

Министерство здравоохранения Украины
Полтавский государственный медицинский университет

Утверждено
на заседании кафедры урологии
с судебной медициной
« 27 » августа 2021 г.
Протокол № 1 от 27.08.21
Зав. кафедрой _____ Сарычев Л.П.

**Методические указания
для самостоятельной работы студентов во время подготовки
к практическому занятию и на занятии**

<i>Учебная дисциплина</i>	Судебная медицина
<i>Модуль № 1</i>	Судебная медицина
<i>Тема занятия 6.2</i>	Судебно-медицинская экспертиза повреждений от действия крайних температур.
<i>Курс</i>	4
<i>Факультет</i>	международный

Полтава 2021

1.Актуальность темы: В практической работе врача любой профессии, в том числе и при выполнении им функций врача-эксперта, могут быть случаи повреждения человека от действия высокой и низкой температуры. В связи с этим достаточно важными являются знания для установления факта повреждения крайними температурами, на основании которых решают все вопросы, которые могут возникнуть у правоохранительных органов в случае общего или местной действия на организм человека высокой и низкой температуры.

2.Конкретные цели: научить студентов особенностям проведения экспертизы, выявлению диагностических признаков прижизненного действия на организм человека крайних температур, а также обоснованию причины смерти в случае действия на организм крайних температур.

3. Базовые знания, умения, навыки, необходимые для изучения темы (междисциплинарная интеграция)

1. Знать механизм действия крайних температур на организм человека.
2. Знать клинические проявления местного и общего воздействия высокой и низкой температуры на организм человека.
3. Уметь определять степень и площадь поражения при ожогах и отморожениях.

Элементы занятия, которые подлежат обязательной оценке

1. Теоретические знания по теме.
2. Умение определять и обосновывать причину смерти, исходя из судебно-медицинской документации.
3. Решение контрольных тестовых заданий.
4. Решение ситуационных задач.

4. Задания для самостоятельной работы при подготовке к занятию и на занятии

4.1. Перечень основных терминов, параметров, характеристик, которые должен усвоить студент при подготовке к занятию:

Ожог – повреждение тканей от местного действия высокой температуры.

Правило «девятки» – методика определения площади ожога в % ко всей поверхности тела.

Ожоговая болезнь – патологические изменения внутренних органов, которые развиваются в организме человека при значительных глубоких ожогах через 3–5 суток после их возникновения.

Тепловой удар – перегревание тела с быстрым повышением его температуры.

Солнечный удар – тяжелые расстройства деятельности центральной нервной системы в результате длительного действия солнечного излучения на голову

«Поза боксера» – посмертная поза трупа при обгорании.

Отморожение – повреждение, которое возникает при длительном действии низкой температуры на части тела.

«Поза калачиком» – поза трупа при охлаждении.

Пятна Вишневого – кровоизлияния в слизистую оболочку желудка при смерти от переохлаждения.

4.2. Теоретические вопросы к занятию:

1. Самостоятельная работа с судебно-медицинской документацией с обоснованием причины смерти.
2. Тестовый контроль усвоенных знаний.
3. Решение ситуационных задач.

4.3. Практические работы (задачи), которые выполняются на занятии:

1. Знать морфологические проявления в случае действия на организм крайних температур.
2. Уметь описать труп на месте происшествия при подозрении на смерть от переохлаждения.
3. Уметь описать ожоги, определить, чем они были вызваны.
4. Уметь проводить диагностику степеней отморожения по морфологической характеристике повреждения тканей.
5. Уметь устанавливать степень тяжести телесных повреждений при ожогах и отморожениях, размер потери общей или профессиональной трудоспособности.
6. Уметь формулировать и обосновывать причину смерти в случае действия на организм крайних температур.

Содержание темы:

Постоянство температуры тела человека поддерживается саморегулированием процессов теплообразования и теплоотдачи. Длительное пребывание в экстремальных температурных условиях может привести к расстройству терморегуляции и гибели человека.

Повреждения от действия высокой температуры

Общее действие на организм высокой температуры приводит к перегреванию организма, а местное действие – к ожогам и ожоговой болезни.

Местное действие высокой температуры

Повышение температуры тканей выше 50°C приводит к гибели клеток и развитию коагуляционного некроза. Повреждение тканей при местном действии высокой температуры имеет название ожогов. Причинами ожогов могут быть пламя, горячая (выше 60°C) или кипящая жидкость, горящие смолы (напалм, битум), раскаленные предметы, водяной пар, газы высокой температуры. Эти повреждения значительно отличаются между собой. Разница между ними заключается в площади, глубине, форме, температуре и времени контакта. Большое значение для наступления смерти от местного действия высокой температуры имеют степени повреждения и площадь поражения. Принято различать ожоги четырех степеней.

При I ст. ожога возникает эритема кожи; при II ст. – серьезное воспаление с образованием пузырей; при III А ст. – коагуляционный некроз поверхностных слоев дермы с частичным поражением росткового слоя; при

III В ст. – некроз дермы на всю глубину с поражением желез; при IV ст. – некроз кожи и глубоких тканей и костей.

Характеризуя ожоговую травму, необходимо определить площадь ожога в % ко всей поверхности тела. Для этого используют «правило девятки»:

- голова и шея – 9%;
- верхняя конечность – 9%;
- передняя поверхность туловища – 18% (9x2);
- задняя поверхность туловища – 18% (9x2);
- бедро – 9%;
- голень и стопа – 9%;
- промежность с половыми органами – 1%.

Если при значительных ожогах человек не умирает в ближайшее время, то у него возникают серьезные патологические изменения внутренних органов, которые объединяют под названием ожоговой болезни. Её тяжесть зависит от площади глубоких ожогов, характера раневого процесса.

Ожоговая болезнь состоит из четырех периодов:

I – ожогового шока; II – острой токсемии; III – септикотоксемии; IV – реконвалесценции или наступление смерти через 5-7 суток от присоединения инфекции, которая часто осложняет ход ожоговой травмы. Степень тяжести ожоговой травмы у лиц, которые остались живыми, определяют в соответствии с «Правилами определения степени тяжести телесных повреждений».

Судебно-медицинская диагностика смерти от местного действия высокой температуры в очаге пожара

I. Осмотр места происшествия.

Во время осмотра места происшествия необходимо приблизительно определить площадь пожара, место нахождения трупа относительно очага пожара и исключить возможность дополнительного его травмирования любыми предметами.

II. Осмотр трупа на месте происшествия

1. Констатируют факт наступления смерти по достоверным признакам. В случае их отсутствия проводят реанимационные мероприятия.

2. Решают вопрос о непосредственном действии пламени на тело.

3. Отмечают положение тела относительно окружающих предметов, его позу («поза боксера»).

4. На окружающих предметах, которые могут быть орудиями травмы или оружием, обнаруживают частицы биологического происхождения – эпидермис, волосы, кровь, которые изымают и направляют на судебно-иммунологическое исследование.

5. Описывают труп на месте происшествия, обращая внимание на повреждения на теле и на одежде. При описании одежды отмечают её состояние – вид ткани, повреждения, наличие признаков обгорания или механического действия любых предметов.

III. Судебно-медицинское вскрытие трупа

1. Во время исследования трупа детально описывают ожоги, определяют, чем они были вызваны – жидкостями, паром, раскалённым предметом, пламенем.

2. Устанавливают прижизненность ожогов.

3. Устанавливают прижизненность и механизм образования повреждений, которые были найдены.

Признаками прижизненного попадания тела в огонь являются:

1. Не обожженные и не закопченные узкие полоски кожи, которые радиально расходятся от углов глаз.

2. Копоть в глубоких отделах дыхательных путей и ожоги слизистой оболочки верхних дыхательных путей.

3. В сердце и крупных венах – свернувшаяся и загустевшая кровь.

4. Ярко розовый цвет крови, мышц, внутренних органов.

5. Концентрация в крови карбоксигемоглобина превышает 20% (по результатам судебно-токсикологического исследования).

6. Гистологические признаки – жировая эмболия легких; копоть в ретикулоэндотелиоцитах печени и цитоплазме лейкоцитов; реактивные изменения в органах и тканях.

Признаками прижизненного происхождения ожогов по результатам судебно-гистологического исследования являются:

а) артериальные тромбы в сосудах в местах повреждений;

б) краевое расположение и миграция через сосудистую стенку лейкоцитов;

в) диссеминированное внутрисосудистое свёртывание крови, образование микротромбов в околонекротической зоне ожоговой раны;

г) реактивно дистрофические и некротические изменения элементов периферической нервной системы в коже и мышцах;

д) увеличение в 2-3 раза общего белка в жидкости ожоговых пузырей по сравнению с плазмой крови.

При выявлении на трупе любых повреждений нужно отличить посмертные повреждения от прижизненных.

Посмертные повреждения имеют вид трещин и разрывов мягких тканей с острыми концами и ровными краями. В глубине всегда можно обнаружить оплавленные перемычки соединительной ткани или сосудистые перемычки. Ткани плотные на ощупь, эмульгированы жиром, бледно-жёлтого цвета. В случае выявления эпидуральных гематом признаками их посмертного происхождения являются:

а) серповидная форма;

б) наличие жидкой крови между гематомой и твердой мозговой оболочкой с элементами миелоидного ряда.

В отличие от посмертной прижизненная гематома имеет такие признаки:

а) веретенообразная форма;

б) плотно прилегает к твердой мозговой оболочке.

Общее действие высокой температуры (перегревание)

При повышении температуры воздуха до 37 °С, что равняется температуре кожи, отдача тепла путем проведения и излучения становится неэффективной и происходит только путем испарения. При повышенной влажности воздуха и усиленной мышечной деятельности осложняется и этот путь отдачи тепла. Как следствие – нарушается равновесие между теплом в организме и его отдачей во внешнюю среду, что приводит к задерживанию тепла и перегреванию тела. Повышение температуры тела сопровождается резким возбуждением ЦНС, дыхания, кровообращения, усилением обмена веществ, появляются судороги, и может наступить смерть. Перегревание с быстрым повышением температуры тела называется **тепловой удар**.

При длительном действии солнечных лучей избирательно на голову возникает тяжелое расстройство деятельности ЦНС, которое называется **солнечный удар**. Солнечный удар может сочетаться с тепловым и с ожогами II степени.

Во время судебно-медицинской экспертизы трупов лиц, которые умерли от теплового и солнечного ударов, наблюдают почти одинаковую морфологическую картину, которая не является специфической.

Во время вскрытия обращают внимание на такие признаки:

- резкое полнокровие и отек головного мозга и его оболочек;
- наличие мелких периваскулярных кровоизлияний в ткань мозга;
- полнокровие внутренних органов грудной и брюшной полости;
- экхимозы под серозными оболочками;
- чрезмерное полнокровие легких по сравнению с полнокровием других органов;
- быстрое наступление и значительная выраженность трупного окоченения.

Обязательно учитывают результаты осмотра места происшествия и отмечают условия, которые привели к перегреванию тела.

Для окончательного решения вопроса о причине смерти обязательно нужно исключить возможность наличия различных повреждений, заболеваний или отравления. Для этого используют судебно-гистологическое, судебно-токсикологическое исследование.

Следует оценить метеорологические условия, характер одежды умершего, выявить данные, которые свидетельствуют о степени его адаптации к условиям с повышенной температурой, характер работы, которая выполнялась незадолго перед смертью, или ухудшение состояния здоровья.

Повреждения от действия низкой температуры

Возникновение и степень выраженности общих и местных реакций при охлаждении зависят от температуры окружающей среды, скорости движения воздуха, его влажности, состояния тепловой защиты организма (характера одежды), степени влажности кожных покровов, индивидуальных особенностей и состояния организма, наличия алкогольной интоксикации.

Местное действие холода (отморожение)

Отморожение возникает при длительном снижении тканевой температуры отдельных частей тела при условиях сохранения температуры центрально расположенных органов и тканей организма в общем на достаточном уровне.

Как правило, отморожениям подвергаются периферические участки конечностей (пальцы стоп и кистей) и выступающие участки лица – нос, уши, щёки. Чаще на стопе страдает I палец, а на кистях – III-IV пальцы.

В развитии отморожений различают два периода: скрытый (дореактивный) и реактивный. Скрытый период отвечает сроку действия сниженной местной температуры тканей. Реактивный период наступает после согревания отмороженных частей тела и только затем возможно установить глубину поражения, в зависимости от которой различают такие степени отморожения.

При I ст. – кожа отёчная, цвет изменён. При II ст. – образуются пузыри (на протяжении 2-3 дней) с желтоватой прозрачной жидкостью. Иногда содержание пузырей приобретает вязкую консистенцию. При III ст. – возникает некроз всей толщины кожи, иногда – подкожной клетчатки.

При IV ст. – отмирает вся толща поражённой части тела, в том числе и кости.

Отморожения редко бывают объектом судебно-медицинской экспертизы. В отдельных случаях возникает необходимость установления степени тяжести повреждения или размера потери общей или профессиональной трудоспособности.

Общее действие низкой температуры (переохлаждение)

Длительное действие низкой температуры окружающей среды на организм человека при повышенной влажности воздуха и сильном ветре может привести к нарушению механизмов терморегуляции и постепенному снижению температуры тела.

Процесс охлаждения носит фазовый характер. I фаза – компенсаторная, во время которой происходит усиление функций всех систем организма и сужение сосудов. Это ведёт к повышению теплопродукции и уменьшению теплоотдачи. В II фазе наступает снижение температуры тела, угнетение ЦНС, постепенно угасают функции организма.

Судебно-медицинская диагностика смерти от переохлаждения

I. Осмотр трупа на месте происшествия

Местом происшествия чаще всего является открытая местность, реже – необогреваемое помещение в холодное время года. Во время осмотра трупа на месте происшествия:

1. Констатируют факт наступления смерти по достоверным признакам. В случае их отсутствия проводят реанимационные мероприятия.
2. Фиксируют позу трупа, который чаще всего находится в «позе калачика».
3. Иногда находят сосульки льда возле отверстий носа и рта (признак Райского).

4. Порой находят поверхностные ссадины или прикушенные раны на пальцах верхних конечностей.

5. Зимой место ложе трупа в результате подтаивания снега выглядит обледеневшим.

6. Отмечают состояние одежды на трупе.

Все перечисленные признаки свидетельствуют о прижизненности пребывания человека в условиях действия холода.

II. Судебно-медицинское вскрытие трупа

Обледеневшие трупы исследуют только после их разморозания. Размораживание трупа следует проводить медленно, при комнатной температуре воздуха.

При исследовании трупа обнаруживают признаки, которые позволяют считать переохлаждение причиной смерти. К ним относят:

1. Розовый цвет трупных пятен, причем, фазы их развития - гипостаз и стаз могут продлеваться.

2. Втягивание яичек в паховые каналы (признак Пупарева).

3. Кожные покровы в виде «гусиной кожи», бледность и цианоз периферических участков тела с отслоением эпидермиса.

4. Красный цвет крови в результате её перенасыщения кислородом.

5. Полнокровие левой половины сердца и других внутренних органов (особенно брюшной полости) на фоне малокровия мышц, подкожно жировой клетчатки и кожи.

6. Пятна солянокислого гематина красновато-коричневого или почти чёрного цвета на верхушках складок слизистой оболочки желудка (пятна Вишневого).

7. Мелкоточечные кровоизлияния в лоханки почек (признак Фабрикантова).

8. Переполнение мочевого пузыря (признак Самсон-Гиммерштерна).

9. Наличие ацетона в крови и в моче.

Обледенение ткани мозга при промерзании трупа может привести к увеличению его объема с последующим растрескиванием костей черепа и расхождением швов. При этом могут возникать посмертные разрывы кожи и прилежащих тканей. Эти повреждения необходимо дифференцировать с прижизненными. О посмертном происхождении переломов свидетельствует отсутствие кровоизлияний в мягких тканях головы и непрямым механизмом образования трещин.

Для лабораторного исследования изымают такие объекты:

1. Кровь и мочу для выявления алкоголя и ацетона;

2. Кусочки внутренних органов для гистологического исследования.

При гистологическом исследовании наблюдают полное исчезновение гликогена в печени, поджелудочной железе, головном мозге и миокарде, липоидов из клеток коры надпочечников. Нередко обнаруживают пролиферацию и некротические изменения клеток эпителия канальцев почек (признак Касьянова).

Во время проведения экспертизы нужно учитывать метеорологические данные и оценивать степень влияния факторов, которые отображают состояние общей сопротивляемости организма. Да, более чем у 70% погибших от общего переохлаждения в организме обнаруживают разную концентрацию этилового алкоголя. Алкоголь способствует расширению сосудов кожи и тем самым усиливает теплоотдачу. Однако, как в случае смерти от переохлаждения, так и при алкогольной интоксикации, в слизистой оболочке желудка образуются кровоизлияния. В отличие от переохлаждения, при алкогольной интоксикации они глубже, расположены в подслизистом слое желудка и не снимаются обухом ножа.

Материалы для самоконтроля

А.тестовые задания

1. Действие высокой температуры на организм приводит к:
 - 1 – Ожогам
 - 2 – Отравлению угарным газом
 - 3 – Тепловому удару
 - 4 – Солнечному удару
 - 5 – Отравлению углекислым газом
2. Ожоговая травма возникает при действии на тело человека:
 - 1 – Пламени
 - 2 – Кипящей жидкости
 - 3 – Горящих смол
 - 4 – Напалма
 - 5 – Раскаленных металлических предметов
3. Ожоги пламенем характеризуются:
 - 1 – Значительной глубиной и площадью поражения
 - 2 – Поверхностным поражением небольшой площади
 - 3 – Ожоговая поверхность покрыта темно-серым налётом копоти
 - 4 – Волосы по краю зоны поражения имеют колбообразные вздутия
 - 5 – Волосы в зоне ожога не имеют пигмента
4. Ожоги кипящей жидкостью характеризуются:
 - 1 – Преобладающим образованием волдырей
 - 2 – Волдыри совсем не образуются
 - 3 – Отсутствием копоти
 - 4 – Отсутствием опаления волос
 - 5 – Наличием скрученных волос
5. Ожоги раскаленными металлическими предметами в быту характеризуются:
 - 1 – Ограниченной площадью
 - 2 – Значительной глубиной поражения
 - 3 – Повторяют форму предмета
 - 4 – Небольшой глубиной поражения
 - 5 – Отсутствием волдырей

Б. задачи

ЗАДАЧА 1.

Труп мужчины без определенного места жительства был найден на теплой куче шлака возле бани. Тело лежало на животе, голова на согнутых руках. При исследовании трупные пятна, ткани и органы, а также кровь имели розовый цвет, в сосудах кровь была жидкой, имелись мелкоточечные субконъюнктивальные, субплевральные и субэпикардальные кровоизлияния, полнокровие внутренних органов. При спектральном исследовании крови обнаружено 80,3% карбоксигемоглобина. Во время осмотра места происшествия обнаружено, что в нижних слоях шлак продолжал тлеть.

Определить и обосновать причину смерти.

ЗАДАЧА 2.

Во время обзора места происшествия в очаге пожара найден труп гр. Н. Тело находилось в позе «боксера», участки кожи, которые не защищены одеждой, частично имели бледно-розовый цвет, на других участках определялись глубокие поражения большой площади в виде волдырей с темно-серым налетом копоти. Волосы по краям и на некотором отдалении от зоны поражения были колбообразно вздутыми. На голове обнаружена рана, которая покрыта копотью и запёкшейся кровью. При исследовании трупа копоти в дыхательных путях не обнаружено, кровь в полостях сердца и сосудов темная, жидкая. Края раны незначительно содраны и синюшные, в концах определяются плотные тканевые перемычки. Обнаружены массивные разрывы печени и кровь в брюшной полости (500 мл), малокровие внутренних органов и тканей. Под эндокардом левого желудочка сердца полосчатые кровоизлияния. При вскрытии головы обнаружена эпидуральная гематома, которая имеет веретенообразную форму и плотно прилегает к твердой мозговой оболочке. При исследовании содержания ожоговых пузырей увеличения общего белка сравнительно с плазмой крови не обнаружено. При спектральном исследовании крови обнаружено 16,3% карбоксигемоглобина.

Дать ответ на вопрос:

1. Определить и обосновать вероятную причину смерти.
2. Определить прижизненность механических и ожоговых повреждений.

Литература:

1.Основная

1.Б.В. Михайличенко. Судебная медицина : учебник [для студентов высших мед. учеб. заведений IV уровня аккредитации] / под ред. Б.В. Михайличенко ; Б.В. Михайличенко, В.А. Шевчук, С.С. Бондарь и др. - К. : Медицина, 2015. - 367 с.

2. Судебная медицина / Под редакцией Крюкова В. Н. // М.: «Медицина», 1998,. – 461с.

5.А.А. Матышев. Судебная медицина. – Санкт-Петербург. Изд-во «ГИППОКРАТ», 1998 - 541с.

2. Дополнительная

1. Солохин А.А., Смольников В.М., Ширинский П.П., Мельников Ю.Л. Атлас по судебной медицине. – Москва «Медицина», 1981. – 255с.
2. Хохлов В.В., Андрейкин А.Б. Судебная медицина: учебник-практикум. – Москва: 2006. – 316с.
3. Девяткин А.Е., Винник Н.И., Черняк В.В. Судебная медицина. – Учебное пособие для студентов стоматологического факультета. – Полтава, 2017. – 147с.
4. Бабанин А.А., Соколова И.Ф. Судебно-медицинская экспертиза половых состояний// Симферополь, 2001.-206 с.

Информационные ресурсы

1. [http:// www.pdmu.edu.ua](http://www.pdmu.edu.ua)
2. <http://ukrmed.org.ua>
3. <http://sudmed-p.ru>
4. <http://forens-med.ru>
5. кабинет электронной библиотеки
6. репозитарий ПГМУ

Методические указания подготовил _____ А.Е. Девяткин