ottsovstva&cat=173&id=115));
* [исследование случаев спорного материнства](http://rostexpert.ru/index.php?page=pages&id_page=258&name=analiz_dnk_na_ustanovlenie_materinstva&cat=173&id=115);
* [исследование родства по мужской и материнской линии](http://rostexpert.ru/index.php?page=pages&id_page=261&name=ustanovlenie_rodstva&cat=173&id=115) - (дядя/племянник, дедушка/внук, тётя/племянники, бабушка/внуки и др.)
* [ДНК-идентификация объектов повышенной сложности](http://rostexpert.ru/index.php?page=pages&id_page=259&name=dnk-identifikatsiya_obyektov_povyishennoy_slojnosti_%28volosyi,_tkani_i_t.d.%29&cat=173&id=115), например, волосы, различные ткани;
* ДНК-исследование объектов, связанных с половыми преступлениями (отождествление спермы с конкретным  индивидуумом) и прочие задачи, для решения которых требуются методы ДНК-идентификации.

Одна из наиболее востребованных экспертиз - *генетическая экспертиза на установление отцовства*. Она позволяет определить биологическое родство между предполагаемым отцом и ребенком на основе сопоставления участков ДНК. ДНК-тест можно проводить по крови, по слюне, по волосам, по ногтям и т.д. Метод установления отцовства гарантируют точность полученных результатов при соблюдении правил сбора и хранения биоматериала. В случае отрицательного заключения: «не является отцом» - точность 100%,  а в случае положительного заключения: «является отцом» - точность 99,99%. *Проведение экспертизы ДНК* особенно важно для оспаривания отцовства в судах. Объектами-носителями генетического материала (ДНК) являются любые выделения человеческого организма (кроме пота) или частицы его тканей и органов. К источникам ДНК относятся: биологические жидкости (кровь, сперма, слюна и др.) в жидком виде или в виде пятна на различных предметах; волосы; фрагменты тканей человеческого тела (кусочки кожи, фрагменты мышц, отдельные кости и их фрагменты, выбитый зуб) и т.п. Доказательная информация может быть получена и при исследовании минимального количества биологического материала: единичного волоса, окурка, подногтевого содержимого жертвы и другое, а также при исследовании старых и деградированных (частично разрушенных) образцов. Это обусловлено тем, что в ходе проведенных реакций количество копий необходимого участка ДНК увеличивается в миллионы раз. Особенно актуально проведение данного вида экспертизы при расследовании серийных убийств, так как позволяет проводить исследования с минимальным количеством материала: зачастую преступники стараются уничтожить следы своего пребывания на месте происшествия (например, замывают следы крови водой, сжигают или застирывают одежду со следами крови и др.); трупы жертв насилия обнаруживают спустя большой промежуток времени с момента исчезновения, что снижает возможности обнаружения биологического материала, пригодного для исследования (например, разрушение следов крови в подногтевом содержимом ввиду гнилостных процессов мягких тканей трупа) и т.д. Возможности генетических исследований при расследовании половых преступлений позволяют получать доказательственные результаты при анализе смеси биологических жидкостей нескольких лиц путем изучения полиморфизма Y-хромосомы. Поскольку Y-хромосома имеется только у мужчин, наличие ДНК женского происхождения не мешает выявлению полиморфизма Y-хромосомы. Последнее обстоятельство важно при анализе смесей биологических жидкостей типа «мужчина-женщина», характерных для большинства серийных сексуальных убийств. Результаты ДНК-анализа спермы, обнаруженной в половых путях потерпевших, на их одежде, при расследовании серийных убийств на сексуальной почве позволяют сделать категорический вывод о совершении группы таких убийств одним и тем же лицом.

При назначении экспертизы по биологическим следам необходимо помнить о неоспоримом преимуществе в доказывании по уголовным делам результатов генетической экспертизы перед серологией. Некоторые следователи предпочитают сначала назначать серологическую экспертизу, а в зависимости от ее результатов решать вопрос о необходимости исследования ДНК. Данная позиция может быть оправдана в тех ситуациях, когда биологического материала на исследуемых объектах достаточное количество и расследование не ограничено во времени.

4.Судебно-химическая экспертиза.

Судебно-химическая экспертиза осуществляется в судебно-химическом отделении бюро судебно-медицинских экспертиз и проводится с целью выделить, идентифицировать и количественно определить (либо исключить) ядовитые, наркотические и сильнодействующие вещества и продукты их превращения в органах и тканях человека. Кроме того, исследованию подвергаются фармацевтические препараты, пищевые продукты, напитки, табачные изделия, окружающая человека среда и предметы.

Обнаружение и идентификация химических и лекарственных веществ прповодятся с помощью предварительных методов — цветных реакций, тонкослойной хроматографии, иммуноферментного анализа, а также подтверждающих методов — спектрофотометрии в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях, атомно-абсорбционной спектрофотометрии, газожидкостной хроматографии, хроматомасс-спектрометрии.

Судебно-химическая экспертиза может проводиться и как основная, и как дополнительная экспертиза. Основную судебно-химическая экспертизу проводят при наличии постановления, выданного дознавателем, следователем, прокурором или судьей, определения суда либо определения лица, которое рассматривает дело об административных правонарушениях. Дополнительную судебно-химическую экспертизу производят при экспертизе трупа либо живого лица при наличии письменного направления судебно-медицинского эксперта или постановления лица, назначившего экспертизу.

В судебно-химическую лабораторию объекта исследования направляются вместе со следующими сопроводительными документами:

1) сопроводительным отношением, которое содержит информацию о том, кому, с какой  целью и что именно направляется;

2) постановлением о назначении судебно-химической экспертизы вещественных доказательств, которое содержит предварительные сведения об обстоятельствах дела, подлежащие разрешению вопросы, перечисление направляемых объектов исследования;

3) выпиской из акта о судебно-медицинском исследовании трупа, содержащей сведения об основных результатах вскрытия и указание на

цель судебно-химического исследования;

4) копией медицинской карты стационарного или амбулаторного больного в том случае, если потерпевшему была оказана медицинская помощь;

5) при повторных исследованиях — копией заключения эксперта или

актом первичного судебно-химического исследования.

*Основная судебно-химическая экспертиза разрешает следующие вопросы:*

- Какой состав и название имеет представленное вещество?

- Однородны ли по своему составу исследованный объект и образец?

- Относится ли объект, представленный на экспертизу к определенным веществам (наркотическим, сильнодействующим, ядовитым,

взрывчатым и т. д.)?

- Содержит ли объект какие-либо примеси?

- Содержит ли исследуемый объект вещество, которое при возникновении определенных условий может быть ядом? Если содержит, то какое именно вещество и в каком количестве?

- Содержит ли исследуемый материал вредные для здоровья вещества и какие именно?

5.Медико-криминалистическая экспертиза, ее виды, разрешаемые вопросы. Судебно-медицинская идентификация орудия преступления и личности человека.

Для установления конкретного предмета, которым причинено телесное повреждение, это повреждение нужно рассматривать как след механического воздействия, в котором отобразились свойства орудия травмы, т.е. изучать повреждение с позиций трассологии.

*Трассология —* раздел криминалистики, изучающий процессы следообразования и свойства следов с целью идентификации орудия, от которого они произошли. Судебно-медицинские трассологические исследования отличаются от криминалистических лишь природой объектов исследования, требующих для их изучения специальных медицинских познаний. Поэтому методология и принципиальные основы криминалистической трассологии полностью соответствуют задачам судебно-медицинской идентификации орудия травмы.

*Основой идентификации* служат индивидуальность любого матери-

ального объекта, неповторимое многообразие его свойств. Поэтому глав-

ными отправными пунктами при любом отождествлении являются следующие:

• нельзя идентифицировать предмет, в свойствах которого не выявлено признаков, отличающих его от другого предмета;

• нельзя идентифицировать предмет, если в свойствах его отображения не определены признаки, отображающие его особенности;

• нельзя идентифицировать предмет, если в его отображении не выявлены признаки, отличающие его от отображения какого-либо другого предмета.

Следовательно, для успеха отождествления требуется умение определить место предмета и его отображений в идентификационном процессе, выделить на предмете и в его отображении необходимые признаки, правильно их оценить и сравнить. Поэтому в трассологической идентификации нужно придерживаться определенных *общих принципов.*

*Первый принцип в криминалистической идентификации -* необходимо все исследуемые объекты разделять на *отождествляемые* (идентифицируемые) и *отождествляющие* (идентифицирующие), т.е. на те, которые идентифицируются (устанавливаются), и идентифицирующие — те, что служат средствами отождествления. К первым относятся предметы, оставившие следы и характеризующиеся следообразующими свойствами. Вторую группу объектов составляют различного рода следы(т.е. материальное отображение объектов первой группы), являющиесясредством для решения вопроса о тождестве.

Таким образом, отождествление возможно лишь при условии, если имеется сам предмет, тождество которого устанавливается, или его образцы (специально полученные отображения его признаков) и отображения (следы), возникшие при совершении расследуемого события.

*Отождествляемыми объектами* могут быть человек, предметы, выступающие в качестве вещественных доказательств, транспортные средства, разрушенный на отдельные части предмет и другие объекты. К отождествляющим объектам относятся: - непосредственно следы (нативные объекты) в виде телесных повреждений (кровоподтеков, ссадин, ран, переломов), повреждений одежды, а также следы крови, инородные включения и наложения на теле и одежде; Материальные отображения нативных объектов (следов), к которым следует отнести фотоснимки, слепки, рентгенограммы, описания признаков следов, их размеров, а также другие отображения.

Однако необходимо заметить, что отождествляемым предметом (в нашем случае орудием травмы) является необязательно тот предмет, который представлен эксперту для отождествления, но экспертами нередко расценивающийся как отождествляемый, а именно тот предмет, который действительно является орудием травмы. Поэтому следует выделять и третью группу объектов — *предполагаемые* (проверяемые), т.е. орудия, причастность которых к процессу следообразования нужно установить. Естественно, что из нескольких проверяемых объектов конкретный след может быть оставлен только одним либо ни одним из них, попавших в поле зрения следствия. Когда же по отождествляющим объектам (следам) устанавливается тождество между объектом, оставившим следы, и одним из проверяемых, то в этот момент становится ясно, что данный проверяемый предмет и есть тот искомый идентифицируемый объект. *Второй принцип -* необходимость при решении вопроса о тождестве определять и учитывать *степень изменчивости*

*свойств всех объектов —* устойчивость их признаков во времени.

В судебно-медицинской трассологии необходимо учитывать, что значительной степенью устойчивости признаков обладает микрорельеф поверхности разруба кости; неустойчивы во времени микрорельеф поверхности разреза хряща, свойства раны на коже, повреждения внутренних органов.

Объект, оставляющий след, также может в процессе следообразования и в последующее после этого время менять свое внешнее строение настолько, что в новом его виде или не сохранились признаки его внешнего строения, отобразившиеся в следе, или их осталось слишком мало для решения вопроса, данный ли предмет оставил след (раскрошившийся или расколовшийся после удара хрупкий предмет, деформировавшаяся следообразующая поверхность, переточенное лезвие).

*Третий принцип* - в процессе идентификации необходимо применение детального анализа и синтеза. *Достоверность результатов* идентификации зависит и от того, насколько *глубоко* и *детально* проанализированы свойства объектов. Детальный и глубокий анализ свойств объектов возможен лишь при использовании совокупности различных приемов и методов для всестороннего изучения признаков и подтверждения результатов применения одного метода другим. Чем полнее и детальнее исследованы объекты всеми доступными методами, тем больше собранно о них идентификационной информации и тем эффективнее результаты синтеза — обобщения и сравнительного исследования.

*Четвертый принцип.* Каждый сравниваемый признак необходимо исследовать *в динамике,* выявляя причины, вызвавшие его появление или объясняющие его изменение. Необходимо установить связь каждого признака следа-повреждения со свойствами следообразующего объекта, условиями и механизмом следообразования. Так, в каждом повреждении следует выделять признаки, отображающие общие и частные свойства следообразующей поверхности идентифицируемого предмета, и уметь их отличить от признаков механизма и условий следообразования, несущих минимальную идентификационную информацию, но помогающие ее выявить и правильно использовать.

Например, не определив по признакам многооскольчатого перелома мест контактных взаимодействий и последовательности нанесения повреждений, направления воздействий, невозможно установить форму, размеры и особенности травмирующей поверхности тупого предмета. Объекты идентификации должны изучаться в той последовательности, которая максимально обеспечивает их сохранность, наибольшую эффективность применения способов и методов, а также гарантирует объективность оценки результатов.

Особое значение при определении порядка проведения исследований имеет *правильный выбор методов* исследования и *очередность их* применения при изучении различных объектов. Общеизвестным и основополагающим положением, определяющим последовательность использования того или иного метода исследования в любой экспертизе, является необходимость возможно более *длительной сохранности первоначальных свойств объектов* для максимально полного их изучения. Каждый применяемый способ исследования не должен влиять на те свойства объектов, которые могут быть изучены другими способами. Этим в значительной мере определяется очередность применения методов — от не изменяющих признаки объектов к разрушающим. Процесс идентификации криминалисты делят на стадии раздельного исследования, сравнительного анализа и оценки результатов сравнения. Однако, учитывая специфику судебно-медицинских исследований, целесообразно, не меняя сущности указанного алгоритма, процесс судебно-медицинской трассологической идентификации разбить на большее количество *этапов:*

• ознакомление с поступившими на экспертизу материалами, предварительный осмотр, регистрация и изучение объектов исследования;

о раздельное исследование подлинных (исследуемых) повреждений или

идентифицирующих объектов;

• сравнительное исследование подлинных повреждений (идентифицирующих объектов);

• исследование предполагаемого орудия травмы и получение экспериментальных повреждений (образцов);

• раздельное исследование экспериментальных повреждений (образцов);

• сравнительное исследование экспериментальных повреждений (образцов);

• сравнительное исследование подлинных и экспериментальных повреждений;

• оценка полученных результатов сравнения и формирование выводов; • составление заключения.

Объекты идентификации личности.

Предметом судебно-медицинской идентификации личности является

главным образом установление личности неопознанного трупа, реже неопознанного живого человека.

К таким объектам идентификации относятся:

• неопознанный труп, часть трупа, скелет, часть скелета, сохранившиеся ткани и биологические следы, происходящие от трупа;

• изъятые для идентификационных исследований образцы тканей останков;

• полученные в процессе исследования материальные отображения нативных объектов (останков), к которым следует отнести:

— фотоснимки неопознанного трупа и его частей,

— фотоснимки неопознанного скелета,

— маски и слепки с отдельных частей тела трупа,

— рентгенограммы трупа или частей скелета,

— описания особенностей трупа, его размеров и признаков внешности,

— данные остеологических исследований (остео- и краниоскопия,

остео- и краниометрия),

— отпечатки пальцев и других поверхностей тела.

Принципиально важная *особенность этих объектов,* позволяющая отнести их именно к идентифицируемым — то, что они являются останками (или отображениями останков, образцами) конкретного, некогда живого человека, которого необходимо найти среди пропавших людей с известной личностью, не требующей установления.

*Идентифицирующие объекты* служат средствами идентификации личности, которой принадлежали останки. В экспертизе отождествления личности в отличие от трассологической экспертизы такими объектами являются отображения и биологические образцы от разыскиваемого лица —сравнительные материалы. Принципиально *важной особенностью,* относящей эти объекты к идентифицирующим, является их заведомо *известное* *происхождение* от конкретного человека, который не сам является объектом идентификации, а только его материальные отображения. Происхождение останков от этого человека необходимо установить или исключить. По сути идентифицирующие объекты представляют собой *образцы от конкретной известной личности* и подразделяются на следующие *группы:*

• сохранившиеся нативные биологические объекты, такие как образцы

крови, пота, волос, тканей внутренних органов (биопсийные гистологические препараты), удаленные или выпавшие при жизни зубы и т.д.;

• прижизненные материальные отображения:

— фотоизображения,

— рентгенограммы,

— кино- и видеозаписи,

— дактилоскопические карты, отпечатки пальцев на предметах,

— данные о стоматологическом статусе,

— сведения об аномалиях развития, заболеваниях и травмах,

— результаты прижизненных серологических и генетических анализов,

— результаты антропометрических исследований,

— описания общих признаков и особенностей (особых примет)

внешности,

— предметы одежды, головные уборы, обувь, протезы, слепки, иные

предметы и следы, отображающие физические и функциональные особенности разыскиваемого лица.

Результат *идентификации личности* также прямо связан с количеством и

информативным качеством объектов идентификации и может достичь определенного уровня идентификации, который определяется установлением:

— биологического происхождения объектов и их тканевой принадлежности,.

— видовой принадлежности,

— групповой принадлежности,

— индивидуальной принадлежности объектов (конкретной личности).

На возможность достижения какого-то из этих уровней существенно

влияют и поэтому должны учитываться два фактора: *степень пригодности*

*объектов* для идентификации и их *информативность.* В свою очередь они

зависят от: устойчивости во времени (сохранности) свойств идентифицируемых и идентифицирующих объектов:

• качества, количества и достоверности отображений свойств идентифицируемых и идентифицирующих объектов;

• величины разрыва по возрасту между объектами идентификации;

• количества и диагностической значимости определяемых по каждому

объекту идентификационных параметров отождествляемого и предполагаемого лица;

•идентификационной уникальностью свойств объектов (наличие индивидуализирующих признаков объектов идентификации, наличие

уникальной совокупности общих и частных признаков).

Особое значение при определении *порядка проведения исследований* имеют правильный выбор методов исследования и очередность их применения при изучении различных объектов.

Общеизвестным и основополагающим положением, определяющим последовательность использования того или иного метода исследования, в любой экспертизе является необходимость возможно более длительной сохранности первоначальных свойств объектов для максимально полного их изучения. Каждый применяемый способ исследования не должен влиять на те свойства объектов, которые могут быть изучены другими методами.

Этим в значительной мере определяется очередность применения методов — от не изменяющих признаки объектов к разрушающим. Поэтому становится понятно, насколько важно перед началом проведения таких экспертиз *составление подробного плана работы.*

Судебная стоматология является одним из новых разделов судебной медицины, имеет свои специфические особенности и требует познаний, выходящих за рамки общего судебно-медицинского образования. Объектами исследования являются части лицевого скелета, зубы, зубные протезы, медицинские документы, отражающие состояние зубочелюстного аппарата. Среди судебно-стоматологических вопросов, подлежащих разрешению, наиболее частыми являются вопросы, связанные с проведением идентификационных исследований с целью *установления личности.* Метод сравнительного исследования передних зубов но прижизненной фотографии лица и черепа.

Данный метод используют в тех случаях, если имеются прижизненные) фотографии, на которых изображен человек с приоткрытым ртом и видны передние зубы, а на представленном объекте исследования (череп или челюсти) сохранились эти зубы. Обычно такое исследование производят 1 процессе фотосовмещения, в ходе которого сравниваемые зубы изображаются в одинаковом масштабе и ракурсе. Даже небольшие искажения из-за несовпадения точного ракурса не препятствуют правильному сравнению и оценке полученных результатов. Метод сравнительного исследования прижизненной и посмертной рентгенограмм челюстно-лицевой области. Данный метод применяют в тех случаях, когда имеются прижизненные рентгенограммы челюстно-лицевой области, принадлежащие идентифицируемому лицу, а на исследуемом черепе сохранились соответствующие участки. Метод основан на том, что рентгенограммы не только зубочелюстного аппарата, но даже коронок и корней зубов одной половины челюсти дают достаточную информацию об индивидуальных признаках, xapaктерных для идентифицируемого лица.

**Форма организации лекции:**Лекция-гипертекст

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, иллюстрация, демонстрация.

**Средства обучения**:

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал ;

-материально-технические мел, доска.

**Лекция №4.**

**Тема** Экспертиза живых лиц.

**Цель:** Знать поводы и основания для экспертизы живых лиц, регламентация данного вида экспертизы; методика проведения судебно-медицинской экспертизы живых лиц по поводу телесных повреждений, разрешаемые вопросы; судебно-медицинская экспертиза спорных половых состояний и половых преступлений, методика проведения, разрешаемые вопросы; экспертиза состояния здоровья, членовредительство, искусственные и притворные болезни; экспертиза идентификации личности; экспертиза возраста.

**Аннотация лекции** 1.Поводы и основания для экспертизы живых лиц. Регламентация данного вида экспертизы. Проведение судебно-медицинской экспертизы живых лиц обязательно:1)для определения характера телесных повреждений; 2) для установления возраста обвиняемого, подозреваемого и потерпевшего в тех случаях, когда это имеет значение для дела, а документы о возрасте отсутствуют (ст. 79УПК). Судебно-медицинская экспертиза живых лиц производится в бюро судебно-медицинской экспертизы или, в зависимости от конкретных условий, в других местах — лечебном учреждении (больнице, госпитале), в кабинете следователя, помещении суда, на дому у обследуемого, если он не может передвигаться. В том случае, если лицо, подлежащее освидетельствованию, перед назначением экспертизы находилось в лечебном учреждении или под наблюдением врача, куда не может быть доставлен судебно-медицинский эксперт, следователь должен представить ему всю имеющуюся медицинскую документацию на под экспертного (подлинные истории болезни и др.). Освидетельствование потерпевшего должно быть проведено как можно скорее после происшествия. В отдельных случаях для окончательного решения вопросов, поставленных следователем, судом, может быть проведено дополнительное или повторное освидетельствование. В ряде случаев при решении некоторых специальных вопросов экспертиза может проводиться с участием судебного медика и врача-специалиста, познания которого необходимы для решения конкретного экспертного вопроса (терапевта, хирурга и др.). Особо сложные экспертизы должны проводиться с участием врачей нескольких специальностей под руководством судебно-медицинского эксперта.

2. Судебно-медицинская экспертиза степени тяжести вреда здоровью.

«Правила судебно-медицинской экспертизы тяжести вреда здоровью» содержат *определение вреда здоровью,* под которым понимают либо телесное повреждение, т.е. нарушение анатомической целостности органов и тканей или их физиологических функций, либо заболевания или патологические состояния, возникшие в результате воздействия различных факторов внешней среды — механических, физических, химических, биологических, психических. В соответствии с новыми правилами тяжесть наиболее легких повреждений (небольших ссадин, кровоподтеков, небольших поверхностных ран) не определяется. Эти повреждения причиняют вред здоровью, однако этот вред с точки зрения законодателя незначителен, в связи с чем такие повреждения, не влекущие за собой кратковременного расстройства здоровья или незначительной стойкой утраты общей трудоспособности, расцениваются как следствие нанесения побоев (ст. 116 УК РФ), о которых в таких случаях и идет речь.

В правилах впервые четко изложены принципы подхода к оценке осложнений операций или применения сложных современных методов диагностики. *Осложнения* расцениваются как вред здоровью, если они явились следствием дефектов производства указанных вмешательств. При этом установление допущенных при медицинских вмешательствах дефектов определяется комиссионно, что обычно имеет место при проведении комиссионной экспертизы по поводу допущенных медицинскими работниками правонарушений при осуществлении ими профессиональной деятельности. В этих случаях тяжесть вреда здоровью, обусловленного осложнением, определяют в соответствии с правилами. Однако осложнения операций или примененных сложных методов диагностики могут возникать и при отсутствии дефектов их выполнения в результате разных причин (тяжесть состояния больного, непредвиденные особенности реакции больного и др.). В таких случаях возникшие осложнения не являются следствием противоправных действий врачей, в частности неосторожных, а следовательно, не являются вредом здоровью и не подлежат судебно-медицинской оценке их тяжести.

УК РФ различает *тяжкий вред здоровью, вред здоровью средней тяжести* и

*легкий вред здоровью.*

При оценке тяжести вреда здоровью учитывается ряд *квалифицирующих*

*признаков.*

*Квалифицирующие признаки тяжкого вреда здоровью:*

— опасность вреда здоровью для жизни человека;

— *длительность расстройства здоровья;*

— *стойкая утрата общей трудоспособности;*

— *утрата какого-либо органа или утрата органом его функций;*

— утрата зрения, речи, слуха;

— *полная утрата профессиональной трудоспособности;*

— прерывание беременности;

— неизгладимое обезображение лица;

— психическое расстройство, заболевание наркоманией или токсикоманией. Для установления тяжести вреда здоровью достаточно наличия одного из квалифицирующих признаков. При наличии нескольких признаков тяжесть вреда здоровью устанавливается по тому признаку, который соответствует большей тяжести вреда здоровью.

*Признаком тяжкого вреда здоровью* является опасность его для жизни, а при отсутствии этого признака — ряд последствий причинения вреда здоровью, т.е значительная стойкая утрата трудоспособности не менее, чем на 1/3. В правилах подчеркивается, что опасным для жизни вредом здоровью могут быть как телесные повреждения, так и заболевания и патологические состояния.

К группе *опасных для жизни повреждений* относятся следующие:

-Проникающие ранения черепа, позвоночника, живота, грудной клетки,

в том числе и без повреждения внутренних органов перечисленных полостей.

-Открытые и закрытые переломы костей свода и основания черепа. Речь идет только о костях, образующих полость черепа.

-Ушиб головного мозга тяжелой (во всех случаях) и средней степени при наличии признаков поражения стволового отдела мозга.

-Некоторые повреждения позвоночника и спинного мозга. В их числе повреждения шейного отдела позвоночника, в частности переломы —вывихи и подвывихи шейных позвонков, переломы тел или обеих дуг

шейных позвонков или даже односторонние переломы дуг I и II шейных позвонков. При этом не имеет значения, сопровождается ли возникновение перечисленных переломов повреждением спинного мозга или нет. Это объясняется тем, что при переломах шейного отдела позвоночника даже при небольших движениях головы могут произойти смещение поврежденных позвонков и сдавление спинного мозга. А в шейном отделе спинного мозга располагаются жизненно важные центры, в том числе и регулирующие работу дыхательных мышц.

-Ранения, проникающие в просвет глотки, гортани, трахеи и пищевода,

а также повреждения щитовидной железы и тимуса (вилочковой железы).

Разрыв внутреннего органа грудной, брюшной полостей или забрюшинного пространства; разрыв диафрагмы, предстательной железы, мочеточника и перепончатой части мочеиспускательного канала.

-Двусторонние переломы заднего полукольца таза с разрывом подвздошно-крестцового сочленения и нарушением непрерывности тазового кольца или двойные переломы тазового кольца в передней и задней части с нарушением его непрерывности.

-Открытые переломы наиболее крупных длинных трубчатых костей (плечевой, бедренной, большеберцовой).

-К опасным для жизни относятся также открытые повреждения тазобедренного и коленного суставов.

-Повреждения крупных кровеносных сосудов (аорты, сонных артерий, подключичной, плечевой, бедренной и подколенной артерий или сопровождающих их вен). Своевременно оказанная помощь (например, наложение жгута) может предотвратить смертельное кровотечение, однако такое повреждение само по себе будет потенциально опасным для жизни.

-Термические ожоги. Опасными для жизни являются ожоги III— IV степени, захватывающие более 15 % поверхности тела, III степени—с площадью поражения более 20 % поверхности тела и II степени — более 30 *%* поверхности тела. Ожоги самой легкой I степени не относятся к опасным для жизни.

*Вред здоровью средней тяжести* характеризуется отсутствием признаков тяжкого вреда здоровью, т.е. опасности для жизни или последствий, указанных в ст. 111 УК РФ и перечисленных выше. Следовательно, при оценке вреда здоровью средней тяжести эксперт должен прежде всего исключить возможность квалификации вреда здоровью как тяжкого. После этого учитываются уже собственно признаки вреда здоровью средней тяжести, к которым относятся длительное расстройство здоровья и значительная стойкая утрата трудоспособности менее чем на 1/3.

Под *длительным расстройством здоровья* понимается временная утрата трудоспособности продолжительностью более 3 недель (более 21 дня). Под значительной стойкой утратой общей трудоспособности менее чем на 1/3 понимают стойкую утрату общей трудоспособности от 10 до 30 % включительно.

УК РФ не делит *легкий вред здоровью* на подгруппы. К нему относятся повреждения или заболевания, если они вызвали хотя бы одно из двух последствий — кратковременное расстройство здоровья или незначительную стойкую утрату общей трудоспособности.

Под *кратковременным расстройством здоровья* понимают временную утрату трудоспособности продолжительностью не более 3 недель (21 день), под незначительной стойкой утратой общей трудоспособности понимают стойкую утрату ее, равную 5 %.

Все остальные небольшие повреждения, не вызвавшие указанных последствий, как отмечено выше, не относятся к вреду здоровью и оцениваются как следствие и признак нанесения побоев. *Побои* не составляют особого вида повреждений. Они являются действиями, характеризующимися многократным нанесением ударов, в результате которых могут возникать небольшие повреждения, не влекущие последствий, свойственных легкому вреду здоровья. К побоям относятся также иные насильственные действия, причинившие физическую боль (например, выкручивание рук, толчок с последующим ударом потерпевшего о тупой предмет и т.д.). Судебно-медицинская экспертиза с целью определения тяжести вреда здоровью производится, как правило, при *непосредственном обследовании* потерпевших и других лиц экспертом. При этом эксперт обязательно должен удостовериться (например, по паспорту или другому заменяющему его документу) в том, что перед ним находится именно то лицо, которое направлено на экспертизу. Производство экспертизы без обследования «экспертируемого» только по медицинским документам (карте стационарного больного, карте амбулаторного больного и др.) допускается лишь в виде исключения при невозможности в силу тех или иных причин проведения экспертом обследования потерпевшего. Так, правила указывают, что длительность расстройства здоровья определяют по продолжительности временной нетрудоспособности, что можно сделать только с помощью медицинских документов.

Для того чтобы определить тяжесть вреда здоровью, эксперт должен располагать *достоверными данными о клиническом диагнозе* повреждения или заболевания. Если имеющиеся данные для этого недостаточны, эксперт вправе направить освидетельствуемого в лечебное учреждение на консультацию или для проведения необходимого клинического и инструментального обследования. Руководители и врачи лечебных учреждений обязаны оказывать судебно-медицинскому эксперту содействие в проведении таких консультаций, а также клинического и инструментального обследования.

3.Судебно-медицинская экспертиза спорных половых состояний и половых преступлений. Методика проведения, разрешаемые вопросы. Поводы для судебно-медицинской экспертизы при половых состояниях и половых преступлениях. В Уголовном Кодексе Российской Федерации, вступившем в действие с 01.01.1997 года, имеются следующие статьи, предусматривающие преступления по поводу половых состояний и половых преступлений.

Ст. 121. Заражение венерической болезнью.

Ст. 122. Заражение ВИЧ-инфекцией.

Ст. 123. Незаконное производство аборта.

Ст. 131. Изнасилование.

Ст. 132. Насильственные действия сексуального характера.

Ст. 134. Половые сношения и иные действия сексуального характера с лицом, не достигшим шестнадцатилетнего возраста.

Ст. 135. Развратные действия.

*Экспертные исследования лиц женского и мужского пола* при преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности и по гражданским делам в соответствии с Инструкцией по организации и производству экспертных исследований в бюро судебно-медицинской экспертизы (ч. III, IV Приказа МЗ РФ № 161 от 24.04.2003) предусматривает установление:

-признаков нарушения девственности;

-признаков совершения полового акта с женщинами, ранее жившими половой жизнью;

-последствий, связанных с нарушением половой неприкосновенности;

-признаков развратных действий;

-способности к совокуплению и зачатию;

-наличия и срока беременности;

-факта бывших родов;

-факта искусственного прерывания беременности;

-связи прерывания беременности с травмой;

-способности к половому сношению;

-способности к оплодотворению;

-признаков полового сношения;

-признаков мужеложства.

Судебно-медицинские акушерско-гинекологические исследования производить может только врач – судебно-медицинский эксперт, имеющий соответствующую специальную подготовку. Если для проведения этих исследований требуются иные специальные медицинские познания, то их проводят комиссионно с участием необходимых специалистов.

Определение половой зрелости.

Под *половой зрелостью* понимают такую степень развития организма, при котором половая жизнь является физиологически нормальной функцией, не вызывает расстройства здоровья и не наносит ущерба дальнейшему развитию организма. Половая зрелость складывается из конкретных половых функций. Половые функции женщин заключаются в способности к половому сношению, зачатию, вынашиванию плода, родам. Способность к вскармливанию и обеспечению дальнейшего развития ребенка не следует относить к прямым признакам половой зрелости. Половые функции мужчины складываются из способности к половому сношению и оплодотворению.

В связи с тем, что из нового УК изъята статья о половом сношении с лицом, не достигшим половой зрелости, с 01.01.1997 г. отпала необходимость проводить судебно-медицинскую экспертизу по определению половой зрелости. Вместо этого в УК РФ введена ст. 134 «Половое сношение и иные действия сексуального характера с лицом, не достигшим шестнадцатилетнего возраста».

Определение производительной способности.

Производительная способность у мужчин складывается из возможности полового сношения и оплодотворения. Мужчина может быть способен к половому сношению и неспособен к оплодотворению и наоборот. Поэтому обе эти функции исследуют и оценивают отдельно. Установление неспособности к половому сношению сводится к выявлению нарушений в организме освидетельствуемого, которые препятствовали бы совершению полового акта. Способность к оплодотворению устанавливается только после исследования спермы для обнаружения в ней нормальных подвижных сперматозоидов в достаточном количестве. Устанавливая производительную способность у женщины, выявляют ее возможность к половому сношению, зачатию, беременности и родам.

При определении производительной способности у мужчин и у женщин экспертиза должна производиться комиссионно с участием необходимых специалистов, нередко после стационарного обследования в специализированном лечебном учреждении.

4. Экспертиза состояния здоровья, членовредительство, искусственные и притворные болезни; экспертиза идентификации личности; экспертиза возраста.

Определение состояния здоровья в судебно-медицинской практике обычно производится в следующих случаях: при неявке лица по вызову следователя или суда или отказе давать показания из-за болезни, или же предъявлении в связи с этим медицинского документа о заболевании, вызывающего сомнение в его достоверности; у осужденного, отказывающегося работать, при наличии жалоб на состояние здоровья; 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); при уклонении от очередного призыва на действительную военную службу и при уклонении военнослужащего от воинской службы.

Различают следующие виды обмана в отношении состояния здоровья или происхождения болезни:

Симуляция – воспроизведение несуществующей болезни. Под *умышленной симуляцией* понимается ложное изображение признаков болезни с корыстными целями. *Патологическая симуляция* характеризуется воспроизводством признаков несуществующей болезни без конкретной цели и умысла. В этом случае факт симуляции является признаком нервного или психического заболевания.

Диссимуляция – сокрытие освидетельствуемым имеющейся у него болезни. Среди диссимулянтов встречаются лица, поступающие в учебные учреждения, стремящиеся устроиться на работу с повышенными требованиями к состоянию здоровья.

Аггравация – преувеличение, утяжеление проявлений имеющейся болезни или травмы.

В случаях установленной аггравации основной задачей врачей является скорейшее и полное излечение больного.

Искусственные болезни – болезни, вызываемые химическими, тепловыми, бактериологическими и другими средствами.

Членовредительством называется умышленное причинение самому себе какого-либо повреждения с корыстными целями.

В редких случаях членовредительство может быть совершено и посторонней рукой (по сговору, по просьбе).

Медицинский термин самоповреждение – понятие более широкое. Им называют любой случай, когда повреждение (обычно несмертельное) нанесено самим пострадавшим.

Производство экспертизы по установлению возраста. Экспертиза начинается с установления личности и опрос освидетельствуемого. Затем производят антропометрические измерения, взвешивание и осмотр обнаженного тела свидетельствуемого. Измеряю рост, окружность груди, длину рук и ног, окружность плеч и бедер, размеры головы. У женщин с помощью тазомера определяю размеры таза.

При осмотре отмечаются густота волос на голове, наличие и количество седых, особенности бороды и усов. Лицо изучаю особенно тщательно, так как оно полно отражает возрастные изменения. Здесь обращают внимание на цвет и упругость кожи, подробно описывают морщины с указанием из локализации. Перед осмотром лицо необходимо освободить от косметики.

Зубы лучше осмотреть совместно со стоматологом для более точного определения из изношенности. Отмечается наличие молочных, постоянных зубов и зубов мудрости.

В подмышечных впадинах определяют степень оволосения. У женщин подробно описывают состояние молочных желез (их размеры, консистенция, пигментация околососковых кружков, выступание сосков), наличие рубцов беременности. Потом производится осмотр растительности на лобке и определяют степень развития половых органов, что важно в периоде полового созревания.

При установлении возраста в детском и подростковом возрасте большое значение имеют антропометрические данные, появление и смена зубов, развитие вторичных половых признаков. Определение возраста в таких случаях желательно проводить с привлечением педиатра. К двум годам ребенок обычно имеет 20 зубов, с 6-7 лет молочные зубы начинают выпадать и заменяться постоянными.

*14 лет*. Рост представителей этой группы – обычно от 150 до 160 см. У девочек – резкая вариабельность вторичных половых признаков от инфантильности до состояния половой зрелости. В среднем – умеренное развитие вторичных половых признаков (менструации, незначительная пигментация больших половых губ, умеренное развитие волос на лобке и в подмышечных впадинах, начало развития молочных желез, околососковые кружки розовые, соски необособленные). Интеллект детский, отстает от физического развития. У мальчиков наружные половые органы – средней степени развития. Появляются волосы на лобке. Как у мальчиков, так и у девочек обычно по 28 постоянных зубов.

*16 лет.* Рост в среднем 160 см. Девочки в подавляющем большинстве достигают половой зрелости. У мальчиков отмечаются появление пушковых волос усов и бороды, хорошее развитие волос на лобке, появление их в подмышечных впадинах. Начинается пигментация околососковых кружков, «ломается» голос, появляются поллюции. Возможно начало прорезывание зубов мудрости.

*18-20 лет.* Рост индивидуален. Девушки, за редким исключением, к 18 годам полностью достигают развития, свойственного взрослому организму. Строение тела юношей приобретает мужские черты к 20 годам: у них хорошо выражен пушок или даже полностью развиты волосы усов, а затем и бороды. Хорошо выражены волосы на лобке и в подмышечных впадинах. Начинают прорезаться зубы мудрости, стертости эмали зубов нет.

*30-40 лет*. Начинает исчезать розовая окраска лица, она становиться желтоватой. Хорошо выражены морщины на лбу, в окружности глаз. Появляются предкозелковые и заушные морщины. Выражена стертость резцов и коренных зубов, к 40 годам обнажается дентин на жевательных поверхностях. Зубы желтоватой окраски, появляются клиновидные дефекты у шеек зубов. Начинается поседение волос, особенно у брюнетов, обычно височных областей. *50 лет и старше.* Морщина во всех отделах лица резко выражены. Появляются морщинистость шеи, верхней губы. Развитие седины и облысения индивидуальное, но седина отмечается у подавляющего большинства обследуемых.

Ближе к 50 годам у женщин наступает климактерический период.

К 60 годам появляются ороговенение и пигментация кожи тыла кистей – собранная в складку, она очень медленно расправляется. Нередко выявляются помутнение периферии роговицы, сношенность и выпадение зубов. Резцы могут быть стерты наполовину.

Заключение экспертизы по установлению возраста обязательно должно иллюстрироваться фотографией лица освидетельствуемого и снимками со сделанных рентгенограмм.

**Форма организации лекции:**Лекция-гипертекст

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, инструктаж.

**Средства обучения**:

- дидактические схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Лекция №5.**

**Тема** Экспертиза повреждений и смерти от действия различных факторов внешней среды. Общая травматология.

**Цель:** Знать понятие повреждение и вред здоровью, классификацию травмы и травматизма; виды повреждений, возможности их исследований; причины смерти при повреждениях; установление прижизненности, давности причинения повреждений; экспертизы повреждений механического происхождения; механические повреждения и их классификация; ссадины, кровоподтеки, раны, вывихи, растяжения, переломы, сотрясения, ушибы, размятия, расчленения.

**Аннотация лекции** 1. Понятие о повреждении и вреде здоровью, классификация травмы и травматизма.

Повреждением, или травмой (от греческого слова trauma) называется одномоментное, внезапное воздействие на организм внешнего агента (механического, физического, химического, психического), вызывающего в тканях и органах анатомические или физиологические нарушения, которые сопровождаются местной и общей реакцией организма.

травма- внезапное воздействие внешней среды на ткани, органы или организм в целом. Травмы в итоге приводят к анатомо-физиологическим изменениям, сопровождающимся местной и общей реакцией организма.

травмтизм— совокупность травм, повторяющихся при определенных обстоятельствах у одинаковых групп населения за определенный отрезок времени.

Его делят на производственный, непроизводственный, дорожно-транспортный и др. Особо выделяют детский травматизм. Спортивный травматизм — несчастные случаи, возникшие при занятиях спортом, к которым не относят П., происшедшие при занятиях физкультурой в школе.

Классификация травм по результату действия повреждающего фактора:

Изолированная травма - повреждение одного органа или травма в пределах одного сегмента опорно-двигательного аппарата (например, разрыв печени, перелом бедра, перелом плеча).

Множественная травма - ряд однотипных повреждений конечностей, туловища, головы (одновременные переломы двух и более сегментов или отделов опорно-двигательного аппарата, множественные раны). Из всего многообразия сочетанных и множественных повреждений выделяется главенствующая — «доминирующая травма», что очень важно для определения врачебной тактики в остром периоде.

Сочетанная травма - повреждения опорно-двигательного аппарата и одного или нескольких внутренних органов, включая головной мозг (перелом костей таза и разрыв печени, перелом бедра и ушиб головного мозга).

Комбинированная травма - повреждения, возникающие от воздействия механических и одного и более немеханических факторов — термических, химических, радиационных (перелом костей в сочетании с ожогами; раны, ожоги и радиоактивные поражения). Согласно представленной терминологии перелом кости с одновременным повреждением сосудов или нервов в пределах данного сегмента следует считать изолированной травмой (например, перелом плеча, осложненный ловреждением плечевой артерии). Переломы нескольких костей стопы и кисти, переломы одной кости на нескольких уровнях следует рассматривать не как множественные травмы, а как разные виды изолированного повреждения.

В зависимости от характера повреждающего фактора все П. делят на 4 группы: физические, химические, биологические и психические. Среди П. связанных с действием физических факторов, различают механические, термические, электрические, световые, радиационные, вибрационные, барометрические. В результате термических П. возникают [ожоги](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/20797/%D0%9E%D0%B6%D0%BE%D0%B3%D0%B8) или отморожения. Под влиянием электрического тока происходит [электротравма](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/35544/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BC%D0%B0). Различные электромагнитные излучения при воздействии большей, чем допустимо, интенсивности и продолжительности приводят к таким нарушениям, как солнечные ожоги, [тепловой удар](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/30877/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9),[офтальмия](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/21686/%D0%9E%D1%84%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%8F) и др. Ионизирующие излучения вызывают [лучевые повреждения](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/17083/%D0%9B%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5). Под влиянием мощных или очень длительных воздействий звуковых волн возникает акустическая травма. Длительное воздействие вибрации является причиной вибрационной болезни. При резком изменении атмосферного давления (повышение или понижение) происходит [баротравма](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_medicine/4325/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BC%D0%B0), например во время взрыва. Соприкосновение с некоторыми химическими веществами сопровождается ожогом, поступление части из них внутрь организма — отравлением. Биологические повреждающие факторы также весьма многообразны, например разрывы лобкового симфиза или родовых путей во время родов; травматические вывихи, компрессионные переломы тел позвонков во время приступа эпилепсии.

Особое место среди повреждений занимают так называемые психические травмы, возникающие при тяжелых потрясениях, конфликтах и т.п. Наиболее подвержены психогенным расстройствам (реактивная депрессия, психогенный ступор, псевдодеменция, пуэрилизм и др.) лица преклонного возраста, психопатические личности, больные тяжелыми соматическими заболеваниями, в т.ч. сосудистыми нарушениями головного мозга.

Наиболее часто встречаются механические П.: сотрясения, ушибы, сдавления, растяжения, размозжения, разрывы, отрывы, вывихи, переломы, раны и др.

В зависимости от вида анатомических структур, тканей, органов и характера патологических нарушений, возникающих под влиянием 5 травмирующего механического фактора, различают следующие повреждения:  
1) повреждения мягких тканей: ушибы, подкожные гематомы, ссадины кожи, раны (рубленые, колотые, ушибленные, рваные, огнестрельные и др.), разрывы, отрывы сухожилий, мышц и др.;

2) повреждения связочно-сумочного аппарата суставов: растяжения и разрывы связочного аппарата голеностопного сустава, гемартрозы, разрывы менисков и связок коленного сустава и др.;

3) травматические вывихи во всех суставах, среди них первое место занимают вывихи плеча;

4) переломы костей, чаще всего переломы костей конечностей;

5) повреждения внутренних (полостных) органов: черепа, груди и живота (брюшной полости и забрюшинного пространства).

2.Виды повреждений, возможности их исследований. Причины смерти при повреждениях.

Патологические изменения и процессы, возникающие в связи с травмой, сопровождаются разным уровнем выраженности местной и общей реакций организма. Интенсивность и особенности рас­стройств, вызванных повреждением разных органов, и течение трав­матической болезни определяются силой воздействия повреждаю­щего фактора, локализацией повреждения(й), характером наруше­ний различных функциональных систем организма, возрастом по­страдавшего (дети, пожилые люди), общим состоянием в момент травмы, резервными силами и компенсаторными возможностями организма.

По степени тяжести различают следующие виды повреждений**:**

1) легкие — незначительные повреждения, обычно скоро и бесследно заживающие;

2) средней тяжести — не опасные для жизни, но требующие более длительного срока лечения; с временной нетрудоспособностью;

3) тяжелые, создающие в определенной мере угрозу жизни, или травма, влекущая потерю какого-либо органа либо его функции, а также повреждения, требующие длительного лечения и приводящие к стойкой утрате трудоспособности;

4) крайне тяжелые повреждения — несовместимые с жизнью, которые приводят к непосредственному или в ближайшее время после получения травмы   
смертельному исходу.

3.Установление прижизненности, давности причинения повреждений.

Вопрос об определении давности возникновения повреждений в мягких тканях и внутренних органах является одним из наиболее важных в судебной медицине. В его решении большую, а иногда и основную роль играет гистологический метод исследования. При этом исследовании выявляются и оцениваются реактивные изменения, которые возникают в различные сроки посттравматического периода.  
Правильная их оценка невозможна без понимания динамики и особенностей ответных реакций и процессов, развивающихся в организме после травмы.

Характер и степень выраженности таких изменений зависят от многих причин, что создает значительные трудности при их оценке. Известно, что оценивать реактивные изменения применительно к срокам их возникновения следует очень осторожно. Это объясняется, прежде всего, особенностями течения травматического процесса в различных тканях, структурах, органах, при различных состояниях организма к моменту травмы (стресс, алкогольное опьянение, заболевания) и после травмы (переохлаждение, малокровие, черепно-мозговая травма и т. д.). Некоторые посттравматические процессы протекают иначе у детей и людей преклонного возраста. Влияют на темпы развития посттравматического процесса и проведенные лечебные манипуляции в условиях стационара.

Имеет значение локализация травматического процесса. Так, согласно литературным данным, течение реактивного процесса различно в мягких тканях головы, грудной клетки, нижних конечностей. Это подтверждается результатами исследований, проведенных в гистологическом отделе, когда, например, был выявлен своеобразный характер реактивных изменений в зоне травматических кровоизлияний в межреберных мышцах из области переломов ребер. Механические повреждения разнообразны - это ссадины, раны различной глубины, причиненные тупыми и острыми предметами, переломы костей. При этом любые повреждения всегда сопровождаются наличием кровоизлияний, размеры которых могут быть различными, зависящими от калибра поврежденного сосуда, принадлежности его к венозной или артериальной системе. В некоторых случаях кровоизлияния являются самостоятельными повреждениями. Так, при воздействии на кожу твердых предметов она остается неповрежденной, а повреждаются подлежащие ткани с развитием в них кровоизлияния. Такое кровоизлияние в судебно-медицинской практике называется кровоподтеком. В основу макроскопической диагностики давности кровоподтека положено изменение его цвета, связанное с динамикой изменения гемоглобина при разрушении эритроцитов.

Время изменения цвета кровоподтека зависит от таких факторов, как количество излившейся крови и глубина кровоизлияний. В первые часы излившаяся кровь содержит оксигемоглобин, что придает кровоподтеку багрово-красный цвет. Этот период длится около 2-4 часов. Затем оксигемоглобин переходит в восстановленный гемоглобин и в течение следующих 6-12 часов приобретает сине-багровую окраску. К концу первых суток, на вторые сутки восстановленный гемоглобин переходит в метгемоглобин, что придает кровоподтеку сине-фиолетовую окраску. В последующие 5-6 суток в очаге кровоизлияния образуется биливердин, что обеспечивает зеленоватый оттенок кровоподтека. Через неделю по краям кровоподтек приобретает желтоватый оттенок за счет образования билирубина и гемосидерина. В течение десяти дней кровоподтек в различных его участках может иметь различную окраску - «цветение кровоподтека». Через две недели, на стадии желтой окраски, кровоподтек исчезает.

Таким образом, по цвету кровоподтека эксперт - танатолог может лишь предположительно судить о его давности. Других более достоверных макроскопических критериев определения давности кровоизлияний нет.

В этом случае помогает гистологический метод исследования, основанный на выявлении микроскопических критериев течения реактивного процесса.

Суть реактивного процесса заключена в том, что при механическом повреждении тканей и органов организм человека способен как единое целое отвечать генетически заложенными реакциями, адекватными силе воздействия. Это обусловлено реактивностью организма. Одной из таких реакций является воспаление.

Таким образом, в зоне повреждения (кровоизлияния) развиваются реактивные процессы в виде вазомоторных, воспалительных и пролиферативных реакций.

Первой реакцией на повреждение является сосудистая реакция в виде отека, спазма и полнокровия сосудов. Эти реакции не имеют определенной временной закономерности, и поэтому могут использоваться только в качестве критерия прижизненности кровоизлияния в зоне повреждения. Однако отсутствие данных реактивных изменений не дает право утверждать о посмертном происхождении данного кровоизлияния.

Для определения ДАВНОСТИ повреждения необходимо использовать наиболее информативные морфологические признаки, для развития которых необходимо определенное время.

Такими морфологическими признаками являются клеточные реакции. Одна из первых клеточных реакций лейкоцитарная реакция, на развитие которой необходимо около часа. В этот период в зоне кровоизлияния и вокруг него в просветах сосудов и периваскулярно определяются скопления лейкоцитов. Со временем интенсивность лейкоцитарной реакции возрастает. Ее динамика связана не только с количественным ее увеличением, но и с качественным изменением лейкоцитов. Они подергаются распаду, что морфологически характеризуется пикнозом и рексисом клеточных ядер, с формированием клеточного детрита. Данная морфологическая картина выявляется через 6-8 часов с момента повреждения. Параллельно с распадом лейкоцитов, могут определяться морфологические признаки некроза мягких тканей.

Со временем количество распадающихся лейкоцитов увеличивается, и лейкоцитарная реакция идет на убыль. К концу первых суток лейкоциты исчезают из зоны повреждения. В этот период морфологическая картина может быть не информативной для определения давности.

Процесс повреждения всегда сопровождается процессами восстановления. Морфологическим признаками начала восстановительных процессов является макрофагальная реакция. Первые макрофаги появляются в лейкоцитарном инфильтрате примерно через 12 часов. После ухода лейкоцитов с поля реактивного воспаления, количество макрофагов увеличивается. На вторые-третьи сутки в зоне кровоизлияния и по его краю определяются сосуды с пролиферацией адвентициальных клеток И формированием фибробластов. Эти клетки в дальнейшем участвуют в процессе организации кровоизлияния.

На 3- 4 день в зоне кровоизлияния при специальной окраске по Перлсу выявляются положительно окрашенные на железо макрофаги - гемосидерофаги. В их цитоплазме происходит образование железосодержащего пигмента - гемосидерина. Появление в зоне повреждения гемосидерофагов свидетельствует о начале процесса резорбции кровоизлияния.

В последующем окраска цитоплазмы гемосидерофагов становится более интенсивной, формируются внутриклеточные зерна гемосидерина. На третьей неделе макрофаг, содержащий пигмент, разрушается и гемосидерин в виде зерен, оказывается свободно лежащим в мягких тканях. Таким образом гистологический метод исследования помогает экспертам-танатологам ответить на вопрос о давности возникновения повреждения. Однако для наибольшей достоверности ответа на данный сложный вопрос необходимо учитывать макроскопическую морфологическую картину, данные обстоятельства получения травмы и другую информацию, которой располагает эксперт - танатолог по каждому исследующемуся случаю.

**Форма организации лекции:**Лекция-диалог.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа.

**Средства обучения**:

- дидактические- таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические- мел, доска.

**Лекция №6.**

**Тема** Судебно-медицинская токсикология.

**Цель:** Знать общие сведения об отравлениях, классификация ядов и отравлений; методы диагностики отравлений; отравления едкими ядами; отравления деструктивными ядами; отравления ядами, действующими на кровь; отравления функциональными ядами; пищевые отравления; методика проведения судебно-медицинской экспертизы при отравлениях.

**Аннотация лекции** 1. Общие сведения об отравлениях, классификация ядов и отравлений, методы диагностики отравлений.

Вещества, которые при введении в организм человека в малых количествах

вызывают расстройство здоровья (отравления) или смерть, *относятся к ядам.* Некоторые из этих веществ в малых дозах широко используются в медицинской практике в качестве лекарственных средств. Согласно Государственной фармакопее, их относят к списку «А». Многие сильнодействующие вещества, употребление которых в повышенных дозах может причинить вред здоровью человека, также широко

распространены в медицинской практике. Эти вещества отнесены Государственной фармакопеей к группе «Б». Производство, приобретение, хранение, учет, отпуск и перевозка таких веществ регламентируются специальными правилами.

Большинство отравлений вызывается весьма ограниченной группой хими-

ческих веществ: этиловым спиртом и его суррогатами, ядовитыми газами (в основном окисью углерода), кислотами и щелочами (основаниями), лекарственными средствами, пестицидами, некоторыми растворителями (в основном дихлорэтаном). Отравления ядовитыми растениями и пищевые отравления встречаются довольно редко. Умышленные отравления встречаются исключительно редко. Относительно редко встречаются так называем медикаментозные отравления, являющиеся следствием несчастного случая при приеме лекарственных средств. Очень редко встречаются профессиональные отравления, связанные с нарушением техники безопасности на производстве. Опасность острых отравлений существует также в случаях аварий на химических предприятиях и в хранилищах, при авариях во время транспортировки ядовитых веществ. В последнее время участились отравления, возникшие на фоне наркомании и токсикомании, а также умышленного применения ряда сильной действующих лекарственных препаратов с целью приведения потерпевших в беспомощное состояние путем подмешивания препаратов к спиртным напиткам, сокам и другим жидкостям.

В судебно-медицинской практике принята систематизация ядов, в основу которой положена их способность вызывать резкие поражения в области первичного воздействия (местные яды) или же проявлять токсический эффект лишь после всасывания (резорбтивные яды). Введенное в opгaнизм извне химическое вещество проявляет свойство яда лишь при определенных условиях. Основными из них являются доза (количество) и концентрация; растворимость химического вещества в средах организма; быстрота всасывания и выведения вещества из организма; характер сопутствующих веществ, вводимых в организм совместно с ядом, а также свойства содержащихся в нем примесей; пути и условия введения яда, способность вещества накапливаться в организме; состояние организма и др. В зависимости от дозы вводимое вещество оказывает либо лечебное (терапевтическая доза), либо токсическое (токсическая доза) действие или приводит к смерти (летальная, или смертельная доза). Указанные дозы для многих ядовитых веществ могут быть весьма различны в зависимости от путей введения яда. Например, терапевтические дозы при введении через рот могут стать смертельными при поступлении яда непосредственно в кровь. Одно и то же количество вещества, но в разных концентрациях, может по-разному влиять на организм. Вводимые в организм твердые химические вещества проявляют свое действие лишь после растворения и всасывания в желудочно-кишечном тракте, поэтому отравление ими наступает значительно медленнее, чем при воздействии газообразными и жидкими

веществами.

Повторное введение веществ может вызвать повышенную чувствительность к ним и аллергические реакции. Различные факторы внешней среды (холод, перегревание и др.) также в известной мере могут влиять на течение интоксикации. Все эти и другие условия, действующие на течение и исход отравлений, следует учитывать судебно-медицинскому эксперту для правильной оценки каждого случая отравления.

Ядовитые вещества могут поступать в организм через рот (перорально), а также минуя желудочно-кишечный тракт: при вдыхании, через кожу, подкожно, внутримышечно и внутривенно, через раневые и ожоговые поверхности, через влагалище, конъюнктиву, мочевой пузырь и другими путями. При острых бытовых отравлениях химические вещества чаще всего поступают в организм через рот.

Следует учитывать, что пища, находящаяся в желудке, способна снижать всасывание ядов. Быстрое опорожнение желудка замедляет процесс всасывания ядов в кишечнике. Рвота способствует удалению яда из желудка и тем самым ослаблению интоксикации. Некоторые вещества способны всасываться через неповрежденную кожу (препараты ртути, фосфорорганические соединения и др.).

2.Отравления едкими ядами

Химические вещества или их смеси при контакте со слизистыми обо-

лочками или кожными покровами оказывающие местно раздражающее, некротизирующее или расплавляющее действие, относятся к едким ядам. После всасывания такие яды вызывают и общетоксический эффект. Наибольшее экспертное значение имеют отравления органическими и неорганическими кислотами (уксусной, карболовой, азотной, серной и хлористоводородной) и едкими щелочами (гидроксид натрия, гидроксид калия, каустическая сода). Значительно реже встречаются отравления щавелевой кислотой, формалином, перекисью водорода, нашатырным спиртом, перманганатом калия и др. Местное действие указанных веществ прямо зависит от их концентрации. Возникающие вследствие химического ожога болевые раздражения могут вызвать шок и быструю смерть.

Кислоты. Обычно кислоты поступают в организм через рот. глатывании кислоты появляются болевые ощущения во рту, по ходу пищевода, в желудке, отмечается рвота (нередко рвотные массы имеют цвет кофейной гущи, содержат примеси отторгнутых участков слизистой оболочки). При обширной ожоговой поверхности отравление протекает бурно, быстро развиваются шок и смерть. Вследствие быстрого развития отека тканей у входа в гортань или голосовых связок может возникнуть асфиксия, приводящая к смерти. После всасывания кислот общая реакция организма проявляется в расширении зрачков, судорогах, двигательных расстройствах, в поражении почек, печени и др.

Морфологическая картина при смерти от отравлений различными кислотами сходная: ожоги кожи и слизистых оболочек, отечность входа в гортань, полнокровие внутренних органов, дистрофия паренхиматозных органов. Дифференциальная диагностика отравлений различными кислотами основана на оценке их местного действия. Для отравления серной кислотой характерен угольно-черный цвет слизистой оболочки желудка, при отравлении азотной кислотой слизистая оболочка приобретает желтоватый оттенок, а хлористоводородной кислотой — грязно-серый цвет.

Кислоты действуют своими водородными ионами. Чем больше свободных водородных ионов, тем сильнее действие кислоты. Водородные ионы нейтрализуют щелочность крови, реакция становится кислой, что ведет к глубокому расстройству обмена веществ, свертыванию крови. Свободные водородные ионы отнимают у тканей воду, вызывают свертывание (коагуляцию) и полное разрушение (некроз) белка. Слизистая оболочка в местах контакта превращается в сухие ломкие струпья, которые вследствие продуктов разложения крови могут быть темно-красного или черного цвета.

Наибольшее судебно-медицинское значение из кислот имеет отравление уксусной кислотой, которая принадлежит к числу чрезвычайно распространенных в быту веществ и часто применяется с целью самоубийства.

Щелочи (основания). Едкие щелочи (нашатырный спирт, гидроксид натрия, гидроксид калия) находят широкое применение в производстве и быту. Отравления встречаются при случайном приеме их внутрь. Смертельная доза гидроксидов натрия и калия — 10—20 г, аптечного нашатырного спирта (гидроксидааммония) — 25—30 мл. Нашатырный спирт в быту используют для «устранения»алкогольной интоксикации, что может приводить к острым отравлениям. Из организма эти вещества выводятся кишечником и через почки, повреждая эти органы. Клиническая картина при отравлении основаниями сходна с таковой при отравлении кислотами. Основания глубже, чем кислоты, проникают в ткани, образуя глубокие некрозы. При отравлении появляются сильная жажда, рвота (часто с кровью), кровавый понос. Возникают сильные боли во рту и по ходу пищеварительного тракта, приводящие к болевому шоку. Вследствие ожога и отека глоточного кольца развивается механическая асфиксия, возможны повторные пищеводно-желудочные кровотечения. Смерть может наступить в 1-е сутки от ожогового шока, в более поздние сроки — от массивных кровотечений, воспаления легких и других причин.

Щелочи действуют своей гидроксильной группой (ОН), кото­рая вызывает омертвение тканей путем разжижения белков (колликвация). Подвергшиеся действию щелочей ткани представляются не сухими и ломкими, как при кислотах, а мягкими, набухшими и размазывающимися.

3.Отравления деструктивными ядами.

К этой группе относятся яды, которые после всасывания в кровь вызывают значительные патоморфологические изменения в отдельных органах вплоть до некроза ткани. Наиболее часто травления деструктивными ядами вызывают препараты ртути и мышьяка.

*Отравление ртутью.* В настоящее время отравление ртутью встречается в промышленности и в медицинских учреждениях. Чистая металлическая ртуть, принятая через рот, неядовитая вследствие своей нерастворимости. Она опасна только при проникновении в тонко раздробленном виде через кожу, слизистые оболочки и поверхности ран, а также при вдыхании ее паров. Высокой ядовито­стью обладают соли ртути: сулема, оксицианистая соль. Малоядовита каломель. Ртуть применяется в меховой промышленности, при изготовлении рентгеновских трубок, барометров, термометров и т.д. Отравление происходит преимущественно через вдыхание ртутных паров.

Медицинское отравление происходит из-за высокой дозировки. При отравлении с целью самоубийства сулема принимается внутрь, при несчастных случаях – с целью аборта вводится через влагалище.

Сулема обладает резким местным действием и вызывает тяжелые поражения почек, толстого кишечника и слюнных желез. Эти органы являются местом выделения яда. Количество мочи уменьшается до полной анурии, в моче присутствует кровь. К этом присоединяются кровавые поносы с неприятным запахом, сильные колики, поражение десен. Смерть наступает при полном прекращении функции почек.

Результаты вскрытия при острых отравлениях достаточно характерны: в верхних пищеварительных путях изменения, начиная от простого набухания до некроза. Тяжелейшие изменения наблюдаются в почках — картина «сулемовой почки», т.е. некротический нефроз.

*Отравление мышьяком.*

Мышьяк издавна известен как классический яд для убийства и самоубийства. Разработка достоверных способов его обнаружения ограничила его применение для целей убийства.

Важнейшими препаратами мышьяка, которыми обычно происходит отравление, являются ангидрид мышьяковистой кислоты, раствор Фовлера, новарсенол, осарсол. Из них ведущим отравляющим препаратом является мышьяковистый ангидрид. Мышьяковистый ангидрид представляет собой белый порошок без вкуса и запаха, благодаря чему является особенно пригодным для умышленного отравления, к тому же он действует в незначительных дозах, его токсическое влияние начинается не сразу. Он легко доступен, так как применяется во многих производствах, особенно и сельском хо­зяйстве для борьбы с вредителями и в ветеринарной практике. Вполне возможны и несчастные случаи. Мышьяковистый ангидрид можно ошибочно принять за муку, соль, сахар. Наконец, ввиду медицинского применения мышьяка (жидкость Фовлера, мышьяковистые пилюли, сальварсана, осарсол) могут быть отравления из-за неправильной дозировки.

Смертельной дозой мышьяковистого ангидрида является 0,1 – 0,15 г. Возможно привыкание к большим дозам. Необходимо отметить, что введение мышьяковистого ангидрида не сразу вызывает явления отравления, эти признаки могут проявиться только через некоторое время, достигающее иногда нескольких часов; это обстоятельство, разумеется, благоприятствует тайному введению яда,

Клиническая картина отравления пестрая и разнообразная. Судороги, коллапс, общий паралич, паралич дыхания, рвота, мучительная жажда и испражнения в виде рисового отвара характеризуют картину заболевания.

Картина вскрытия довольно определенная. Ввиду значительной потери воды имеются признаки обезвоживания организма: исхудание, сухая кожа, заострившийся нос, впалый живот и изменившиеся черты лица, т.е. лицо Гиппократа. Слизистая желудка и кишечника набухшая и покрасневшая.

Очертания сосудов резко выражены. Петли кишок усеяны крошечными кровоизлияниями и на ощупь иногда представляются клейкими. Содержание кишечника слизисто-жидкое, иногда смешанное с беловатыми частицами мышьяковистого ангидрида. Поражение капилляров может привести к небольшим некрозам слизистой оболочки. Толстая кишка большей частью пуста и спавшаяся. В паренхиматозных органах имеются дистрофические изменения.

Химическое открытие мышьяка возможно во всех органах, при хроническом отравлении особенно в костях, волосах, коже.

Эксгумация трупа при подозрении на отравление мышьяком всегда может быть успешной, так как мышьяк в течение длительного времени сохраняется в частях трупа.

4.Отравления ядами, действующими на кровь.

К этой группе относятся яды, воздействующие на кровь, главным образом – на эритроциты. Они разделяются на:

- карбоксигемоглобинообразующие (окись углерода);

- метгемоглобинообразующие (бертолетовая соль, гидрохинон, нитрит натрия, нитробензол, анилин, перекись водорода);

- гемолизирующие (змеиный яд, амонитогемолизин, уксусная кислота).

Среди всех отравлений на втором месте после алкоголя стоит *отравление угарным газом – окисью углерода (СО)* — газом без запаха и цвета; он образуется при неполном сгорании, например, горюче-смазочных продуктов вследствие недостаточного притока воздуха, при неправильной топке печей, при пожарах. Окись углерода действует уже ядовито при очень небольших примесях к воздуху, так как имеет гораздо большее сродство к гемоглобину, чем кислород, примерно в 200 — 300 раз. Например, если в воздухе находится 19% кислорода и только 0,1% окиси углерода, то около 51% гемоглобина будет очень прочно связано с окисью углерода, т.е. образуется карбоксигемоглобин в токсических дозах. Вследствие образования карбоксигемоглобина кровь теряет способ­ность при прохождении через легкие обогащаться кислородом, а вместе с тем утрачивает свою дыхательную функцию. Именно по этой причине окись углерода относится к кровяным ядам. Клинические явления отравления появляются уже при содержании окиси углерода в воздухе 0,03%, а концентрация 0,6 — 0,8% считается смертельной. При насыщении крови карбоксигемоглобином на 10% отмечается одышка при работе, насыщение же до 20 – 30% сопровождается головной болью, головокружением, шумом в ушах, мельканием в глазах, сердцебиением и т.д. Дальнейшее вдыхание ведет к эйфории, неспособности к движениям, атаксии и рвоте. В этом состоянии часто наступает смерть вследствие рвоты и аспи­рации. При концентрации в крови карбоксигемоглобина 60 — 70% наступает смерть. У пожилых и больных людей, а также лиц, находящихся в состоянии сильного алкогольного опьянения, смерть может наступать и при меньших количествах карбоксигемоглобина в крови – около 50%.

При насыщении карбоксигемоглобином крови на 50% ещевозможно спасение, так как отравленный, пребывая на свежем воздухе, выделит окись углерода в течение 24 часов. Окись углерода в организме не разрушается и не претерпевает других изменений, выделяется легкими. Процесс выделения окиси углерода из крови может быть ускорен путем вдыхания чистого кислорода под давлением.

При исследовании трупа умершего от отравления угарным газом бросается в глаза ярко-красный цвет трупных пятен, крови, органов и тканей Необходимо отметить, что одна светло-красная окраска труп­ных пятен еще недостаточна для диагноза, так как при других видах смерти (отравление цианидами, при смерти от охлаждения) могут быть такие же трупные пятна. Цвет ногтей у трупов лиц, умерших от других причин, большей частью сине-красный, и только при от­равлении окисью углерода они выглядят розовыми.

Подтверждение диагноза, установленного при осмотре и вскрытии трупа, производится лабораторным исследованием крови на присутствие карбоксигемоглобина, что возможно даже через длительный промежуток времени после смерти.

Отравление угарным газом (кроме случаев пожаров) является, по большей части, несчастным случаем или имеет производственный характер. Однако встречаются как самоубийства, так и убийства.

5.Отравления функциональными ядами.

В отличие от ядов предыдущих групп, функциональные яды не вызывают морфологических изменений, поэтому и получили свое название – функциональные. К этой группе относится большое число ядов. Наиболее часто встречается отравление алкоголем, снотворными, наркотиками, иногда препаратами синильной кислоты.

Отравление цианистыми соединениями(цианистый калий, си­нильная кислота). Синильная кислота – смертельный яд. Цианистые соединения представляют собой излюбленный яд для убийства, самоубийства, особенно цианистый калий и синильная кислота. Последние можно достать, так как они находят применение в промышленности (фотография, художественная промыш­ленность), в газообразной форме они применяются для дезинфекции. Встречается отравление синильной кислотой в результате несчастных случаев, особенно в лабораториях. Горько-миндальная вода содержит 0,1% синильной кислоты, так что 50 мл этой воды может подействовать смертельно. Около 50 — 60 г семян горького миндаля также могут вызвать смертельное отравление благодаря содер­жанию в них амигдалина. Амигдалин содержится в семенах персиков, слив, вишен, грецкого ореха и т.д.

Газообразная синильная кислота действует смертельно при содержании 0,3 мг в 1 л воздуха. Смертельная доза цианистого калия – 0,1—0,2 г. Цианистый калий в желудке, соединяясь с соляной кислотой, освобождает чистую синильную кислоту, чем значительно ускоряет ее действие. Принятый в слабокислом растворе, вине или лимонном соке цианистый калий действует моментально. Быстрое действие цианистого калия объясняется тем, что он быстро проникает через стенку желудка в кровь и соединяется внутри клеток с дыхательным ферментом. Таким образом, прекращается внутритканевой обмен кисло­рода, в результате чего наступает смерть от внутреннего задушения.

В клинике наступления смерти паралич дыхательного центра является главенствующим симптомом, в то время как деятельность сердца еще некоторое время продолжается. При приеме больших доз синильной кислоты смерть наступает через несколько секунд. При меньших дозах отравление развивается медленнее, и смерть на­ступает через несколько минут. Симптомы отравления: головная боль, тошнота, общая слабость, одышка, выпячивание глаз, чувство страха и стеснения в груди, короткие сильные судороги, которые надо рассматривать как явление раздражения двигательных центров вследствие внутреннего задушения. Антидотом является тиосульфат натрия (тиоционат).

При судебно-медицинском исследовании трупа обнаруживаются трупные пят­на светло-красного цвета, как и при отравлении окисью углерода. Это обусловливается тем, что кровь в результате блокирования клеточного дыхания продолжает содержать кислород, поэтому даже в венах и трупных пятнах содержится артериальная кровь.

При приеме внутрь цианистого калия наблюдаются легкие следы едкого действия этого вещества. Слизистая оболочка желудка набухшая, розово-красной окраски, покрыта слизью. Характерным признаком отравления препаратом синильной кислоты является запах горького миндаля от внутренних органов, особенно мозга и из полостей трупа. Во время вскрытия легко продемонстрировать запах мозга. Для этого головной мозг положить в стеклянную банку с крышкой, а через некоторое время открыть банку и испытать запах, издаваемый мозгом. Эту пробу надо подкрепить судебно-химическим исследованием органов трупа, в том числе и головного мозга.

Отравление снотворными средствами.Смертельные отравления снотворными обусловлены приемом производной барбитуровой кислоты (люминал, веронал, барбамил, фенобарбитал и др.). Эти препараты широко распространены в медицинской практике, легко доступны. Некоторые из них (барбитал, фенобарбитал, барбамил) угнетают холинэстеразу. Их наркотическое действие проявляется че­рез 15 — 20 минут после приема. Это состояние быстро переходит в кому, которая может продолжаться 5 — 6 суток. В коматозном со­стоянии развиваются воспаление и отек легких.

Отравления снотворными средствами по роду смерти чаще всего являются самоубийством.

Картина при вскрытии трупа – общие признаки остро наступившей смерти, ничего специфичного. Диагностика устанавливается путем судебно-химического исследования.

Отравление наркотиками.

Морфин – алкалоид растительного происхождения, содержится в опии, т.е. в засохшем млечном соке снотворного (опийного) мака. Широко применяется в медицине как болеутоляющее средство. Кроме морфина в соке мака содержатся папаверин, кодеин и т.д. Общая мировая продукция опия и его препаратов значительно превышает количество, которое необходимо для медицины. При ост­ром отравлении этими веществами наступает преимущественное расстройство дыхательного центра, причем сосудодвигательный центр мало затрагивается. Смерть наступает в состоянии глубокой комы при параличе дыхания.

Морфин в трупе сохраняется очень долго и при эксгумации его можно еще определить в слизистой желудка. Морфин выделяется через слизистую желудка, частично с калом, мочой и молоком. Последнее может быть опасно для грудных детей, весьма чувствительных к морфину.

Результаты вскрытия при отравлении вышеуказанными средствами очень скудны и ограничиваются кровенаполнением, набуханием мозга, точечными кровоизлияниями на серозных оболочках и в мозгу.

Здесь также только химический анализ может подтвердить диагноз. Проблема морфинизма ввиду его широкого распространения вызывает необходимость сделать несколько кратких замечаний. От первоначального применения морфина в целях снятия боли до привыкания к нему с целью эйфории часто бывает короткий шаг. При хроническом применении возбуждающее действие морфина существенно повышается, не влияя на дыхание. Для кровообращения морфиниста яд становится до некоторой степени необходимым стимулом. Физический упадок медленен, неудержим и характерен. Морфинист эгоцентричен, изолируется и живет только в сфере своих грез. Он не преступен, за исключением добывания яда, так как его воля парализована, и все прочие интересы пропадают. Внезапное лишение яда вызывает тяжелые и опасные психические и физические явления. Угрожающие сердечные припадки не поддаются действию сердечных средств, но тотчас же реагируют на морфин. Опасность рецидива после излечения у морфинистов велика.

Отравление алкоголем.Под алкоголем в быту понимают этиловый спирт – С2Н5ОН. Чистый этиловый спирт представляет собой прозрачную жидкость со специфическим запахом, жгучую на вкус. Точка кипения +77 — 78,5°С, а замерзания – 10,5°С. В химических лабораториях применяют 96-процентный спирт. Он смешивается во всех пропорциях с водой и входит и различных соотношениях в состав алкогольных напитков.

Этиловый алкоголь по частоте отравлений должен быть поставлен на первое место. Каждое опьянение является острым отравлением. Обычно алкоголь поступает в организм в качестве вкусового средства, т.е. через рот. Но может всасываться через кожу, через раны (компрессы) или через легкие при вдыхании паров.

Люди познакомились с этиловым спиртом десятки тысяч лет назад, когда они начали специально давать фруктовым сокам бродить, получая «веселящие» напитки. Фруктовый сок под воздействием микроскопических живых клеток бродит. Бактерии, питаясь сахаром сока, превращают его в этиловый спирт.

Алкоголь действует на организм как наркотическое вещество, при этом различают следующие фазы его действия: а) возбуждение; б) наркоз; в) паралич.

Как и всякий наркотик, алкоголь действует, прежде всего, на центральную нервную систему, именно на кору головного мозга, возникает общее торможение коры больших полушарий и освобождение подкорки.

В развитии алкогольного отравления наблюдаются три стадии опьянения: легкая, средняя и тяжелая.

1. При легкой степени опьянения вначале наблюдается учащение дыхания и пульса, расширение периферических капилляров (краснота), температура повышается. Такие субъекты возбуждены, говорливы, развязны. Отмечается двигательное возбуждение, чувство подъема, ощущение прилива сил. Однако объективное исследование проведенной работы указывает на снижение мышечной силы.

2. В средней степени опьянения рефлексы угасают, координация движения нарушается (атаксия). Речь становится бессвязной, появляются признаки паралича задерживающих центров. Пьяный становится откровенным, то нежным, то грубым, часто стремится к насилию, драке, ругани. Зрачки суживаются, температура понижается в связи с усиленной теплоотдачей и пониженной теплопродукцией. Наблюдается рвота.

3. Тяжелая форма опьянения характеризуется развитием разлитого коркового торможения. Рефлексы резко понижаются, дыхание становится редким, хриплым, зрачки не реагируют, температура значительно понижается, мышечная и сердечная слабость прогрессирует, рвота продолжается (может быть аспирация рвотными массами). Происходят непроизвольное мочеиспускание, дефекация.

Ввиду широкой распространенности и широкого действия алкоголя многие преступления совершаются в состоянии опьянения, особенно нанесение телесных повреждений и преступление против нравственности. Опьянение представляет собой душевное расстройство, которое с клинической точки зрения имеет сходство с некоторыми формами настоящего психического заболевания.

Довольно часто встречается так называемое патологическое опьянение, которое характеризуется повышенной, патологической реакцией на алкоголь, т.е. от незначительных лоз алкоголя наступает очень сильная реакция, иначе говоря, человек не переносит алкоголя. Такое состояние может часто встречаться у врожденных эпилептиков, у лиц после травмы черепа. Патологическое опьянение представляет собой качественное изменение реакции на алкоголь, т.е. наблюдаются иллюзорные представления, обман чувств, немотивированный гнев и страх без обычных признаков опьянения. Такое состояние может наступить внезапно и через короткое время окончиться сном. В большинстве случаев после этого наступает амнезия (потеря памяти на прошлое). Опасность состоит в том, что в этом состоянии могут совершаться тяжелейшие преступления.

Смертельное отравление может наступить уже при употреблении 250 – 300 г водки (6 – 8 г чистого спирта на 1 кг веса). Особенно чувствительны к алкоголю дети; у пятилетнего ребенка 10 г чистого этанола вызывает опасные явления. Известно отравление детей, вызванное спиртовыми компрессами. Алкоголь способствует наступлению смерти от других причин: от ишемической болезни сердца, от разрыва склерозированных мозговых сосудов, с апоплексией и быстрым смертельным исходом. Алкоголь значительно понижает температуру тела и способствует смерти от действия внешнего холода (от охлаждения) и др.

Нередки случаи, когда в больницу доставляют людей в состоянии сильного алкогольного опьянения, но с подозрением на черепно-мозговую травму. Таких лиц следует госпитализировать до полного выяснения обстоятельств, так как по данному вопросу наблюдаются врачебные ошибки, иногда с трагическими результатами.

При вскрытии от полостей и органов трупа ощущается резкий запах алкоголя, его можно ощущать уже при вскрытии полостей черепа, живота и груди. При вскрытии желудка запах алкоголя практически не ощущается, особенно если он был переполнен пищей. Отмечается резкое полнокровие и отек мозговых оболочек и вещества мозга, полнокровие и отек легких, где иногда встречаются крупные кровоизлияния. Паренхиматозные органы на разрезе застойно полнокровные. Застойное полнокровие отмечается в селезенке и желудочно-кишечном тракте. Мочевой пузырь, как правило, растянутый и переполненный мочой. Под легочной плеврой, под эпикардом, в конъюнктивах обнаружи­ваются экхимозы (мелкоточечные кровоизлияния).

Однако все эти изменения нередко встречаются и при других видах смерти. Всилу этого необходимо произвести химическое иссле­дование органов для определения количественного содержания алкоголя в организме. Для судебно-химического исследования нужно брать мочу и кровь. Кровь нужно брать из периферических сосудов (плечевая и бедренная вена) или из синусов твердой оболочки мозга, так как в сердце, в печени, в легких алкоголя будет содержаться больше, чем в крови периферических сосудов. Это объясняется посмертной диффузией алкоголя из желудка в близлежащие органы.

Токсикологическая оценка отравления алкоголем является одним из трудных вопросов судебно-медицинской экспертизы, так как не существует конкретной смертельной дозы, которая колеблется в больших пределах: от 3 до 5 промилле. Оценивая результаты химического анализа, судмедэксперт должен установить ту дозу алкоголя в организме, которая была наивысшей. Это достигается путем расчета, так как установлено, что за каждый час, прошедший после приема алко­голя, сгорает в организме или выделяется 8 – 10 г алкоголя, а в течение 24 часов весь принятый алкоголь исчезает из организма. Кроме того, при экспертизе алкогольного отравления необходимо знать: был ли у умершего сахарный диабет, применялся ли к нему наркоз, принимал ли он большое количество фруктов, овощей, спиртовых компрессов. Следует также обратить внимание на характер гниения трупа; во всех этих случаях содержание алкоголя в крови может увеличиваться. При наличии алкоголя в крови (3 — 5 промилле) необходимо исключить скоропостижную смерть от ишемической болезни сердца, наступившей на почве атеросклеротического коронаро- и кардиосклероза.

Только после того, как исключены все возможные причины смерти, и при обнаружении в крови и в моче более 3 – 5 промилле алкоголя, причиной смерти может считаться острая алкогольная интоксикация.

Отравления суррогатами алкоголя*.* Наряду с отравлением алкоголем и алкогольными напитками нередко встречаются отравления суррогатами — ядовитыми жидкостями, которые применяются для различных технических надобностей. Они могут быть подразделены на две группы:

1) содержащие этиловый спирт, но в недостаточно чистом виде: денатурированный спирт, самогон, одеколон;

2) не содержащие этиловый спирт — метиловый спирт, амиловый и другие высшие спирты, дихлорэтан, антифриз (этиленгликоль), тетраэтилсвинец.

Отравление суррогатами первой группы похоже на отравление этиловым алкоголем, но протекает тяжелее вследствие побочного действия веществ, находящихся в других жидкостях. Отравление суррогатами второй группы является более опасным, так как они сами по себе являются сильными ядами.

6.Пищевые отравления.

Под пищевыми отравлениями понимают расстройство здоровья, вызванное употреблением недоброкачественных продуктов питания. Отравления могут вызвать продукты животного и растительного происхождения, ядовитые по своей природе (истинные пищевые отравления).

Различают пищевые отравления продуктами, содержащими различные ядовитые примеси (косвенные пищевые отравления); отравления в результате заражения продуктов питания различными патогенными микробами или их токсинами (пищевые токсикоинфекции и бактериальные интоксикации). При пищевых отравлениях обычно поражается группа лиц, употреблявших одни и те же пищевые продукты. Такие отравления довольно часто протекают очень тяжело и могут приводить к смерти.

При смерти от пищевого отравления обязательно проводится комплекс лабораторных исследований, на которые направляют не только части внутренних органов трупа, но и остатки пищи, вызвавшей отравление, посуду, в которой находилась пища; смыв с инвентаря и оборудования, на котором обрабатывались продукты; полуфабрикаты, исходное сырье и тару, в которой они хранились; лиц, имевших непосредственное отношение к приготовлению и раздаче пищи; рвотные массы, промывные воды, кровь и мочу пострадавших. Обязателен отбор материала на бактериологическое исследование. В выяснении причин пищевого отравления участвуют как органы расследования, так и органы Государственной санитарной инспекции.

отравления грибами обычно обусловлены приемом в пищу несъедобных грибов, таких как мухомор, бледная поганка, строчки, ложные опята, сатанинский гриб и др. Значительно реже встречаются отравления условно съедобными грибами, которые можно употреблять после определенной предварительной обработки (длительное отваривание и др.). Диагностика отравлений базируется на обстоятельствах отравления, клинической картине, данных патологоанатомического исследования и ботанического исследования рвотных масс, промывных вод, содержимого желудка и кишечника. Наиболее тяжелые отравления отмечаются при употреблении в пищу *бледной поганки:* более 80% таких отравлений обычно заканчивается смертью. Бледная поганка содержит сильнейший растительный яд — аманитотоксин, не разрушающийся ни при кипячении, ни под влиянием желудочного сока. Другие содержащиеся в этих грибах ядовитые вещества (фаллоидин, аманитогемолизин) менее токсичны и теряют свои токсические свойства при нагревании до 70 °С и под влиянием желудочного сока. После употребления бледной поганки первые признаки отравления появляются через 3—15 ч: сильные боли в животе, тошнота, рвота, понос с примесью крови, желтуха. Смерть наступает от развития острой почечной недостаточности на 2—4-е сутки после отравления. При патологоанатомическом исследовании находят множественные кровоизлияния во внутренних органах, поражение печени, почек и сердечной мышцы.

Отравления ядовитыми растениями сравнительно редки и могут возникать от употребления в пищу корневищ, семян, плодов.

Отравления ядовитыми *аконитом и анабазисом* встречаются лишь в районе их произрастания — в Казахстане. Эти растения содержат чрезвычайно ядовитые алкалоиды: аконит — аконитин, анабазис— анабазин. Смерть может наступить в первые часы после отравления. Симптомы отравления сходны с таковыми при отравлении никотином: появляется болевое ощущение во рту, пищеводе, глотке; возникают зуд, онемение, обильное слюнотечение, зрачки сужены, развиваются параличи.

*Смертельная доза* аконитина составляет 0,004—0,005 г, анабазина — 0,05 г. Анабазин обладает никотиноподобным действием.

Отравления *болиголовом,* растением из семейства зонтичных, встречаются в основном в северных районах и часто связаны с ошибочным употреблением корня болиголова вместо хрена, а его листьев —вместо петрушки. Болиголов содержит алкалоид кониин, обладающий никотиноподобным действием.

При отравлении появляются боли в животе, жжение во рту, слюнотечение, головокружение, косоглазие, бред, развивается паралич. Смерть наступает от асфиксии. Встречаются также отравления после употребления в пищу таких растений, как *белена черная, красавка, дурман.* Содержащиеся в них алкалоиды (атропин, скополамин, гиосциамин) могут вызвать тяжелые и смертельные отравления. Вскоре после употребления этих растений появляются сухость во рту, покраснение лица, жжение во рту, сонливость. Затем присоединяются рвота и понос, расширяются зрачки, развивается острый психоз. Смерть обусловлена параличом дыхательного центра. При больших дозах смерть может наступить от первичной остановки сердца. При патологоанатомическом исследовании отмечаются цианоз кожи лица и шеи, расширение зрачков, пена у отверстий рта и носа, выраженные изменения во внутренних органах.

отравления ядовитыми продуктами животного происхождения встречаются редко. Они возникают при употреблении в пищу ядовитых частей некоторых рыб (иглобрюха, маринки и др.). Клиническая картина отравления в основном связана с поражением центральной нервной системы. При тяжелом отравлении может наступить смерть.

Отравления ядовитыми примесями к пищевым продуктам встречаются редко. Обычно они обусловлены попаданием в пищевые продукты различных химических примесей при обработке плодов и зерен ядохимикатами либо попаданием некоторых ядовитых сорняков вместе с зерном в муку (спорынья, куколь и др.). Клиническая картина отравления зависит от характера ядовитой примеси. В диагностике решающее значение придают судебно-химическому исследованию.

Пищевые отравления бактериального происхождения обусловлены заражением пищевых продуктов патогенными микробами и связаны с воздействием на организм как самих бактерий, так и продуктов их жизнедеятельности — бактериальных токсинов. Такие отравления могут возникать при употреблении в пищу рыбы, мяса, молочных продуктов, овощных консервов и др. Большинство из них вызвано попаданием в пищевые продукты микробов группы сальмонелл, дизентерийной палочки, кишечной палочки и др. Такие отравления называются *пищевыми* *токсикоинфекциями.* Отравления, связанные с употреблением в пищу продуктов, содержащих бактериальные токсины, относят к *бактериальным интоксикациям.* Обычно эти отравления вызывает употребление в пищу продуктов, содержащих токсины, вырабатываемые палочкой ботулизма и золотистым стафилококком. Употребление зараженной микробами пищи вызывает острое отравление. При нем выражены симптомы токсического гастрита (тошнота, рвота, боли в животе, понос, холодный пот и др.). Для диагностики большое значение имеет бактериологическое исследование выделений (мочи, кала, рвотных масс и др.) и крови. При попадании в организм продуктов, содержащих ботулотоксин, развивается тяжелое отравление— *ботулизм.* Скрытый период может быть весьма продолжительным — до нескольких дней после приема зараженной пищи. Отмечаются расширение зрачков и двоение в глазах, отсутствует реакция зрачков на свет, наблюдаются сухость во рту, паралич языка и глотки и др. Летальность достигает 25—75 %. Смерть обусловлена параличом дыхательного центра. Обязательно проводят биологическое исследование.

Интоксикации *токсином стафилококка* обычно вызываются употреблением в пищу молочных продуктов или содержащих их различных изделий (крема, мороженого и др.). Реже отмечаются отравления при употреблении мясных и овощных блюд или консервов. При отравлениях отмечаются головная боль, поносы, иногда судороги.

7.Методика проведения судебно-медицинской экспертизы при отравлениях.

В случаях отравления проводят судебно-медицинскую экспертизу. Результатом экспертизы может быть как категорический вывод о возможности отравления определенным ядом, так и вывод о возможности отравления определенной группой ядовитых веществ, сходных по своему действию на организм человека, при отравлении которыми отмечается похожая клиническая и морфологическая картина. Степень категоричности выводов эксперта во многом определяется собранными следователем данными об обстоятельствах происшествия и характере предполагаемого ядовитого вещества, о времени, прошедшем с момента приема яда до наступления смерти, характере оказанной медицинской помощи, правильности изъятия и хранения объектов из трупа, направленных на судебно-химическое исследование и др. Поступившие вместе с пострадавшим в лечебное учреждение остатки яда, посуду или упаковку, в которой он находился, опечатывают и передают органам расследования для дальнейшего направления на исследование в судебно-медицинскую лабораторию. Так же поступают с промывными водами, рвотными массами, мочой и калом.

В случаях отравления необходим тщательный и своевременный осмотр места происшествия. В обнаруженных на месте происшествия остатках пищи и питья, посуде, в различных упаковочных материалах от лекарственных средств, на трупе (на руках, у отверстия рта и других частей тела), на одежде и в ее карманах, в рвотных массах могут быть обнаружены остатки яда, принятого пострадавшим. Все объекты, могущие содержать остатки яда, направляют на лабораторное исследование в бюро судебно-медицинской экспертизы. Важные, а во многих случаях и решающие данные для подтверждения возможности отравления определенным ядом могут быть получены при судебно-медицинском исследовании трупа: необычная окраска трупных пятен, резко выраженное и быстро наступившее мышечное окоченение, ожоги в виде потеков или пятен на коже в области рта, подбородка, щек, резкое сужение или резкое расширение зрачков, следы уколов, специфический запах при вскрытии полостей и органов, характерные изменения во внутренних органах и др.

Большое значение для доказательства отравления имеют лабораторные исследования (части внутренних органов, содержимое желудка, кровь, моча). Выбор вида такого исследования зависит от характера предполагаемого отравляющего вещества. В экспертной практике для этих целей применяют химические, физические (чаще спектральные), гистологические, биологические (эксперименты на животных), ботанические и другие методы. Решающее значение имеет судебно-химическое исследование.

Результаты проведенных лабораторных исследований обязательно должны быть тщательно проанализированы судебно-медицинским экспертом и сопоставлены со следственными данными и данными судебно-медицинского исследования трупа. Положительный результат только одного судебно-химического исследования еще не доказывает факта отравления, а отрицательный — его не исключает.

Например, обнаруженные во внутренних органах трупа химические вещества (в том числе и ядовитые) могли поступить в организм в качестве лекарственного средства, с пищевыми продуктами, и, следовательно, они не были источником отравления. Однако при смерти от отравления результаты судебно-химического исследования могут быть отрицательными вследствие быстрого выделения яда из организма, перехода яда в соединения, не обнаруживаемые при судебно-химическом исследовании, неправильного изъятия и сохранения органов и тканей до их исследования и др. Большинство ядов в трупе сохраняется в течение ограниченного времени. Но некоторые яды могут обнаруживаться в трупе через большие сроки после смерти и захоронения (соли тяжелых металлов и др.). В случаях эксгумации объектами судебно-химического исследования могут быть доски гроба, окружающая его земля, куда могли попасть яды из трупа.

**Форма организации лекции:**Лекция-консультация

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа

**Средства обучения**:

- дидактические- таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Лекция №7.**

**Тема** Механическая асфиксия.

**Цель:** Знать определение, классификацию механической асфиксии; асфиксия от сдавления органов шеи и ее виды (повешение, удавление петлей, удавление руками), медико–криминалистическая оценка петли и странгуляционной борозды, установление прижизненности сдавления шеи; асфиксия вследствие сдавления органов груди и живота; закрытия отверстий рта и носа мягкими предметами, обтурация дыхательных путей инородными телами, аспирации рвотными массами или сыпучими веществами; гипоксия в замкнутом пространстве; танатогенез и морфологические изменения при различных видах асфиксий, их судебно–медицинская оценка, значение лабораторных методов. Утопление в пресной и соленой воде, установление сроков пребывания трупа в воде, оценка повреждений на трупе, извлеченном из воды.

**Аннотация лекции 1**. Определение понятия « механическая асфиксия», классификация.

Асфиксия-угрожающий жизни патологический процесс, обусловленный остро возникающим недостатком кислорода в крови и тканях и накоплением в организме углекислого газа, а затем характеризующийся тяжелым симптомокомплексом расстройств жизненно важных функций организма, главным образом ЦНС, дыхания и кровообращения.

Классификация механической асфиксии:

1.Асфиксия от сдавления

-странгуляционная- повешение, удавление петлей, удавление руками.

-компрессионная- сдавление груди и живота.

2.Асфиксия от закрытия дыхательных отверстий и путей

-обтурационная- закрытие отверстий рта и носа, закрытие дыхательных путей инородными телами, утопление

-аспирационная- закрытие дыхательных путей пищевыми и рвотными массами, кровью.

Фазы развития асфиксии:

1.инспираторной одышки

2.экспираторной одышки

3.кратковременной остановки дыхания

4.терминальных дыхательных движений

Общие асфиксические признаки смерти:

1. Интенсивные разлитые темно – фиолетовые трупные пятна.
2. Мелкие кровоизлияния в конъюнктиву глаз, кожу лица, шеи.
3. Полнокровие и цианоз лица и шеи.
4. Следы выделения кала и мочи.
5. Темный оттенок крови.
6. Венозное полнокровие внутренних органов.
7. Переполнение кровью правых отделов сердца.
8. Мелкоочаговые кровоизлияния под висцеральной плеврой и эпикардом.
9. Повешение. Танатогенез, морфологические признаки, особенности экспертизы.

Такой вид механической асфиксии, при котором сдавление шеи петлей происходит под тяжестью всего тела или его части.

- Полное- со свободным висением,

- Неполное- при котором наблюдаются самые разнообразные положения тела, имеющего точку опоры.

По особенностям материала петли делятна:

1. Жесткие – провода, тросы, цепи.
2. Полужесткие – веревки, ремни, шнуры.
3. Мягкие – галстуки, полотенца, части белья.

Положения петли**:**

- переднее –основное давление петли приходится на переднюю и боковые поверхности шеи.

- заднее

- боковое

- опоясывающее – петля полностью охватывает шею

- редкие положения – через рот, между подбородком и нижней губой и др.

Механизм смерти:

1. Закрытие просвета верхних дыхательных путей, прекращение доступа кислорода. В таком случае общеасфиксические признаки четко выражены.
2. Первичная остановка сердца при резком раздражении петлей верхнего гортанного нерва.
3. Перелом шейного отдела позвоночника.
4. Повышение кровяного давления в головном мозге, вследствие затруднения оттока крови и усиленного притока ее.

Странгуляционная борозда.

Является главным видовым признаком повешения. Это локальный след действия петли, в виде негатива отражающий ее особенности.

Признаки:

1. Косовосходящее направление в сторону замыкания петли.
2. Неравномерно выражена- наиболее на противоположной стороне от узла.
3. Высоко расположена.

Признаки прижизненности борозды:

Под микроскопом обнаруживается капиллярная гиперемия и кровоизлияния, и, что особенно важно, изменения периферической нервной системы в виде разнообразных проявлений раздражения, деструкции и дегенерации нервных волокон и их окончаний.

Видовые признаки повешения:

1. Высовывания языка из полости рта.
2. Трупные пятна расположены на предплечьях, кистях, голенях и стопах.
3. Переломы щитовидного хряща и подъязычной кости.
4. Надрывы интимы сонных артерий (признак Амюсса).
5. Кровоизлияния в местах прикрепления кивательных мышц к грудине (признак Вальхера).
6. Кровоизлияния в межпозвоночные диски поясничного отдела.

На коже трупа, кроме странгуляционной борозды, могут быть *различные повреждения,* возникающие от ударов тела о тупые предметы в период судорожных движений в стадии экспираторной одышки. Эти виды травматизации необходимо дифференцировать от повреждений, которые могли быть получены незадолго до смерти в результате, например, борьбы и самообороны или от случайных причин, не связанных с повешением.

3.Удавление петлей. Удавление руками. Танатогенез, морфологические признаки, особенности экспертизы.

Удавление петлей. Отличается от повешения тем, что петля, наложенная на шею, затягивается не под влиянием тяжести тела, а под влиянием другой силы.

Странгуляционная борозда:

1. Замкнутая в большинстве случаев.
2. Направление горизонтальное.
3. Выраженность равномерная.
4. Располагается ниже щитовидного хряща.
5. Повреждения подъязычной кости и разрывы интимы артерий не наблюдаются.

Удавление петлей в большинстве случаев является убийством, а потому, кроме характерных особенностей, при этом виде механического задушения на теле удавленного, как правило, обнаруживают следы борьбы в виде многочисленных повреждений (ссадин, кровоподтеков).

Удавление руками. Сдавление шеи может быть произведено одной рукой, как правило, спереди, или двумя руками, чаще при наложении сзади.

Основным, решающим фактором в наступлении смерти при удавлении руками является сдавление сонных артерий, верхнегортанного и блуждающего нервов. При сдавлении органов шеи руками развиваются *общеасфиксические признаки,* обнаруживаемые при наружном и внутреннем исследовании трупа.

*Специфическими признаками,* указывающими на удавление руками, являются множественные повреждения в виде полулунных и продольных ссадин и кровоподтеков на коже переднебоковых поверхностей шеи. При сдавлении шеи правой рукой основные повреждения (иногда в виде отпечатков от 4 пальцев) располагаются на левой боковой поверхности. Если удавление про-

изводилось левой рукой, то основные повреждения будут располагаться на правой половине шеи. При сдавлении шеи двумя руками повреждения могут локализоваться на всех поверхностях шеи. При удавлении руками новорожденного ссадины могут располагаться на задней поверхности шеи, поскольку пальцы, охватывая шею спереди, ногтевыми фалангами смыкаются сзади. При наличии повреждений на шее новорожденного их необходимо дифференцировать от повреждений, нанесенных роженицами при самопомощи во время родов; такие повреждения обычно располагаются в верхней части шеи в поперечном или косопоперечном направлении.

При *внутреннем исследовании* в мягких тканях шеи наблюдаются обширные кровоизлияния; они могут быть в толще корня языка. Для их обнаружения необходимо производить соответствующие разрезы. Типичны переломы подъязычной кости, щитовидного хряща и хрящей гортани.

1. Закрытие дыхательных путей инородными телами, закрытия отверстий рта и носа.

Обтурационная асфиксия возникает в результате закрытия дыхательных отверстий рта и носа, полости рта, просвета дыхательных путей инородными твердыми и мягкими предметами, сыпучими и полужидкими веществами, а также жидкостями. Закрытие воздухоносных путей приводит к гипоксии, быстрому наступлению смерти от асфиксии.

Закрытие дыхательных отверстий.При закрытии отверстий рта и носа *механизм наступления смерти* типичен для асфиксии. Могут наблюдаться множественные повреждения вокруг рта и носа в виде полулунных и другой формы ссадин от ногтей пальцев рук, а также округлые кровоподтеки. На слизистой оболочке губ возможны повреждения в виде ранок кровоизлияний в результате прижатия губ к зубам. Множественные осаднения неправильной округлой формы вокруг рта и носа могут образоваться не только от давления пальцами рук, но и при закрытии дыхательных отверстий плотно прижатыми мягкими предметами. Эти осаднения более отчетливо выражены спустя некоторое время, чему способствует трупное высыхание. У взрослых при *наружном исследовании трупа* можно обнаружить различные повреждения на теле, являющиеся следствием борьбы и самообороны. Повреждения на теле и вокруг дыхательных отверстий могут отсутствовать у новорожденных и у лиц, которые находились в бессознательном состоянии или не имели возможности сопротивляться. Это наблюдается при определенных обстоятельствах, например когда человек в состоянии выраженного алкогольного опьянения принимает положение, при котором рот и нос оказываются закрытыми подушкой, частями

одежды и др., у новорожденных, когда отверстия рта и носа оказываются закрытыми молочной железой матери, ее бельем или постельными принадлежностями (этот вид смерти в быту получил название «присыпание»). Описаны случаи смерти после приступа эпилепсии, когда рот и нос были закрыты мягкими предметами. Иногда в полостях носа и рта, глотки и входа в гортань можно обнаружить частичку материала, которым были закрыты отверстия рта и носа (волокно, пушинка и т.п.). Эти частицы извлекают и передают следователю как вещественные доказательства для последующей идентификации с предметом, которым предположительно закрывались дыхательные отверстия.

Закрытие дыхательных путей инородными предметами.Закрытие дыхательных путей как причина смерти — относительно частый вид механической асфиксии. Встречается «заполнение» так называемым кляпом (мягкими предметами — тканью, бумагой, ватой) ротовой полости и носоглотки с закрытием входа в гортань. В просвет дыхательных путей попадают и различные твердые предметы (куски пищи, зубные протезы, пуговицы, горошины, части детских игрушек и др.). Они, как правило, закупоривают просвет голосовой щели и препятствуют свободному прохождению воздуха. Закрытие дыхательных путей может возникнуть вследствие попадания в них большого количества сыпучих тел (песок, масса зерен).

*Механизмы развития асфиксии* при закрытии дыхательных путей различными предметами и жидкостями по существу одинаковы, но в зависимости от характера воздействия инородных предметов на отдельные участки дыхательных путей, а также от глубины их проникновения присоединяются факторы, непосредственно влияющие на механизм наступления смерти. При введении мягких предметов в полость рта и закрытии входа в гортань развивается *патофизиологическая картина,* соответствующая таковой при обычном течении асфиксии с выраженными асфиксическими признаками. При попадании в дыхательные пути твердых тел также развиваются признаки, характерные для острой гипоксии. Крупные инородные предметы обычно не проникают дальше голосовой щели гортани, но вызывают резкое раздражение ветвей верхнегортанного нерва и как следствие рефлекторный спазм голосовой щели, что и приводит к смертельному исходу. Особенно важную роль в *механизме смерти* играет рефлекторное воздействие при попадании инородных тел в дыхательные пути детей. В дыхательные пути могут попасть мелкие предметы (пуговицы, шарики, горошины), закупоривающие бронхи соответствующего диаметра, что вызывает образование эмфиземы отдельных долей легких. Иногда инородные предметы, располагаясь свободно в трахее и крупных бронхах, в стадии одышки могут перемещаться. Движения инородных предметов вызывают раздражение окончаний нижнегортанного нерва и нервов трахеи, а также нервов, иннервирующих бронхи, что приводит к возникновению резкого спазма голосовой щели с последующим развитием острой гипоксии. У пожилых людей раздражение верхнегортанного нерва инородными предметами может привести к быстрой остановке сердца в начале развития асфиксии. *Сыпучие тела* при исследовании трупа обнаруживают на одежде, лице, ими бывают заполнены носовые ходы и полость рта. Вследствие непроизвольных дыхательных движений песок изерна часто проникают в пищевод и желудок. В дыхательных путях находят большое количество сыпучих тел, которые при активной аспирации закупоривают мелкие и мельчайшие бронхи. Отдельные мелкие частицы (песок и др.) обнаруживают даже в альвеолах, что подтверждается микроскопическим исследованием легочной ткани. Легкие эмфизематозно вздутые, на ощупь и на разрезах определяется хорошо выраженная крепитация.

1. Компрессионная асфиксия. Танатогенез, морфологические признаки.

Возникает при сдавлении груди и живота когда вместе с нарушением внешнего дыхания из- за ограничения дыхательных экскурсий происходит резкое нарушение общего кровообращения, что приводит к невозможности поступления артериальной крови в большой круг кровообращения, а венозной – в легкие. При этом легкие переполняются обогащенной кислородом кровью и на фоне медленного темпа наступления смерти развивается карминовый отек легких. Кроме того, из – за переполнения кровью безымянных и яремных вен, проявляется «экхимотическая маска»- цианоз лица и верхней части груди в сочетании мелкими множественными кровоизлияниями.

При исследовании трупа могут быть обнаружены очаговые кровоизлияния в мышцах головы, шеи, буллезная эмфизема.

6 Утопление. Генез смерти при истинном и асфиксическом утоплении. Смерть в воде. Признаки пребывания трупа в воде. Морфологические признаки, характерные для смерти от истинного утопления. Особенности экспертизы.

Вид механической асфиксии, когда дыхательные пути оказываются заполненными жидкостью.

Типы утопления:

1. Истинное.
2. Асфиксическое.
3. Смешанное.

Истинный тип утопления.

*Механизм наступления смерти* от утопления имеет некоторую специфику. При погружении тела в воду происходит рефлекторная задержка дыхания. В стадии инспираторной одышки вода начинает активно поступать в дыхательные пути, раздражает слизистую оболочку трахеи и крупных бронхов, вызывая кашлевые движения. Выделяющаяся при этом слизь перемешивается с водой и воздухом, образуя пенистую серовато-белую массу, заполняющую просвет дыхательных путей.

В стадии инспираторной и экспираторной одышки человек обычно пытается всплыть на поверхность водоема. В стадии относительного покоя, когда дыхательные движения временно приостанавливаются, тело человека погружается на глубину. В стадии терминальных дыхательных движений вода под давлением поступает в глубь дыхательных путей, заполняет мелкие и мельчайшие бронхи и попадает вместе с оставшимся воздухом в альвеолы. Вследствие высокого внутрилегочного давления развивается *альвеолярная эмфизема* или так называемая острая водная эмфизема — *гипергидроаэрия.* Вода, разрывая стенки альвеол, поступает в ткань межальвеолярных перегородок. Через разорванные капилляры вода попадает в кровеносные сосуды. Кровь, разведенная водой, проникает в левую половину сердца, а затем в большой круг кровообращения.

Вслед за терминальной стадией дыхание окончательно останавливается. Весь период утопления продолжается 5—6 мин. На скорость развития асфиксии при утоплении влияет температура воды. В холодной воде наступление смерти от утопления ускоряется из-за быстрого воздействия на рефлекторные зоны. При утоплении воду, как правило, заглатывают, она попадает в желудок и начальную часть тонкой кишки.

Характеризуется:

1. Розовато – синюшным цветом трупных пятен.
2. «гусиной кожей».
3. Скоплением мелкопузырчатой розоватой пены, выбухающей из отверстий рта и носа. При высыхании сохраняет свою конфигурацию.
4. Набуханием и гиперемией слизистой дыхательных путей.
5. Расширением и эмфизематозностью легких.
6. Субплевральными кровоизлияниями (пятна Рассказова – Лукомского).
7. Обнаружением в полости желудка воды.
8. Кровоизлияниями в грудино – ключично – сосцевидные и большие грудные мышцы.
9. Наличием жидкости в пазухе клиновидной кости.

Лабораторные методы исследования.

Применяются исследования на наличие во внутренних органах трупа элементов диатомового планктона.Обнаружение диатомовых планктонов во внутренних органах и костном мозге – объективное доказательство смерти от утопления. Для сравнительного изучения необходимо одновременно исследовать воду, из которой был извлечен труп.

Асфиксический тип утопления.

1. Ведущий фактор – внезапно возникший рефлекторный спазм голосовой щели, развивается острая, с потерей сознания асфиксия. Спазм голосовой щели препятствует проникновению воды в дыхательные пути.Чаще всего у практически здоровых людей, погибших в состоянии алкогольного опьянения. Подобный вид смерти в воде может наблюдаться у физически здоровых людей (даже у спортсменов-пловцов) при внезапном погружении в холодную воду. При этом возникает кратковременный рефлекторный спазм голосовой щели, резко повышается внутрилегочное давление, развивается острая, сопровождающаяся потерей сознания асфиксия. Описаны случаи смерти в воде совершенно здоровых людей, особенно при перегревании на солнце и быстром погружении в холодную воду. При асфиксическом типе утопления ведущим фактором является внезапно возникший спазм голосовой щели, препятствующий проникновению воды в дыхательные пути, в связи с чем введен термин *«сухое утопление».* При этом типе утопления наблюдаются значительный цианоз кожных покровов, особенно выраженный в верхних отделах тела, обильные синюшно-багровые пятна. Встречаются кровоизлияния в кожу лица, слизистую оболочку век, расширение сосудов белочных оболочек. Сравнительно редко можно видеть следы белой мелкопузырчатой пены вокруг отверстий рта и носа. При *внутреннем исследовании трупа* прежде всего обращает на себя внимание резкая эмфизема легких, причем консистенция их в отличие от легких при истинном утоплении характеризуется воздушностью. Обильные точечные кровоизлияния (пятна Тардье) определяются не только под висцеральной плеврой и эпикардом, но и в слизистой оболочке дыхательных и мочевыводящих путей, желудочно-кишечного тракта на фоне расширенных сосудов. Пятна Лукомского—Рассказова отсутствуют.

Характеризуется:

1. Обильные синюшно – багровые трупные пятна.
2. Цианоз кожных покровов, особенно верхней половины тела.
3. Кровоизлияния в кожу лица, слизистую оболочку век.
4. Эмфизема легких.
5. Пятна Тардье под висцеральной плеврой и эпикардом.
6. Ретроградный заброс крови в грудной лимфатический проток.

Признаки пребывания трупа в воде:

1. Мацерация кожи.
2. Отторжение кожи кистей рук вместе с ногтями.
3. Выпадение волос с хорошо выраженными лунками.
4. Повреждение трупа животными (пиявки, раки, водяные крысы).

7 Аспирационная асфиксия.

Асфиксия может развиться при попадании *рвотных масс* в просвет дыхательных путей. При большом количестве рвотных масс прекращается доступ воздуха в легкие, причем мелкие и мельчайшие бронхи оказываются закупоренными кусочками пищи. При относительно небольшом количестве рвотных масс одним из ведущих факторов в механизме наступления смерти является рефлекторный спазм голосовой щели вследствие раздражения окончаний нервов трахеи и бронхов. Спазм голосовой щели приводит к повышению внутрилегочного давления, что способствует глубокому проникновению пищевых масс в мелкие и мельчайшие бронхи. Такой вид механической асфиксии возникает при некоторых заболеваниях, сопровождающихся нарушением глоточного рефлекса, при сильном алкогольном опьянении, бессознательном состоянии вследствие черепно-мозговой травмы и др., а также может встретиться и в клинических условиях, когда рвотные массы попадают в просвет дыхательных путей при неправильной даче наркоза и одновременном западении языка.

Обнаружение содержимого желудка в дыхательных путях на всем протяжении свидетельствует о задушении рвотными массами. Легкие при этом эмфизематозно расширены, неравномерно бугристы, на ощупь определяются твердые мелкие включения. На разрезе легких из мелких

бронхов вытекают и выделяются при надавливании пищевые массы. В крупных бронхах, трахее, полости рта, пищеводе и желудке обнаруживают идентичное содержимое. При микроскопическом исследовании легких в просвете бронхов, бронхиол и альвеол можно видеть мышечные волокна

(частицы мяса), базофильные аморфные глыбки (зерна крахмала), крупные клетки, не свойственные животным тканям, растительные клетки, жировые капли, которые обнаруживают в срезах, полученных с помощью замораживающего микротома. Следует иметь в виду, что оказание медицинской помощи с применением искусственной вентиляции легких, сопровождающейся давлением на область груди и живота (особенно при переполненном пищей желудке), может вызвать перемещение пищевых масс из желудка в пищевод, а затем и затекание их в верхние дыхательные пути. Такое же явление иногда наблюдается при выраженном гниении трупа. В этих случаях пищевые массы обнаруживают только в трахее и крупных бронхах. Признаки раздражения слизистых оболочек верхних дыхательных путей отсутствуют.

При *извлечении органов грудной полости* необходимо соблюдать осторожность, так как эксперт, сдавливая рукой органы шеи, может протолкнуть случайно попавшие пищевые массы из трахеи в просвет бронхов среднего и мелкого калибра, что может привести к ошибочному суждению о якобы прижизненной их аспирации. При имеющемся подозрении на этот вид смерти исследование проходимости трахеи и крупных бронхов рекомендуется проводить на месте, т.е. до извлечения органов грудной полости.

8 Смерть в замкнутом пространстве.

К группе механической асфиксии относят смерть в ограниченном объеме замкнутого пространства. Расчетным путем и экспериментально доказано, что к моменту гибели человека, находящегося в ограниченном объеме замкнутого пространства, окружающий воздух содержит сниженную, но допустимую концентрацию кислорода, в то время как содержание углекислоты достигает смертельного уровня (8-10 % и более). Здесь уместно напомнить, что углекислый газ биологически активен. Концентрация его во вдыхаемом воздухе, равная 0,5 %, уже приводит к учащению дыхания и повышению вентиляции легких, 4-5 % — вызывает резкое раздражение слизистых оболочек дыхательных путей. Более высокие концентрации приводят к развитию асфиксии. Концентрация во вдыхаемом воздухе углекислоты, достигающая 2,5-3 %, представляет опасность для жизни ребенка.

При вскрытии трупов людей, погибших в замкнутом пространстве, не обнаруживают каких-либо специфических морфологических изменений, а выявляют лишь признаки быстро наступившей смерти.

**Форма организации лекции:**Лекция-гипертекст

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа.

**Средства обучения**:

- дидактические - таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические- мел, доска.

**Лекция №8.**

**Тема** Действие физических факторов

**Цель:** Знать особенности действия высоких и низких температур; действие технического и атмосферного электричества; действие резких изменений атмосферного давления; действие различных видов лучистой энергии; особенности повреждений, методику проведения судебно-медицинской экспертизы, разрешаемые вопросы.

**Аннотация лекции. 1. Действие высоких и низких температур. Особенности повреждений. Методика проведения судебно-медицинской экспертизы. Разрешаемые вопросы.**

**Действие высоких температур**

Расстройство здоровья и смерть от действия термического фактора могут быть следствием общего перегревания организма или местных (локальных) воздействий.

Перегревание.Организм человека в определенных условиях может получить из внешней среды не только жизненно необходимое, но и повреждающее количество тепла. Внешнее нагревание особенно значительно при прямом действии солнечных лучей, а также при наличии интенсивной тепловой нагрузки от раскаленных предметов. Перегревание гораздо легче возникает при физической работе и высокой влажности воздуха. Факторами, способствующими перегреванию, являются индивидуальные особенности организма, изменения в органах дыхания, сердечно-сосудистой системы, выделительного аппарата и нарушения деятельности других функциональных систем. Различие между тепловым и солнечным ударом заключается в том, что при первом происходит общее перегревание тела, при втором — перегревание головы тепловыми лучами солнца.

Солнечный удар.Солнечный удар является следствием преимущественно поражения центральной нервной системы, вызываемого интенсивным или длительным воздействием прямых лучей на область головы. Он сопровождается головной болью, покраснением лица, слабостью. У

потерпевшего появляются тошнота, рвота, расстройство зрения, общая вялость, учащение пульса и дыхания; температура тела повышается до 40 °С. В дальнейшем наступает потеря сознания, температура тела достигает 42—44 °С. Дыхание остается учащенным, а в тяжелых случаях прекращается вследствие паралича дыхательного центра. Пульс, сначала учащенный, замедляется, становится напряженным и ослабевает вследствие падения сердечной деятельности; артериальное давление снижается. Потовыделение прекращается. Наблюдаются кровоизлияния в мозг и внутренние органы. Поражение центральной нервной системы проявляется в развитии сонливости, сумеречного состояния, помрачения сознания, общего возбуждения, галлюцинаций, чувства страха и нередко судорог.

Тепловой удар.Он характеризуется прогрессивным повышением температуры тела, периодически возникающим двигательным возбуждением, беспокойством, повышенной раздражительностью, вспышками немотивированного гнева, сильной головной болью и головокружением, сердцебиением, одышкой, иногда тошнотой и рвотой. Затем развиваются адинамия, ступорозное состояние, замедление дыхания, снижение артериального давления. Смерть наступает обычно от первичной остановки дыхания при температуре тела 42,5—43,5 °С. Непосредственной причиной смерти при остром перегревании является глубокое нарушение функций центральной нервной системы в результате расстройства циркуляции крови, гипоксии, повреждающего действия на нервные центры тепла и токсических продуктов нарушенного обмена. Снижение функции миокарда при перегревании обусловлено нарушением коронарного кровообращения. Помимо этого, имеет значение накопление в крови биологически активных веществ, токсически действующих на сердечную мышцу. В итоге наступает истощение резервных возможностей сердца и развивается сердечно - сосудистая недостаточность.

При проведении *судебно-медицинской экспертизы трупов* лиц, погибших от общего перегревания организма, макроскопически не выявляются какие-либо специфические морфологические изменения, позволяющие определить причину смерти. Обычно отмечаются отек и гиперемия головного мозга и его оболочек, значительное переполнение кровью вен и венозных синусов, мелкие кровоизлияния в ткань мозга и под серозные оболочки, резкое полнокровие и кровоизлияния во внутренних органах, скопление слизи в дыхательных путях. Если предполагается, что смерть наступила от теплового или солнечного удара, то необходимо исключить заболевания, а также другие виды внешних насильственных воздействий. Важное значение для экспертного заключения имеет подробное ознакомление с протоколом осмотра места обнаружения трупа, с материалами следствия и клинической картиной, предшествующей наступлению смерти.

Местное действие. Патологические изменения тканей и органов, возникающие от местного воздействия высокой температуры, называют *термическими ожогами.* Они причиняются пламенем, горячими жидкостями, смолами, газами, паром, нагретыми предметами, металлом и др. При непродолжительном действии горячей воды поражаются лишь поверхностные слои кожи. При ожогах пламенем это воздействие возрастает в 5— 7 раз. Наиболее тяжелые ожоги возникают от горения одежды на теле. Именно поэтому ожоги горячими жидкостями поверхностные, а пламенем — глубокие. В зависимости от глубины повреждения кожи и подлежащих тканей в клинико-экспертной практике принято различать 4 степени ожогов.

*Ожог I степени* характеризуется покраснением и припуханием пораженного участка кожи вследствие острого воспаления ее поверхностных слоев с образованием небольшого количества серозно-фибринозного экссудата. Такой ожог развивается при кратковременном действии и невысокой температуре теплового фактора, не вызывающего свертывания белка. Излечение обычно наступает в течение 3—5 дней, последствия ожога ограничиваются лишь шелушением поверхностного слоя кожи.

*Ожог II степени* возникает при резком действии высокой температуры. Он характеризуется образованием пузырей в результате острого серозного воспаления кожи. Жидкость в пузырях вначале прозрачная, затем быстро мутнеет вследствие свертывания белка, содержит клеточные элементы (лейкоциты). Стенка пузырей образуется отслоенным роговым слоем эпидермиса, дно— ростковым. Окружающая кожа резко гиперемирована, припухшая. Через 3—4 дня нарушение кровообращения и экссудативные явления уменьшаются, жидкость всасывается. На дне пузырей

происходит усиленное деление клеток росткового слоя эпидермиса, и к 7—10-му дню образуется новый роговой слой.

*Ожог III степени* возникает при длительном действии высокой температуры; он характеризуется влажным или сухим некрозом кожи. Влажный некроз обычно наблюдается при действии кипятка, пара (обваривания). Кожа в месте влажного некроза желтоватая, отечная, пастозная, иногда покрыта пузырями. Воспаление протекает по типу расплавления омертвевших тканей. При сухом некрозе кожа сухая, плотная, бурого или черного цвета, а участок омертвевших тканей четко отграничен. Заживление происходит путем рубцевания, а в случае сохранения даже небольших участков росткового слоя эпителия возможна эпителизация.

При *ожогах IV степени* наступают необратимые изменения кожи, подлежащих тканей, включая кости, при воздействии пламени — обугливание.

При *судебно-медицинской экспертизе* нередко приходится решать вопрос об источнике ожогов. Для ожогов, образовавшихся при действии *жидкости,* характерно образование потеков от горячей жидкости, которая может проникать на участки тела, прикрытые неповрежденными частями одежды или обуви (голенища сапог, носки и др.). Волосы не повреждаются, а на обожженных участках тела могут быть обнаружены составные части жидкостей. При действии *пламени* на ожоговых поверхностях сохраняются следы копоти, происходит опаление волос. Если при обваривании потеки распространяются вниз, то при ожогах пламенем повреждения распространяются вверх по ходу языков пламени.

*Локализация ожогов* нередко помогает решить вопрос о положении пострадавшего в момент происшествия. Если в период действия пламени пострадавший находился в горизонтальном положении, то полосы ожогов могут иметь поперечное направление. У охваченного пламенем

стоящего или идущего человека нередко обнаруживаются продольно восходящие полосы ожогов и копоти.

В оценке *тяжести повреждения,* помимо глубины ожога, важное значение имеет определение его площади (обычно в процентах к общей поверхности тела). Ожоги, захватывающие 40—50 % поверхности тела, несовместимы с жизнью, хотя описаны единичные случаи выздоровления при ожогах, занимающих до 70—80 % поверхности. Если поражено около 30 % площади тела, состояние пострадавших крайне тяжелое. Нередко (особенно у детей) смертельный исход наступает после ожогов, занимающих сравнительно небольшой участок тела (шея, грудь, лицо, конечность).

*Патологические изменения* при ожогах не ограничиваются местными поражениями тканей. Обширный и глубокий ожог обусловливает разносторонние, длительные и тяжелые функциональные нарушения внутренних органов и систем организма — *ожоговую болезнь.*

В ранние сроки после получения ожогов *смерть* наступает обычно от ожогового шока, а позже на первый план выступают другие проявления ожоговой болезни и различные инфекционные осложнения — пневмонии, нарушения функции печени, абсцедирование, септикопиемия, септицемия и так далее. Иногда смерть наступает через значительный промежуток времени в результате прогрессирующего истощения. У перенесших ожоговую болезнь длительное время обнаруживаются различные последствия перенесенной травмы в виде нарушений внутренних органов, а также различные рубцовые деформации, контрактуры, келоидные рубцы, что нередко ведет к обезображиванию, инвалидности.

Судебно-медицинская экспертиза трупов лиц, погибших в поздние сроки ожоговой болезни или ее осложнений, незатруднительна, поскольку эксперт, как правило, располагает данными медицинских документов лечебных учреждений.

Наиболее сложна экспертиза при обнаружении трупа с признаками действия высокой температуры (например, на пожарище), когда необходимо

решать вопрос о ее действии, *прижизненном* или *посмертном.* Следует отметить, что в условиях пожара смерть наступает, как правило, от отравления окисью углерода, а обгорание является посмертным. Обнаружение неповрежденной или менее поврежденной кожи в местах складок на лице, образующихся при зажмуривании глаз, указывает на прижизненность ожогов. О прижизненной аспирации дыма свидетельствует наличие большого количества копоти на слизистой оболочке дыхательных путей, включая мельчайшие бронхи. Важным признаком прижизненного воздействия пламени являются ожоги слизистой оболочки полости рта, глотки, гортани и трахеи.

Показателем прижизненного действия также может быть обнаружение карбоксигемоглобина, образующегося при вдыхании дыма, который содержит окись углерода. Поскольку окись углерода довольно легко проникает через кожу трупа, образуя карбоксигемоглобин, то необходимо определять его количество. При вдыхании дыма во время пожара количество образующегося карбоксигемоглобина достигает 60 %, а при посмертном проникновении окиси углерода в сосуды кожи не превышает 20 %. Для определения карбоксигемоглобина кровь необходимо брать из полости сердца в небольшую стеклянную посуду, заполнив ее доверху и тщательно закупорив.

Для доказательств прижизненности ожогов большое значение имеет гистологическое исследование как самих ожогов, так и различных тканей и органов. Микроскопическому исследованию необходимо всегда подвергать ткани из различных участков ожоговой поверхности, так как возможно сочетание прижизненного и посмертного действия пламени. Для правильной трактовки результатов гистологического исследования обожженных тканей надо изучать контрольный материал — кусочки тканей, взятых вдали от области ожога.

*У живых лиц*, оказавшихся под воздействием пламени, к расстройствам кровообращения очень рано присоединяются дистрофические изменения в миокарде, почках, печени. Морфологические сдвиги отчетливо проявляются уже в первые 2 ч после ожоговой травмы. Диагностическое значение имеет обнаружение острого пигментного нефроза при отсутствии других причин, могущих его вызвать, — синдрома длительного сдавления, отравления и др.

Для экспертизы важно, что иногда при исследовании обгоревших трупов обнаруживают посмертные эпидуральные кровоизлияния, которые ошибочно могут быть признаны прижизненными. Они образуются вследствие сморщивания и отслойки твердой мозговой оболочки от внутренней поверхности черепа. Такие кровоизлияния обычно имеют серповидную форму, тогда как прижизненные кровоизлияния располагаются веретенообразно. При посмертных эпидуральных кровоизлияниях между свертками и внешней поверхностью твердой мозговой оболочки имеется заполненное жидкой кровью пространство, а при травматических прижизненных гематомах твердая мозговая оболочка плотно прилежит к свертку.

При обгорании трупа происходят испарение влаги и свертывание белка. Мышцы уплотняются и укорачиваются — наступает их «тепловое окоченение». Поскольку сгибатели развиты сильнее разгибателей, труп принимает своеобразную позу, при которой верхние и нижние конечности оказываются согнутыми. Это так называемая поза боксера, она является феноменом исключительно посмертного происхождения.

Трупы могут быть значительно повреждены пламенем. Кожа, мышцы, части конечностей, голова иногда почти полностью обугливаются и разрушаются, местами на уплотненной обгоревшей коже встречаются трещины и разрывы, возникающие в результате натяжения кожи. Такие разрывы имеют ровные края и острые концы, напоминая раны от действия режущего предмета.

Дифференциальная диагностика основана на том, что повреждения от действия пламени ограничиваются пределами кожи, не захватывая подкожной клетчатки.

*Опознание трупа*, когда явления обгорания резко выражены, представляет довольно трудную задачу. Для опознания имеет значение учет индивидуальных особенностей. Большое внимание должно быть уделено осмотру зубов (пломбы, протезы), рубцов на коже, родимых пятен и др. Существенную роль могут играть даже мельчайшие остатки одежды.

*В случаях криминального* сожжения трупа или его частей необходимо исследовать золу для установления наличия в ней костной ткани. Решение вопроса, кому принадлежит костная ткань — человеку или животному, возможно при использовании комплекса специальных методов исследования: сравнительно-анатомического, физико-химического, рентгенографии, микроскопии, инфракрасной спектроскопии, эмиссионного спектрального анализа. Для костного вещества при спектральном исследовании установлены определенные качественные и количественные дифференциальные признаки. Эти признаки (большое количество фосфора, специфические и мало изменяющиеся концентрации таких элементов, как кальций, натрий, калий, хром, медь, магний, соотношение кальций/фосфор, магний/натрий) позволяют надежно дифференцировать костное вещество от любого вида топлива, почвы, тканей и др. Разработаны комплексные методы и приемы судебно-медицинского исследования золы, дающие возможность установить факт сожжения трупа.

Действие низких температур

При действии низкой температуры на организм возникает ряд общих и местных реакций. Появление и степень выраженности таких реакций при охлаждении зависят от температуры окружающей среды, скорости движения и влажности воздуха, состояния тепловой защиты организма (характер одежды), степени увлажненности кожных покровов, индивидуальных особенностей и состояния организма. Больные, истощенные люди, старики и дети наиболее чувствительны к действию холода. Быстрому охлаждению организма способствуют малокровие, травма, переутомление, эмоциональные потрясения. Особое значение при развитии охлаждения имеет влияние этилового алкоголя, поскольку при опьянении периферические кровеносные сосуды расширяются и поэтому усиливается теплоотдача. Охлаждение организма может возникать при воздействии температуры даже выше О °С (например, у новорожденных при 5—8 °С).

Общее охлаждение. Течение и исход общего охлаждения во многом зависят от условий, в которых оно проходило. Например, исход особенно неблагоприятен при охлаждении в воде. Вследствие особенностей охлаждения в воде (оно происходит стремительнее) человек нередко погибает еще до развития глубокой гипотермии от сосудистого коллапса или холодового шока. Длительное действие низких температур внешней среды приводит к постепенному снижению температуры тканей тела. Достигнув определенного уровня, падение температуры ускоряется, так как к этому моменту выключаются системы биологической терморегуляции (кровообращение, обмен веществ) и продолжают действовать только механизмы физической терморегуляции, главный из которых — низкая теплопроводность кожи и подкожной клетчатки. При общем охлаждении тяжесть состояния организма определяется величиной снижения температуры тела. Начальные стадии общей гипотермии обратимы, если универсальные нарушения кровообращения кратковременны и невелики. Принципиально важно, что экстремальные состояния при холодовой травме и наступление смерти от нее протекают без оледенения тканей и замерзает, таким образом, только труп.

Замерзание служит хорошим средством для сохранения трупа; повреждения, патологоанатомические изменения и другие особенности сохраняются в тканях замерзших трупов и при исследовании могут быть определены.

*Смерть,* как правило, наступает при снижении температуры тела до 22-24 °С. Непосредственной причиной смерти чаще всего является первичная остановка дыхания, иногда сосудистый коллапс или фибрилляция сердца. При *осмотре трупа на месте его обнаружения* поза пострадавшего может свидетельствовать о прижизненном действии низкой температуры: человек, пытаясь сохранить тепло, сгибает руки в локтевых суставах и прижимает их к груди, ноги подгибает к животу, сгибая их в коленных суставах («поза зябнущего человека»). Наблюдения показывают, что у лиц, перед смертью находившихся в состоянии сильного алкогольного опьянения, такой позы может и не быть. Доказательством *прижизненного действия* низкой температуры на месте обнаружения трупа в непосредственной близости от него или под ним являются признаки воздействия тепла человеческого тела на снег, который подтаивает с последующим образованием льда и даже примерзанием частей тела и одежды; отсутствие этих признаков может свидетельствовать о перемещении трупа после смерти. При длительном действии холода на открытых участках тела отмечаются синюшность,

припухлость, т.е. признаки ознобления. У отверстий носа и рта обнаруживают сосульки, на ресницах — иней. Изредка наблюдается «гусиная кожа», образующаяся в результате сокращения мышц, которые поднимают волосы на кожных покровах. Перенасыщение крови кислородом при наступлении смерти от охлаждения обусловливает красноватый цвет кожных покровов и розоватый оттенок трупных пятен.

Одним из *диагностических признаков смерти* от охлаждения являются кровоизлияния в слизистую оболочку желудка. Впервые они были обнаружены в 1895 г. врачом С.М.Вишневским, вследствие чего и получили название «пятна Вишневского». Они обычно локализуются в самом верхнем слое складок слизистой оболочки, легко снимаются при поглаживании «спинкой» ножа или слабой струей воды, имеют округлую или линейно-извилистую форму. Пятна могут быть точечными или иметь размер до 0,5 х 0,5 см, они буроватого цвета с красноватым оттенком. Кровоизлияния от одиночных до множественных группируются по ходу кровеносных сосудов. По данным различных авторов, пятна Вишневского встречаются у 75—90 % погибших от охлаждения.

Эти пятна могут отсутствовать при заведомо известной смерти от охлаждения, например, когда охлаждение протекает стремительно. Как правило, они не наблюдаются при исследовании трупов детей, умерших от охлаждения. При *исследовании трупа* не обнаруживают каких-либо специфических для охлаждения морфологических признаков. Можно наблюдать отек мягкой мозговой оболочки, резкое полнокровие сосудов внутренних органов. Кровь перенасыщена кислородом, алая в легочных сосудах, более светлая в левой половине сердца; в крови видны розоватые свертки фибрина. Отмечается переполнение мочевого пузыря мочой вследствие нарушения его иннервации.

*Танатогенез* при действии низких температур связан с резким перенапряжением компенсаторных функций. Особенно усиливается теплопродукция, что приводит к значительным энергетическим затратам, в частности увеличивается потеря углеводов. В связи с этим при *гистохимическом исследовании* обнаруживают полное исчезновение гликогена из печени, поджелудочной железы, головного мозга и мышцы сердца, липоидов из клеток коры надпочечников, что имеет экспертное *диагностическое значение.* При наступлении смерти от особо острого охлаждения, как правило, падает активность окислительных ферментов. Вместе с тем следует иметь в виду, что при наступлении смерти от быстрого охлаждения вследствие комбинированного воздействия ледяной воды, холодного воздуха и сильного ветра, а также при короткой экспозиции охлаждения отмечается парадоксальное состояние: наряду с исчезновением сахара из крови в печени обнаруживается еще значительное количество гликогена. Исследования показывают, что чем быстрее развивается смертельное охлаждение, тем больше резервных углеводов задерживается в печени.

При *длительном пребывании трупа* в условиях низкой температуры (ниже 0 °С) наступает промерзание тканей. Оно бывает поверхностным и полным. Оледенение тканей мозга иногда приводит к увеличению объема мозга с последующим растрескиванием костей черепа и расхождением швов. При растрескивании костей черепа могут возникать посмертные разрывы, кожа в области которых пропитывается гемолизированной кровью, что ошибочно может быть принято за прижизненную черепно-мозговую травму.

*Оттаивание* оледеневших трупов следует производить медленно при обычной комнатной температуре. При оттаивании возникает гемолиз крови. Его степень зависит от скорости оттаивания. Если оно происходит при очень высокой температуре, то посмертные изменения от пропитывания тканей гемолизированной кровью будут значительными. При *микроскопическом исследовании* органов, подвергшихся оледенению, обнаруживают щели и полости, образование которых связано с механическим действием льда. Погибшие в результате длительного действия холода клетки и ткани до согревания не имеют признаков омертвения, которые можно было бы распознавать с помощью современных морфологических методов.

При *исследовании трупа* человека, подвергавшегося действию холода, необходимо не только установить причину смерти, но и выявить факторы, которые способствовали переохлаждению (травма, алкогольное опьянение, заболевание). Иногда возникает необходимость в проведении дифференциальной диагностики причин смерти: от переохлаждения организма или от отравления этиловым алкоголем. В этих случаях имеются *различия в механизме смерти.* Смертельная гипотермия не протекает по асфиксическому типу, а отравление этиловым алкоголем сопровождается асфиксией с нарушением легочного и коронарного кровообращения. Как при смерти от охлаждения, так и при алкогольной интоксикации в слизистой оболочке желудка образуются кровоизлияния. В отличие от охлаждения при алкогольной интоксикации они глубокие, располагаются в подслизистом слое желудка и не снимаются при поглаживании «спинкой» ножа.

Местное действие холода.Под действием холода возникают отморожения. Различают 4степени отморожения.

*Отморожение I степени* характеризуется багровой окраской кожи и отеком. Эти отморожения бесследно заживают через 3—7 дней. Иногда в течение нескольких дней наблюдается легкое шелушение на месте отморожения и сохраняется повышенная чувствительность к холоду.

При *отморожении II степени* образуются пузыри с кровянисто-серозным содержимым, гиперемией и отеком окружающих тканей. Пузыри появляются на 1-й или 2-й день. Заживление происходит через 10—20 дней без образования рубцов. Может длительно сохраняться повышенная чувствительность отмороженных участков к холоду.

При *отморожении III степени* наблюдаются некрозы мягких тканей. Кожа мертвенно-бледная или синюшная, иногда образуются пузыри с геморраги-

ческим содержимым. С развитием демаркационного воспаления отторгаются некротизированные ткани и происходит медленное заживление с образованием рубца. Заживление длится 1 —2 мес и более в зависимости от глубины некроза.

При *отморожении IV степени* развиваются некроз костей и отторжение омертвевших частей тела (пальцы, кисти рук, стопы).

В судебно-медицинской практике описаны случаи отморожения при оставлении в беспомощном состоянии, в результате неосторожности, при алкогольном опьянении, длительном пребывании в «холодном» транспорте, занятиях спортом (у лыжников и альпинистов). Возможны также умышленные самоповреждения путем отморожения. Отморожения в основном встречаются в областях с холодным, суровым климатом, но могут наблюдаться и в условиях умеренного климата с повышенной влажностью.

2.Действие технического и атмосферного электричества. Особенности повреждений. Методика проведения судебно-медицинской экспертизы. Разрешаемые вопросы.

При судебно-медицинской экспертизе чаще приходится встречаться с поражениями техническим (промышленным) электрическим током на производстве и в быту, значительно реже — с действием атмосферного электричества (молнии). Влияние электрического тока на организм про-

является в электрохимическом, тепловом и механическом эффектах и часто приводит к развитию экстремальных состояний, сопровождающихся резким нарушением сердечной деятельности (фибрилляция сердца) и дыхания, а также к возникновению шоковых реакций. Повреждения электрическим током составляют 1—2,5 % всех видов травм, но по количеству летальных исходов и инвалидности занимают одно из первых мест.

Действие технического электричества.Тяжелые и смертельные поражения электрическим током возможны от соприкосновения с неисправными бытовыми приборами (настольные лампы, чайники, утюги и др.), включенными в сеть с напряжением 127 или 220 В. В промышленности применяется трехфазный ток с напряжением 380 В и частотой 50 Гц. При таком напряжении тока нередко возникает тяжелая электротравма. Различают постоянный и переменный ток. Постоянный ток менее опасен, чем переменный, только до напряжения 500 В. При напряжении 500 В опасность обоих видов тока уравнивается, а при более 500 В опаснее постоянный ток. В практике поражения постоянным током встречаются редко. Тяжесть поражения от электрического тока зависит в основном от его физических параметров, но нередко большое значение имеют обстоятельства, при которых действует ток, а также состояние организма. Наибольшая опасность поражения существует при действии переменного тока с частотой 40—60 Гц. Изучение влияния переменного тока на сердце крупных животных показало, что частота электрического тока 50 Гц наиболее опасна в отношении возникновения фибрилляции. С повышением частоты электрических колебаний опасность поражения снижается, а при токах высокой частоты (более 10 000 и до 1 000 000 Гц) и даже при высоком напряжении (1500 В) и большой силе (2—3 А) не наблюдается повреждающего воздействия на организм. На этом основано широкое применение токов высокой частоты в медицинской практике — для физиотерапевтических процедур.

В зависимости от величины напряжения тока происходит преимущественное поражение органов дыхания или кровообращения. Международной нормой безопасного напряжения, так называемого снижения напряжения, является разность потенциала в 24 В. Смертельные исходы возможны уже при напряжении в 40 В. Токи с высоким напряжением — более 3000 В — менее опасны и редко приводят к смертельному исходу. Это объясняется тем, что при высоких напряжениях между телом и электродом возникает вспышка электрической дуги и большая часть электрической энергии превращается в тепловую, вызывая местные поражения в виде ожогов. Наиболее часты смертельные исходы при действии тока с напряжением 100— 1500 В. Важное значение в развитии поражения электрическим током имеет величина тока; действие тока силой в 100 мА в большинстве случаев смертельно.

Эффект биологического действия тока зависит от времени, в течение которого организм подвергается действию тока определенной интенсивности, что является важным фактором для возникновения фибрилляции желудочков сердца. Длительное соприкосновение с токоведущими предметами при силе тока 0,25—80 мА может приводить к смерти, вызывая судороги дыхательных мышц и как следствие этого — острую асфиксию.

*Электротравма* возникает при контакте с токоведущими частями различных электроустановок, с электропроводами или предметами, случайно оказавшимися под напряжением. Распространение электрического тока по организму возможно при наличии условий для входа и выхода тока. Это происходит, когда человек одновременно соприкасается с двумя электродами (двухполюсное включение) или с одним из электродов, а какая-либо часть его тела заземлена (однополюсное включение). Включение может быть частичным, когда изолированный от земли человек касается одной рукой разноименных полюсов. При этих условиях ток проходит через «включенный» отрезок руки, что обычно не представляет опасности. При высоком напряжении электрический ток может поразить без непосредственного прикосновения к проводнику — на расстоянии, через дуговой контакт, возникающий при опасном приближении к нему. В результате ионизации воздуха создается контакт человека с токоведущими установками или проводами. Опасность поражения на расстоянии значительно возрастает в сырую погоду из-за повышенной электропрово -димости воздуха. При сверхвысоких напряжениях электрическая дуга может достигать длины 35см. Электротравма может произойти от так называемого шагового напряжения. Оно создается при определенных условиях на ограниченном участке земли («электрический кратер», «полосы заграждений»), по которой «растекается» электрический ток. Поражение в данном случае происходит, когда ноги касаются двух точек земли, имеющих различные электрические потенциалы.

Шаговым напряжением называют разность потенциалов, находящихся друг от друга на расстоянии длины шага, равной 0,8 м. Шаговое напряжение возникает в случае, когда на землю падает высоковольтный провод, при заземлении неисправного электрооборудования, разряде молнии на землю и др. При попадании под шаговое напряжение ток проходит от одной ноги к другой по «нижней петле». Этот путь тока через тело менее опасен. В том же случае, когда человек из-за судорожного сокращения мышц нижней конечности падает, «нижняя петля» превращается в полную, более опасную. Считается опасным входить на расстояние 10 шагов в зону упавшего провода высоковольтной сети. При этом, чем шире шаг, тем значительнее разность потенциалов и тем большее напряжение тока действует на человека. Смертельные поражения могут возникнуть от источника тока небольшого напряжения, и наоборот: человек может остаться живым при действии источников тока очень высокого напряжения.

На степень поражения техническим электричеством влияют пути прохождения тока в организме. В литературе их условно называют *петлями тока.* Наиболее опасным является путь, когда электрический ток проходит через головной мозг или сердце, что может наблюдаться при включении в электрическую цепь левой руки и левой ноги, правой руки и левой ноги, левой и правой руки, груди или спины и руки, головы и ноги или руки. Прохождение электротока по различным путям (петлям) считается условным. Электрический ток проходит преимущественно по тканям, обладающим наибольшей электропроводностью и наименьшим сопротивлением. Сопротивление тканей электрическому току возрастает в следующей последовательности: кровь, слизистые оболочки, печень, почки, мышцы, вещество мозга, легкие, сухожилия; хрящевая, нервная и костная ткань; кожа. Наибольшим сопротивлением обладает сухая кожа. Влажная кожа и повышенное потоотделение способствуют поражению электрическим током. Большое значение имеет состояние организма в момент воздействия тока. Лица с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, почек, эндокринных желез и малокровием, пожилые люди, дети, беременные, а также люди, находящиеся в состоянии алкогольного опьянения, особенно подвержены действию электрического тока. Глубокая асфиксия и перегревание снижают резистентность организма к электрическому току. Электрическая энергия воздействует не только в месте контакта, но и на весь организм, что может проявляться различными симптомами в зависимости от поражения той или иной системы органов. Механизм общего воздействия электричества рассматривается как шок, приводящий к расстройству дыхания и кровообращения.

При распространении в организме электрического тока значительной интенсивности *смерть,* как правило, мгновенная в результате первичного прекращения дыхания или сердечной деятельности. Иногда наблюдается так называемая замедленная смерть, когда у пострадавшего некоторое время после поражения током отмечаются судороги, он кричит и пытается освободиться от проводника тока. Нередко пострадавший освобождается от проводника, но вскоре умирает. Смерть может наступить и через значительный промежуток времени после воздействия током. Во

время замыкания электрического тока происходит максимальный выдох, поскольку мощность выдыхательной мускулатуры больше, чем вдыхательной. Это значительно утяжеляет течение электротравмы, так как в организме намного снижается кислородный резерв. Изменения в месте контакта с проводником по ходу тока связаны с переходом части электричества в другие виды энергии, что обусловливает тепловое, механическое и физико-химическое действие тока. Влияние электрического тока при коротком замыкании приводит к образованию *электрометки,* при вспышке электрической дуги возможны значительные *ожоги,* а также *обугливание мягких тканей* и *костей.*

При местном действии тока, помимо электрометок и ожогов, могут быть отеки, некрозы, импрегнация металлами. Тепловое действие электрического тока проявляется также гибелью подлежащих тканей, вплоть до обугливания. Иногда в костной ткани обнаруживают своеобразные образования — «жемчужные бусы», возникающие в результате расплавления костного вещества с выделением фосфата кальция. Механическое действие связано с судорожными сокращениями мышц, что может приводить даже к их разрыву.

Электрическая дуга, иногда возникающая между телом и проводником, воспламеняет одежду и, следовательно, способствует образованию на теле обширных ожогов. Остатки обгоревшей одежды должны быть особо тщательно исследованы для установления места соприкосновения с токонесущим проводником. Необходимо исследовать обувь, так как при однополюсном включении на ней могут быть следы тока. При таком исследовании следует обращать внимание на влажность обуви, наличие на подошвах металлических частей и гвоздей со следами оплавления. Если характер обуви исключает возможность выхода тока (резиновые сапоги, галоши и др.), следует искать иные места выхода тока.

Тщательный *наружный осмотр трупа* направлен прежде всего на выявление «знаков» тока — электрометок. В типичных случаях они имеют округлую или овальную форму. При соприкосновении с таким токонесущим предметом, как проволока или ее сплетения, электрометки могут более или менее точно отражать их форму. Как правило, электрометки бледно-желтые, серо-белые или серо-желтые. Они плотные на ощупь, западающее дно и валикообразные приподнятые края, обычно без воспалительных экссудативных явлений по окружности. Электрометки могут быть в виде царапин, небольших ран, омозолелостей, кровоизлияний в кожу, мелкоточечной татуировки. Иногда они напоминают входные огнестрельные отверстия. Эпидермис в области электрометки может быть отслоен и приподнят. Одним из признаков электрометки является металлизация, которая образуется как при плотном контакте с кожей токонесущего предмета, так и при действии электрической дуги. Следы металла в области электрометок могут выявляться методом цветных отпечатков.

Свойства металлов электрода отражаются на цвете кожи в местах контакта. Металлизация от медных проводников дает голубоватую, зеленоватую, желто-коричневую и коричневую окраску; железных -желтую, желто-коричневую, черную; свинцовых - серо-желтую, серую, серо-черную; алюминиевых — серую, желтоватую, желто-коричневую, коричнево-черную; оловянных - буро-коричневую и коричневато-серую окраску. Для установления конкретного металла электро-метки в необходимых случаях целесообразно применять эмиссионную спектрографию. Следы металла в области электрометок можно также выявить при исследовании в мягких рентгеновских лучах. У лиц, профессионально связанных с работами по металлу, диагностическая ценность металлизации в области электрометок, расположенных на кистях, невелика.

*Микроскопические изменения* в коже при поражении электрическим током весьма характерны. Ожоги, возникающие под действием тока, имеют признаки термических ожогов соответствующей степени и, кроме того, признаки электрометки.

Установление факта поражения электрическим током иногда представляет значительные трудности, что требует обязательного участия судебно-медицинского эксперта в осмотре места происшествия, тщательного исследования трупа, детального изучения обстоятельств смерти. Необходимо определить условия, способствовавшие действию тока, обратить внимание на обстановку, в которой находится труп, выяснить источник электрической энергии и характер включения пострадавшего в электрическую цепь. При возможности уточняют время действия электрического тока, характер контакта, влажность воздуха, почвы и одежды и др. В затруднительных случаях для изучения источников тока, проводников и получения других данных необходимо проводить техническую экспертизу, без которой иногда невозможно судить о причине смерти.

Особое значение при поражении электрическим током приобретает *констатация действительного наступления смерти,* так как известны случаи мнимой смерти, при которой преждевсего необходимо оказание медицинской помощи, направленной на восстановление жизненных функций (искусственная вентиляция легких, массаж сердца и другие реанимационные мероприятия).

Действие атмосферного электричества.Молния представляет собой гигантский электрический разряд в атмосфере. Напряжение тока достигает миллиона вольт, сила тока — сотни тысяч ампер. Поражающими факторами молнии являются электрический ток, световая и звуковая энергия, ударная волна. Продолжительность воздействия может быть весьма незначительной (доли секунды), однако исключительно большая величина энергии в момент действия молнии обусловливает различные телесные повреждения и даже смертельный исход. Влияние молнии в принципе не отличается от действия электрического тока высокого напряжения.

На *коже* возникают повреждения главным образом в виде ожогов, опаления волос, а также древовидно-разветвленных фигур красного или розового цвета (так называемые фигуры молнии). Появление «фигур молнии» объясняется резким расширением поверхностных сосудов кожи и небольших кровоизлияний по ходу их. У оставшихся в живых такие изменения могут отмечаться в течение нескольких дней, а на трупе они бледнеют и довольно быстро исчезают. Изредка встречаются поражения кожи в виде небольших отверстий с обожженными краями (их можно принять за входное огнестрельное отверстие), а иногда и грубые повреждения вплоть до обширных ожогов кожи, переломов костей, отрыва конечностей и разрывов внутренних органов. Нередки случаи полного отсутствия на теле человека видимых следов действия молнии.

*Патоморфологическая картина* внутренних органов при наступлении смерти от действия атмосферного электричества сходна с картиной, наблюдаемой при поражении техническим электричеством.

При поражении молнией *одежда* может разрываться в различных направлениях или иметь мелкие отверстия. Края дефектов могут быть обожженными или оставаться неизмененными. Характерны отверстия в подошве обуви, а также обугливание кожи обуви в окружности металлических гвоздей на подошве. Металлические предметы нередко расплавляются полностью или оплавляются, в результате чего возникает импрегнация кожи металлом, что имеет экспертное диагностическое значение.

При отсутствии признаков поражения молнией установить причину смерти весьма трудно. Большое значение имеет участие эксперта в осмотре места обнаружения трупа, так как нередко на месте происшествия видны следы действия молнии (расщепление стволов деревьев, пожар и др.).

Поражение молнией может быть непосредственным или произойти через какие-либо предметы, например радиоприемник или телефонный аппарат. Известны случаи поражения молнией при разговорах по телефону во время грозы, при соприкосновении с радиоприемниками. Поражение молнией не всегда заканчивается смертью — оно может вызвать расстройство здоровья или не оставить никаких последствий.

3.Действие резких изменений атмосферного давления.

Значительные изменения общего давления атмосферного воздуха, окружающей среды (вода) и парциальных давлений газов сопряжены с особыми условиями человеческой деятельности (водолазные и кессонные работы, высокогорные подъемы, авиация, космонавтика), а также с использованием действия измененного барометрического давления и состава газовой среды в барокамерах для лечебных и научных целей. При некоторых обстоятельствах, требующих расследования (аварии, нарушения правил техники безопасности и др.), у органов правосудия возникает не-

обходимость в назначении судебно-медицинской экспертизы для установления характера повреждений или причины смерти, вызванной резкими изменениями барометрического давления.

Действие повышенного давления. В отличие от местной компрессии устойчивость организма к общему равномерному барометрическому давлению очень велика. Организм человека может переносить давление более 6 МПа. С влиянием повышенных барометрических давлений человек встречается чаще всего при глубоких подводных погружениях. При погружении в воду дополнительно к атмосферному прежде всего действует гидростатическое давление, которое увеличивается по мере погружения. Установлено, что гидростатическое давление по сравнению с атмосферным на глубине 10 м удваивается, 20 м — утраивается и т.д. Повышенное гидростатическое давление снижает чувствительность кожных рецепторов к травмирующим воздействиям.

Ранения под водой нередко оказываются незамеченными и обнаруживаются при всплытии на поверхность. Потеря чувствительности при сильных ранениях с повреждением кровеносных сосудов может привести к большой потере крови. Наибольшему сжатию подвергаются ткани, ограничивающие полости и содержащие воздух (легкие, желудочно-кишечный тракт, среднее ухо и др.). Вследствие значительной разницы между внешним и внутренним (в тканях и полостях организма) давлением возникает так называемая *баротравма,* характеризующаяся повреждением слухового аппарата и дыхательной системы (гиперемия, кровоизлияния в барабанную перепонку, разрыв легочной ткани, кровотечения). Резкие перепады давления появляются при быстром погружении в воду или всплытии, особенно при неисправности газовых дыхательных аппаратов.

Отмечено, что причиной смерти при использовании аквалангов в 80 % случаев является баротравма легких и в 20 % — утопление.

Целесообразно подчеркнуть, что при всплытии более опасно прохождение малых глубин, так как именно на них может наблюдаться резкое относительное увеличение внутрилегочного давления. У ныряльщиков и спортсменов, использующих подводную маску и дыхательную трубку, баротравмы легких никогда не бывает, так как при нырянии объем воздуха в легких уменьшается, а при всплытии на поверхность снова достигает исходной величины. При всплытии, например, с аквалангом опасна задержка на глубине 10 м от поверхности. Это приводит к резкому повышению давления вследствие увеличения объема воздуха в легких, которое сопровождается различными по масштабам разрывами тканей дыхательных путей (бронхов и альвеол), приводящими к возникновению кровоизлияний, пневмотораксу, газовой эмболии, интерстициальной и подкожной эмфиземе. Наибольшую опасность для жизни пострадавшего представляют поступление воздуха в просвет разорвавшихся кровеносных сосудов малого круга кровообращения и возникновение артериальной газовой эмболии. Пузырьки воздуха (в основном азота) закупоривают многие кровеносные сосуды легких, головного мозга, сердца и других органов, приводя к общему кислородному голоданию организма. Наиболее частыми признаками баротравмы легких бывают потеря сознания, расстройства дыхания и кровообращения. Баротравмы легких возможны также у больных при даче интратрахеального наркоза и проведении искусственной вентиляции легких с использованием различных аппаратов. Баротравму следует отличать от декомпрессионной болезни, в патогенезе которой образование газовых пузырьков в крови и других тканях происходит без повреждения легких и сосудов.

При *исследовании трупов* лиц, погибших от баротравмы легких, необходимо извлечь из грудной клетки легкие и сердце с перевязанными артериями и венами, входящими и выходящими из сердца, надуть легкие под водой и определить места разрывов легочной ткани по выходящим пузырькам воздуха; вскрыть под водой левое предсердие, а затем левый желудочек сердца: наличие газа в полостях левого сердца — типичный признак баротравмы легких; в правом сердце при этом, как правило, не обнаруживается скоплений газа. Подтверждением диагноза баротравмы легких является обнаружение газовых эмболов в сосудах легких, сердца и головного мозга. Концевой характер коронарных сосудов способствует эмболизации и появлению нарушений деятельности сердца вплоть до инфаркта и остановки сердца.

Организм человека весьма чувствителен к повышенным концентрациям углекислого газа во вдыхаемом воздухе. *Отравление углекислым газом* у водолазов и рабочих кессонов обусловлено в основном повышением его парциального давления во вдыхаемом воздухе или в искусственной дыхательной газовой смеси. Увеличение давления углекислого газа может возникнуть также при нарушении правил эксплуатации средств регенерации и вентиляции в отсеках рекомпрессионных камер и барооперационных, в кессонах, водолазных скафандрах или при аварийных ситуациях.

При водолазных и кессонных работах, исследовании морских глубин, а также в медицине широко используется кислород под повышенным давлением. Применение его с лечебными целями (гипербарическая оксигенация) оказалось весьма эффективным средством лечения различных заболеваний. Однако использование повышенного давления кислорода, как правило, имеет строго ограниченные биологические пределы воздействия на живой организм. При перенасыщении кислородом могут возникнуть ряд побочных реакций и даже отравление. Принято различать две основные формы *кислородной интоксикации —* острую и хроническую (подострую). *Острая интоксикация* возникает при сравнительно кратковременной экспозиции кислорода под давлением 2,8—3 атм и более. Более всего поражается центральная нервная система, поэтому такую форму обозначают как нейротоксическую, мозговую или судорожную (кислородная эпилепсия, острый оксидоз и др.). Дети более резистентны к действию сжатого кислорода, для детей менее характерна судорожная форма отравления. *Хроническая интоксикация* возможна при длительном (более 2 ч), нередко повторном воздействии небольшого (1—1,3 атм) давления кислорода. Ведущим признаком при этом являются изменения легких — легочная форма (кислородная пневмония, легочный ожог, подострый оксидоз).

Ранними функционально-морфологическими проявлениями действия кислорода под повышенным давлением на органы и ткани являются снижение содержания гликогена и изменение активности окислительно-восстановительных ферментов в паренхиматозных клетках. В сердце (миокард), печени, легких, почках — под действием гипербарической оксигенации возникают определенные морфофункциональные изменения со стороны паренхимы, стромы и сосудов. В первую очередь поражаются стенки сосудов, особенно капилляров, что приводит к повышению проницаемости и нарушению микроциркуляции в органах; развивается межклеточный отек и как результат его — нарушение питания паренхиматозных клеток. Наблюдается застойное полнокровие вен и капилляров. При резком переходе от повышенного давления к нормальному из-за создающегося при этом перенасыщения организма инертными газами возникают декомпрессионные нарушения. Газы, растворимые в крови и жидкостях организма, выделяясь из них, образуют свободные газовые пузырьки — газовые эмболы. Закупорка сосудов пузырьками газов приводит к появлению различных болезненных симптомов, что получило название *декомпрессионной болезни* (кессонная болезнь). При декомпрессионной болезни газовые пузырьки в свободном состоянии могут образовываться не только в кровеносных и лимфатических сосудах, но и суставных полостях, желчи, цереброспинальной жидкости, очень часто и в огромном количестве в жировой ткани и др. Растворимость азота в жире организма в 5 раз выше, чем в крови, поэтому жировые вещества служат специфическими резервуарами для растворенного индифферентного газа. Миелиновая оболочка нервных волокон также является резервуаром для растворенного азота.

При *исследовании трупов лиц, погибших от кессонной* (декомпрессионной) *болезни,* обнаруживают признаки газовой эмболии, выявляемой с помощью соответствующей пробы. В правой половине сердца и венах находят кровяные свертки с мелкими пузырьками газов. Их скопление в подкожной клетчатке приводит к образованию подкожной эмфиземы. Наличие газа может быть диагностировано рентгенографически; этим же методом выявляют пузырьки газов в сонных артериях. Экспертизу кессонной болезни всегда необходимо проводить комплексно, с участием технических специалистов для выяснения характера аварийной ситуации, нарушений мер профилактики, химического состава вдыхаемых газовых смесей, для выявления неисправности оборудования и т.д.

Действие пониженного давления.С влиянием пониженного барометрического давления человек встречается при работе в высокогорных районах, полетах на самолетах, других летательных аппаратах и космических кораблях. Неблагоприятное влияние пониженного давления газовой среды заключается в уменьшении парциального давления кислорода (гипоксия), декомпрессионных расстройствах и «закипании» жидкостных сред организма. При недостатке кислорода в случае возникновения *высотной* (горной) *болезни* в организме нарушаются функции дыхания и кровообращения, нервной, мышечной, выделительной и пищеварительной систем. Быстрота развития высотной болезни зависит от скорости подъема и состояния организма.

По мере снижения барометрического давления (например, при подъеме на высоту 5000—7000 м над уровнем моря) появляются признаки некомпенсируемого кислородного голодания, развиваются тяжелые патологические явления сердечной деятельности; на горных высотах иногда возникает отек легких. При тяжелой гипоксии наблюдаются эйфория, галлюцинации, судороги, помрачение и потеря сознания, что может привести к смерти. При *исследовании трупов лиц, погибших от острой гипоксии,* обнаруживают лишь общие признаки асфиксической или быстро наступившей смерти. Обычно наблюдаются цианоз кожных покровов, обильные трупные пятна, кровоизлияния в кожу век и конъюнктивы, жидкая темная кровь, полнокровие внутренних органов, переполнение кровью правой половины сердца и синусов мозговых оболочек, малокровие селезенки, кровоизлияния под висцеральную плевру, эпикард и т.д. Помимо кислородного голодания, отмечаются декомпрессионные нарушения, первые признаки которых появляются начиная с высоты 6000— 8000 м. Декомпрессионные расстройства связаны прежде всего с механическим действием изменившегося барометрического давления на воздухосодержащие полости (среднее ухо, придаточные пазухи костей черепа, кишечник, легкие).

При быстром снижении атмосферного давления появляются 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 45 мм рт.ст. (подъем на высоту более 18—19 км), тканевые жидкости организма «закипают», что выражается в накоплении паров воды в подкожной клетчатке, отслоении «податливых» участков кожи от подлежщих тканей. В образующиеся полости устремляются растворенные в тканевых жидкостях газы (в основном углекислый газ и азот), давая выраженную картину подкожной эмфиземы. При мгновенном падении барометрического давления (взрывная декомпрессия) признаки декомпрессии проявляются наиболее остро и отчетливо. При *исследовании трупов лиц, погибших в результате значительного понижения барометрического давления,* помимо признаков гипоксии, отмечаются декомпрессионные повреждения, аналогичные тем, которые возникают при перепадах давления от высокого к нормальному:

газовая эмболия; кровяные свертки, содержащие пузырьки воздуха; подкожная эмфизема; кровоизлияния.

При исследовании трупов, обнаруженных в горах, следует иметь в виду скоропостижность смерти у лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также возможность поражения молнией, падения с высоты, солнечного или теплового удара.

*Комбинированное действие* повышенного и пониженного барометрического давления может наблюдаться при взрывах большой силы (емкостей с газом, танкеров и др.). В этих случаях зона значительного повышения давления чередуется с зоной резкого разрежения воздуха, что обусловливает многообразие повреждений (преимущественно механических).

4. Действие различных видов лучистой энергии.

Население Земли постоянно находится под воздействием облучения. Это так называемый фон радиации, который имеет две составляющие: естественный фон и обусловленный технической деятельностью человека — техногенный фон. *Естественный фон* возникает от космического излучения и природных нуклидов, содержащихся в почве, воде, воздухе и во всей биосфере. Неблагоприятные последствия облучения появляются в результате кратковременного высокоинтенсивного облучения и относительно длительного облучения малыми дозами.

В отличие от повреждения иного происхождения в момент воздействия лучистой энергии отсутствуют болевые, тепловые и иные ощущения, характерные для влияния на организм большинства физических факторов. До появления признаков лучевого поражения проходит скрытый (латентный) период, длительность которого в основном зависит от дозы поглощенной энергии.

Внешними факторами облучения чаще всего являются альфа- и бета-частицы, гамма-лучи, рентгеновские лучи и нейтроны; в космическом пространстве облучение может быть вызвано действием протонов и других частиц высоких энергий. Возможно смешанное облучение, когда одновременно действуют различные виды лучевой энергии. Например, при атомном взрыве или авариях на ядерных реакторах может быть гамма-нейтронное облучение. Физический процесс поглощения энергии сопровождается образованием ионизированных, возбужденных и химически очень активных атомов и молекул. Изменение молекул и нарушение биохимических процессов в клетках происходят за сотые доли секунды, в дальнейшем следует поражение клеточных структур. За сравнительно короткий срок нарушаются функции органов и систем всего организма, а отдаленные последствия облучения в виде различных соматических признаков могут появляться в течение всей жизни человека. При местном действии облучения возникают различные изменения, начиная от проявлений расстройства кровообращения вплоть до развития лучевых ожогов и некрозов. При острых радиационных поражениях происходят глубокие нарушения обмена веществ, и в первую очередь нуклеопротеидов, разрывы молекул ДНК, извращаются рост и особенно деление клеток. Нарушается активность ферментов, витаминов, гормонов; расстраивается регулирующая функция центральной нервной системы. Под влиянием проникающей радиации развивается особый генерализованный патологический процесс - лучевая болезнь. В зависимости от величины лучевой нагрузки и длительности воздействия, определяющих динамику реакций организма, выделяют острую и хроническую лучевую болезнь.

Острая лучевая болезнь (ОЛБ).ОЛБ развивается в результате кратковременного (до 4 сут) облучения значительных областей тела ионизирующей радиацией либо поступления в организм радионуклидов, создающих общую разовую дозу, эквивалентную или превышающую 100—200 Р внешнего гамма-излучения. Клиническая картина, патогенез и исход острой лучевой болезни определяются прежде всего дозой облучения. Так, при одноразовых облучениях в дозах, превышающих 400 Р, возможен смертельный исход. Непосредственными его причинами являются глубокое нарушение кроветворения, геморрагические и инфекционные осложнения. Доза радиации, полученная всей поверхностью тела и вызывающая смерть в 50 % случаев, составляет для человека 400—500 Р. При общем облучении в дозе более 1000 Р летальные исходы неизбежны.

В процессе формирования клинического синдрома и основных морфологических проявлений ОЛБ можно выделить 4 основных периода: 1) первичная общая реакция; 2) видимое клиническое благополучие (латентное); 3) выраженные клинические проявления; 4) восстановление. В течении ОЛБ выделяют также 4 степени тяжести соответственно поглощенным Дозам излучения: легкая (около 100—200 Р), средняя (200—400 Р), тяжелая (400—600 Р) и крайне тяжелая (более 600 Р).

Для сравнения укажем, что доза естественного фона радиации ничтожно мала — в среднем 100 мР в год.

Первичная общая реакция возникает спустя некоторое время (минуты, часы) после облучения. На 3—4-е сутки симптомы первичной реакции обычно исчезают и заболевание переходит в фазу кажущегося клинического благополучия — латентную форму. Продолжительность ее зависит от дозы облучения и составляет 14—30 дней. К концу скрытой фазы самочувствие резко ухудшается, происходит дальнейшее изменение крови; резко падает количество лейкоцитов. В связи со снижением сопротивляемости организма происходит общее микробное заражение (сепсис). При типичной форме ОЛБ смерть обычно наступает на 3—4-й неделе от момента облучения. При *наружном осмотре трупов* обращают на себя внимание резкое общее истощение и наличие пролежней. Отмечаются множественные кровоизлияния в коже и слизистых оболочках, атрофия и слущивание эпидермиса, атрофия волосяных фолликулов и сальных желез. В полости рта выражено разрыхление десен, их слизистая оболочка некротизирована и пропитана кровью. Поверхность миндалин серо-грязная, покрыта фиброзным налетом.

При *внутреннем исследовании трупа* обнаруживают кровоизлияния в серозные оболочки, полнокровие, отек и дистрофические изменения во внутренних органах. Наибольшие изменения наблюдаются в кроветворных органах. Лимфатические узлы набухшие, на разрезе выглядят сочными, красными. Костный мозг утрачивает кашицеобразную консистенцию, легко выдавливается в виде кровянистой жидкости или вымывается из костных пространств.

Основными *причинами смерти* являются нарастающая гипоплазия кроветворных органов с развитием инфекционных осложнений или массивные кровоизлияния в жизненно важные органы.

Хроническая лучевая болезнь (ХЛБ).ХЛБ возникает в результате длительного действия малых доз ионизирующих излучений и отличается постепенным развитием и длительным волнообразным течением, отражающим сочетание медленно нарастающих эффектов повреждения с признаками восстановительных процессов. Одной из основных патогенетических особенностей ХЛБ, возникшей при действии радионуклидов с избирательным распределением или при внешнем влиянии ионизирующих излучений, является раннее нарушение деятельности так называемых критических органов вследствие их особой радиочувствительности или преимущественного накопления в них радионуклида. Например, при попадании в организм радиоактивного йода критическим органом будет щитовидная железа, при внешнем облучении одним из критических органов является костный мозг.

Клиническая «граница» отдельных периодов при ХЛБ выражена незначительно (особенно в процессе формирования). На всем протяжении болезни преобладают местные изменения.

*До вскрытия трупов* лиц, погибших от действия ионизирующих излучений, судебно-медицинский эксперт должен подробно изучить обстоятельства, предшествовавшие смерти. Ему должны быть сообщены данные о виде возможного источника излучения, признаки поражения из истории болезни и других медицинских документов, данные из показаний свидетелей. При *исследовании трупов* медицинский персонал обязан соблюдать специальные меры безопасности. Обязателен дозиметрический контроль, являющийся не только мерой предосторожности, но иногда и важным диагностическим приемом обнаружения инкорпорированных радионуклидов.

Местные лучевые поражения.Судебно-медицинская экспертиза местного радиационного поражения встречается более часто. Термин «местное повреждение» следует считать условным, так как даже ограниченные повреждения какого-либо участка тела или органа являются реакцией всего организма на действие радиации. В тканях, подвергшихся местному облучению, наблюдаются характерные изменения.

Степень тяжести *местной радиационной травмы* определяется двумя основными факторами — дозой поглощенной энергии и физической характеристикой ионизирующего излучения. Наиболее тяжелые последствия вызывают глубоко проникающие потоки нейтронов, гамма-лучи и рентгеновское излучение. При действии проникающих излучений повреждаются не только кожа и подкожный жировой слой, но и подлежащие ткани, кости, а также внутренние органы. Слабо проникающие излучения (так называемое мягкое рентгеновское излучение и бета-частицы) при облучении небольших участков не вызывают тяжелых последствий, а альфа-частицы не причиняют повреждений при однократном воздействии, задерживаясь роговым слоем кожи.

Местная радиационная травма, как и острая лучевая болезнь, характеризуется фазностью развития. В ее течении различают следующие периоды: скрытый; гиперемию и начало отека; образование пузырей; некроз и заживление. В патогенезе лучевых повреждений важное значение имеют нарушения микроциркуляции облученных тканей, замедление обменных и репаративных процессов. Впоследствии эти патологические изменения приводят к некрозу поврежденных тканей и образованию длительно не заживающих поздних лучевых язв. Осложнениями лучевых язв могут быть развитие сепсиса и профузных кровотечений, перфорация в полостные органы, малигнизация поврежденных облучением тканей (лучевой рак, саркома).

В случаях общих или местных лучевых поражений перед судебно-медицинской экспертизой может быть поставлен ряд вопросов, разрешение которых имеет значение для органов дознания и следствия. Основные из них — имеется ли у освидетельствуемого расстройство здоровья; если имеется, то вызвано ли оно действием ионизирующего излучения; какова физическая характеристика излучения; какова доза энергии, поглощенной всем телом или его отдельными частями; когда произошло облучение; какова степень ущерба, причиненного здоровью; каких изменений в состоянии здоровья в связи с облучением можно ожидать в будущем.

Пострадавшие подвергаются тщательному судебно-медицинскому освидетельствованию и находятся под наблюдением в процессе клинического обследования и лечения, как правило, в условиях стационара.

Объектами *судебно-медицинского освидетельствования* чаще всего являются лица, утратившие трудоспособность и подавшие иск о возмещении ущерба здоровью, причиненного воздействием ионизирующего излучения. Такая необходимость возникает при профессиональных лучевых повреждениях (нарушение техники безопасности, аварии) у дефектоскопистов, рентгенолаборантов, врачей-рентгенологов и др. Судебно-медицинская экспертиза местных лучевых повреждений производится иногда в случаях уголовных дел при определении профессиональной компетенции врачей-радиологов и правильности проведенного ими лечения.

**Форма организации лекции:** Лекция-консультация

**Методы обучения, применяемые на лекции**: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа.

**Средства обучения**:

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль 1**. Судебно-медицинская экспертиза

**Тема 1.** Танатология. Осмотр места происшествия.

**Вид учебного занятия** :практическое занятие.

**Цель:** Знать определение понятия смерть, умирание; классификацию смерти; суправитальные реакции; ранние и поздние трупные изменения их судебно-медицинское значение; установление давности наступления смерти.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Тема: Танатология. Осмотр места происшествия. Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов..  Мотивационный момент : Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе (отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал.

-материально-технические мел, доска.

**Тема 2** Трупные изменения. Определение давности наступления смерти. Суправитальные реакции.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Знать определение понятия смерть, умирание; классификацию смерти; суправитальные реакции; ранние и поздние трупные изменения их судебно-медицинское значение; установление давности наступления смерти.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Тема: Трупные изменения. Определение давности наступления смерти. Суправитальные реакции. Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические - таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал.

-материально-технические мел, доска.

**Тема 3.** Осмотр места происшествия.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Знать определение понятия места происшествия, задачи осмотра. Участников осмотра места происшествия. Стадии осмотра места происшествия. Задачи врача при осмотре места происшествия. Уметь сопоставить результаты с обстановкой места происшествия. Владеть техникой определения суправитальных реакций.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный** момент.  Темы: Осмотр места происшествия. Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия: Разбор трудностей, возникших при самостоятельной работе выставление оценок. Методы стимулирования и мотивации долга – поощрение. * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема3.** Экспертиза скоропостижной смерти.

**Вид учебного занятия**(практическое занятие).

**Цель:** Знать определение понятия смерть, умирание; классификацию смерти; суправитальные реакции; ранние и поздние трупные изменения их судебно-медицинское значение; установление давности наступления смерти.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Экспертиза скоропостижной смерти. Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические - таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал.

-материально-технические мел, доска.

**Тема 4.** Судебно-медицинское исследование трупов плодов и новорожденных.

**Вид учебного занятия** (практическое занятие).

**Цель:** Знать основы методов решения основных вопросов, на которые отвечает эксперт при вскрытии трупа новорожденного, особенности техники вскрытия трупа новорожденного младенца.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинское исследование трупов плодов и новорожденных. Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 5.** Особенности судебно-медицинской экспертизы скелетированных и гнилостно-измененных трупов. Эксгумация трупа.

**Вид учебного занятия**(практическое занятие).

**Цель:** Знать понятиеэксгумация, ее цели и организация, диагностические возможности; особенности забора биологического материала для дополнительных лабораторных методов исследований и оценка результатов; особенности исследования эксгумированного трупа.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Особенности судебно-медицинской экспертизы скелетированных и гнилостно-измененных трупов. Эксгумация трупа.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся . |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 7.** Судебно-медицинская экспертиза живых лиц.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Знатьклассификацию живых лиц, поводы и основания для экспертизы живых лиц, методику проведения экспертизы живых лиц, оформление результатов актов осмотра жмых лиц, знать классификацию степени тяжести вреда здоровью. Знать классификацию транспортной травмы, фазы столкновения, повреждения, характерные для водителя и пассажиров.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза живых лиц.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 8.** Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. Транспортная травма.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель:** Знать классификацию живых лиц, поводы и основания для экспертизы живых лиц, методику проведения экспертизы живых лиц, оформление результатов актов осмотра жмых лиц, знать классификацию степени тяжести вреда здоровью. Знать классификацию транспортной травмы, фазы столкновения, повреждения, характерные для водителя и пассажиров.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. Транспортная травма.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 9.** Судебно-медицинская экспертиза спорных половых состояний и половых преступлений.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Уяснить сущность, сущность и структуру проведения судебно-медицинской экспертизыпри спорных половых состояниях и половых преступлениях; установления пола, по­ловой зрелости, производительной способности, половой неприкосно­венности, беременности, аборта и бывших родов, заражения венериче­ской болезнью или ВИЧ-инфекцией и др.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза спорных половых состояний и половых преступлений.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 10.** Медико-криминалистическая экспертиза. Идентификация личности.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать определение понятия идентификация; особенности идентификации неизвестных лиц; виды исследований.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Медико-криминалистическая экспертиза. Идентификация личности.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 11.** Повреждения тупыми предметами.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать определение тупого твердого предмета, классификацию; механизм действия тупого твердого предмета; повреждения, вызванные действиями твердых тупых предметов, диагностика их прижизненного (посмертного) образования, давности, последовательности и механизма причинения.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Повреждения тупыми предметами.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 12.** Повреждения острыми предметами.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать классификацию острых предметов, механизм их действия; повреждения режущими предметами, колющими, колюще-режущими предметами; особенности повреждений, особенности проведения экспертизы; повреждения рубящими и пилящими предметами; особенности, методика проведения экспертизы; лабораторные методы исследования повреждений острыми предметами.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Повреждения острыми предметами.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 13.** Судебно-медицинское исследование отравления алкоголем и наркотическими препаратами.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать основы методов решения основных вопросов, на которые отвечает эксперт при вскрытии трупа с алкогольной интоксикацией и отравлением наркотическими препаратами, особенности техники вскрытия трупа с алкогольной интоксикацией и отравлением наркотическими препаратами.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинское исследование отравления алкоголем и наркотическими препаратами.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 14.** Транспортная травма.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать понятие транспортный травматизм, его виды; водная травма, авиационная травма; железнодорожная травма, мотоциклетная травма; тракторная травма; классификация, особенности проведения экспертизы; автотравма, классификация автомобильной травмы, виды повреждений при автотравме; травма при столкновении пешехода с грузовым и легковым автомобилем, травма внутри кабины транспортного средства, травма при переезде колесом автотранспорта; комбинированные виды травмы, особенности проведения экспертизы, решаемые вопросы; травма при падении с высоты.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Транспортная травма.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 15.** Железнодорожная травма.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать понятие транспортный травматизм, его виды; водная травма, авиационная травма; железнодорожная травма, мотоциклетная травма; тракторная травма; классификация, особенности проведения экспертизы; автотравма, классификация автомобильной травмы, виды повреждений при автотравме; травма при столкновении пешехода с грузовым и легковым автомобилем, травма внутри кабины транспортного средства, травма при переезде колесом автотранспорта; комбинированные виды травмы, особенности проведения экспертизы, решаемые вопросы; травма при падении с высоты.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Железнодорожная травма.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 16.** Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать понятие огнестрельное оружие; выстрел и его поражающие факторы; классификация огнестрельных повреждений, признаки огнестрельных повреждений; виды действия пули; виды дистанции выстрела; особенности проведения экспертизы, разрешаемые вопросы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 17.** Судебно-медицинская экспертиза повреждений в результате механической асфиксии.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать понятие гипоксия и виды гипоксий**,** классификацию гипоксий; понятие асфиксия, стадии асфиксий, признаки асфиксий, классификация асфиксий, метод исследования асфиксий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза повреждений в результате механической асфиксии.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 18.** Действие физических факторов.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать основы методов решения основных вопросов, на которые отвечает эксперт при оценке воздействия физических факторов на организм человека.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Действие физических факторов.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 19.** Судебно-химическая экспертиза.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать основы методов решения основных вопросов, на которые отвечает эксперт при проведении судебно-химической экспертизы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-химическая экспертиза.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 20.** Деонтология

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** формирование у студентов теоретических знаний основных профессиональных, правовых и морально-этических правил медицинского работника, формирование целостного представления о деонтологии как учении о должном поведении, определение путей оптимизации среды в интересах психического и физического здоровья людей.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Деонтология.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 21.** Судебно-медицинская экспертиза повреждений в результате механической асфиксии. Утопление.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать понятие гипоксия и виды гипоксий**,** классификацию гипоксий; понятие асфиксия, стадии асфиксий, признаки асфиксий, классификация асфиксий, метод исследования асфиксий.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Судебно-медицинская экспертиза повреждений в результате механической асфиксии. Утопление.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.

**Тема 22.** Действие крайних температур.

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

**Цель** Знать основные медицинские и экспертные аспекты воздействия крайних температур и методы решения вопросов, на которые отвечает эксперт при исследовании трупа погибшего от действия крайних температур или обследовании живого лица пострадавшего от таком воздействия.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Темы: Действие крайних температур.  Цели занятия: Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. Проверка исходного уровня знаний. Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. Оценка проведенной работы, коррекция ответов.  Мотивационный момент: Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**(устный опрос, письменный опрос, тестирование). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** Программированный тестовый контроль. Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы  Закрепление теоретического материала. Клинические ординаторы работают с предложенными задачами.  Отработка практических умений и навыков (практические задания, ситуационные задачи, упражнения и т.п.).  Практическая подготовка на клинической базе(отработка манипуляций и т.п.). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;

-материально-технические мел, доска.