**Министерство юстиции Республики Казахстан**

**РГКП «Центр судебной медицины Министерства юстиции РК»**

**Методика судебно-медицинского исследования трупа при повреждениях от действия высокой температуры**

**Составитель: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории.**

**Астана 2016г.**

**Паспорт методики**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Наименование методики | Методика судебно-медицинского исследования трупа при повреждениях от действия высокой температуры. |
| 2.Шифр специальности методики | Судебное общеэкспертное исследование 23.1 |
| 3.Информация об авторе (составителе) | Составитель: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории. |
| 4.Сущность методики | Алгоритм проведения судебно-медицинской экспертизы трупа при повреждениях от действия высокой температуры |
| 4.1.Экспертные задачи, решаемые методикой | Определение механизма образования телесных повреждений, установление факта имевшегося термического воздействия и определить его источник (пламя, кипяток, пар, другие горячие и кипящие жидкости, нагретые и раскаленные предметы, газы); установление причины смерти; установление тяжести вреда здоровью. |
| 4.2.Объекты исследования | Труп, одежда и предметы доставленные с трупом. |
| 4.3.Методы исследования | Визуальный осмотр, вскрытие полостей тела, исследование внутренних органов; метод измерений; антропометрия.  |
| 4.4.Краткое поэтапное описание методики | 1.Ознакомление с предварительными сведениями об обстоятельствах дела; 2.Планирование исследования трупа и ориентировочного набора дополнительных методов исследования; 3.Наружный осмотр трупа; 4.Описание телесных повреждений;5.Вскрытие полостей трупа, исследование внутренних органов;6.Изъятие биологических объектов для дополнительных методов исследования;7.Формулировка судебно-медицинского диагноза;8.Оформление врачебного свидетельства о смерти; 9.Составление запросов о представлении материалов дела (при необходимости); 10.Получение результатов лабораторно-инструментальных методов исследования взятого от трупа биологического материала;11.Оформление Заключения эксперта. |
| 5. Дата одобрения методики Ученым Советом Центра судебной медицины МЮ РК. | Протокол № 2 от 5 декабря 2016 г.  |
| 6.Информация о лице составившим паспорт методики | Паспорт методики составил: Васильчиков В.В. – судебно-медицинский эксперт отдела научного и методического обеспечения Центра судебной медицины МЮ РК, высшей квалификационной категории. |

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

1. Паспорт методики 2-3
2. Введение 5
3. Основная часть 5

3-1. Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа при общем

 действии высоких температур 5-6

3-2. Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа при местном

 действии высоких температур 6-9

3-3. Особенности судебно-медицинской экспертизы трупа в случаях

 смерти в очаге пожара 9-11

4. Список литературы 11

**Методические рекомендации по производству судебно-медицинской экспертизы трупа при повреждениях от действия высокой температуры**

При производстве судебно-медицинской экспертизы трупа с наличием признаков воздействия высокой температуры, необходимо придерживаться методическим рекомендациям производства судебно-медицинской экспертизы трупа при повреждениях от действия высокой температуры.

 Все жизненные процессы человеческого организма протекают нормально в очень узких температурных пределах (36-37°С). Основным путём для осуществления теплообмена организма с окружающей средой является кожа. Она и страдает в первую очередь при значительных перепадах температур. Изменения температуры организма, выходящие за обычные пределы, носят уже патологический характер и служат показателем значительных расстройств или сами вызывают таковые. Если температура организма слишком сильно понижается или повышается, то может наступить смерть. Экстремально высокие и низкие температуры называются крайними.

К повышению температуры живой организм гораздо менее приспособлен, чем к понижению. Повышение общей температу­ры тела свыше 41°С смертельно опасно, а местная температура тканей около 45°С и выше вызывает необратимое изменение бел­ков организма (денатурацию). Жизнь в условиях повышения об­щей температуры свыше 42-43°С невозможна. Воздействие высокой температуры на человека принято под­разделять на общее в виде перегревания организма, и на местное, вызывающее ожоги, вплоть до разрушения костной ткани.

*Общее действие высоких температур*

Необходимо различать два вида общего действия тепла: об­щие расстройства вследствие ожогов и общие расстройства вслед­ствие перегревания организма. Из последних выделим как наибо­лее опасные тепловой и солнечный удары.

***Тепловой удар*** (общее перегревание тела) наступает вслед­ствие общего перегревания организма, сопровождается повыше­нием температуры тела до 41~42°С и выше. Тепловой удар проис­ходит на производстве у кочегаров и других лиц, пребывающих в сильно нагретых помещениях, при интенсивной физической ра­боте в жаркое время, при длительных маршах и переходах в теплое время года, когда люди или их командиры не должным образом или халатно учитывают сложившиеся обстоятельства. Мы наблюдали тепловые удары детей на пляжах; во всех случаях матери в порядке наказания запрещали детям купаться.

Чем выше влажность воздуха, тем хуже организм переносит жару, тем больше вероятность теплового удара. Например, в северных условиях жара в 30°С переносится гораздо хуже, чем 40-градусная жара в условиях сухих субтропиков.

Узкая, плотно прилегающая, особенно синтетическая или тёп­лая одежда, затрудняющая дыхание и деятельность сердца, спо­собствует тепловому удару. Смерть наступает от паралича жиз­ненно важных нервных центров, располагающихся в продолговатом мозге, в результате его резкого отёка.

Из внешних признаков общего перегревания тела можно вы­делить: головокружение, внезапную сильную вялость с неболь­шим оглушением (человек становится отстранённым, мало контактным), мерцание в глазах, ощущение нечёткости предметов, их нереальности, покраснение лица, учащение пульса, затрудне­ние и учащение дыхания. Далее развивается бессознательное со­стояние с судорожными движениями, может наступить смерть.

При вскрытии трупов обычно наблюдаются признаки быстрой смерти: резкое полнокровие всех внутренних органов, отёк лёг­ких и головного мозга, скопление слизи в дыхательных путях, кровоизлияния под плеврой и эпикардом, кровонаполнение па­ренхиматозных органов, отёк и полнокровие мозга, его оболочек. В мягкой мозговой оболочке иногда наблюдаются рассеянные пят­нистые кровоизлияния. Кровь жидкая, тёмная, переполняет кро­веносные сосуды венозной системы.

***Солнечный удар*** - локальное повреждение головного мозга или его оболочек под прямым воздействием интенсивной солнеч­ной (лучистой) энергии, проникающей через череп, если человек без головного убора. Картина солнечного удара аналогична карти­не теплового удара.

Диагностика теплового или солнечного удара на основании толь­ко одних данных вскрытия трупа невозможна. Для этого необхо­димо предоставить судебно-медицинскому эксперту протоколы осмотра места происшествия и свидетельские показания.

***Смерть от обезвоживания организма*** является либо несчаст­ным случаем, либо убийством. Суточная потребность человека в питьевой воде в условиях выполнения физически легкой работы при температуре окружающей среды около 20° составляет 2,5-3 литра. Ограничение или полное лишение потребления человеком воды представляет опасность для жизни больше, чем полное голодание, при этом смерть от обезвоживания наступает много быстрее, чем от голода.

Усиленное потоотделение в условиях недостаточного введения воды приводит к обеднению организма водой - дегидратации. При этом происходит сгущение крови, повышение её вязкости, изменя­ется её солевой баланс. Это затрудняет деятельность сердечно-сосудистой системы, постепенно наступают необратимые патологичес­кие изменения, которые и являются причиной смерти.

При исследовании трупов лиц, умерших вследствие обезво­живания, обнаруживаются характерная дряблость кожи, западение глаз, «заострившиеся» черты лица, признаки остро наступив­шей смерти. Для постановки правильного диагноза необходимо знать обстоятельства смерти.

***Местное действие высоких температур***

Повреждение тканей организма от действия пламени, нагре­тых металлических предметов, горячего газа, горячих жидко­стей, солнечных лучей называют ожогами. В зависимости от про­должительности действия этих факторов принято различать 4 сте­пени ожога.

*1-я степень* ожога - эритема. Характеризуется покраснением кожи в результате асептического воспаления её поверхностных слоев. При этом кожные капилляры расширяются, серозно-фибринозный экссудат выходит в окружающие ткани. Короткий пе­риод времени кожа выглядит припухшей, болезненная. На трупе эритема бледнеет и мало заметна, иногда на месте ожога можно заметить шелушение.

*2-я степень* ожога сопровождает­ся появлением пузырей. Наступает воспаление кожи. В толще эпидер­миса образуются пузыри. Жидкость в пузырях обычно прозрачная, реже мутная, но не кровянистая, как при отморожении. При сильном ожоге пузыри появляются уже через 20-30 минут, при слабом - через 2-3 часа.

Пузыри от ожога иногда сохраняются, но чаще лопаются, тогда обожжённый участок бывает лишь частично покрыт эпидермисом. Под целым эпидермисом кожа влажная, бледная, а там, где эпидермиса нет, происходит высыхание кожи. На трупе на месте ожогов образуются пергаментные участки восковидно-бурого или тёмно-красного цветов, иногда с мелкими кровоизлияниями.

При наружном осмотре трупа следует обращать особое внима­ние на размеры ожогов. Если ожоги разбросаны на разных мес­тах, то каждый надо описать в отдельности, измерить и опреде­лить суммарную их поверхность. Нужно иметь в виду, что даже при обширных ожогах на трупе отдельные участки кожи могут оставаться совершенно не измененными. Это наблюдается в тех местах, где к коже плотно прилегала одежда или обувь.

Ожоги 1-й и 2-й степеней заживают без образования рубца.

*3-я степень* ожога характеризуется появлением некроза тка­ни и образованием струпа (корочки). Струп окрашен в тёмно-коричневый цвет, во всех прилежащих сосудах имеются тромбы. Подобные ожоги заживают очень медленно. После заживания ос­таются сильно стягивающие, чувствительные рубцы, нередко вле­кущие за собой ограничение подвижности (контрактуры), особен­но если они расположены в естественных складках кожи.

*4я степень* ожога - обугливание тканей, вплоть до обуглива­ния костей. Образуется при продолжительном воздействии пла­мени или раскалённых предметов. Обычно встречается только на трупах.

*Определение общей площади ожогов*

Для этого используют «правило девятки». Поверхности раз­ных частей тела составляют примерно по 9% от общей площади поверхности тела:

-площадь головы и шеи - 9%,

-грудь-9%,

-живот-9%,

-задняя поверхность тела - 18%,

-каждая рука - по 9%,

-бёдра- 9%,

-голени и стопы - 9%,

 -промежность и наружные половые органы - 1% поверхности тела.

У детей голова и шея составляет свыше 21% от полной по­верхности.

Эта схема дает приблизительное представление о площади ожога, но проста в использовании, позволяет быстро определить примерную площадь поражённой кожи. Ещё можно использовать «правило ладони»: ладонь человека, в среднем, соответствует приблизительно 1% поверхности кожи тела.

***Ожоги жидкостью*** встречаются довольно часто, но редко бы­вают смертельными. При ожогах водой или паром глубоких ожо­гов обычно не возникает, чаще встречаются ожоги 1-2 степеней. Опасность для жизни заключается лишь в площади поражения. Ожоги водой или паром вызывают влажный некроз ожоговой по­верхности. Такие ожоги могут быть очаговыми, циркулярными в области конечностей или в виде потёков.

Более опасны ожоги маслянистой жидкостью, например тем же супом, так как точка кипения масла колеблется примерно от 200 до 300С (у воды 100С), в зависимости от вида масла. Кроме того, масло остывает медленнее и прочнее фиксируется на коже, чем вода. Повышению длительности фиксации и замедлению остывания спо­собствует одежда. Чем длительнее действует высокая температура, тем глубже поражение тканей (до 3-й степени). Большая глубина поражения тканей возникает от действия горящего масла.

При необходимости установить вид жидкости, вызвавшей ожог, используется судебно-химическое исследование одежды.

***Ожоговая болезнь***

Если площадь ожога 2-4 степеней превышает 10-15% поверх­ности тела, а в 1-й степени - 50%, и пострадавший не умирает в ближайшее время, то возникают патологические изменения со стороны внутренних органов, которые врачи-клиницисты объе­диняют под названием «ожоговая болезнь». В ней по разным клас­сификациям различают 4 периода. Так, по классификации Т.Я. Арьева, различают:

1. *Период ожогового шока*, позволяющий пострадавшему в на­чальной фазе шока (эректильной), совершать активные действия, направленные на самосохранение, в течение некоторого, индиви­дуального, времени. Так, даже получив тотальные ожоги, постра­давший может иногда покинуть горящее помещение, выйти из безлюдного места к людям и т. д. Болевые ощущения в это время отсутствуют. Далее, после кратковременной мобилизации резервных возможностей организма, наступает истощение с общим угнетением сил пострадавшего.

Особенно опасен ожог дыхательных путей, повышающий смерт­ность в несколько раз. Внезапное попадание в раскалённые газы (открытое пламя) иногда приводит к столь быстрой смерти, что карбоксигемоглобин в крови потерпевшего не успевает образовываться.

2.*Период ожоговой септикотоксемии*. В этот период организм страдает от всасывания в кровь продуктов распада погибших тканей. Очень скоро на некротизированных тканях начинает развиваться бактериальная инфекция. Далее происходит распространение патогенных бактерий по организму, в результате чего возникают бактериальные, гнойные поражения многих внутренних органов, развивается сепсис.

3.*Период ожогового истощения.* Внешне он характеризуется наличием вяло заживающих ран, появлением пролежней, дистрофическими изменениями внутренних органов, общим истощением.

4.*Период реконвалесценции*. Если человек не умирает, ожоговые поверхности постепенно заживают, восстанавливаются функции органов и всего организма в целом.

Смерть может наступить в любом из трёх первых периодов.

*Смерть в очаге пожара*

При продолжительном пребывании человека в огне, даже если огонь не касается тела, смерть наступает не от ожогов, а от отрав­ления угарным газом (окисью углерода). Если помещение было покрыто пластмассами, линолеумом, следует думать и о других ядовитых компонентах пожара, например, цианидах.

В случаях длительного воздействия огня на труп происходит его обугливание. Ткани от высокой температуры пламени сокра­щаются, твердеют. На коже появляются трещины и разрывы, особенно в промежности, в локтевом и коленном сгибах. Эти по­смертные разрывы имеют ровные края, острые концы, внешне похожи на резаные раны, но подкожная клетчатка не имеет та­ких повреждений, разрывы затрагивают лишь толщу кожи. При резаных ранах повреждается и подкожная клетчатка.

Мышцы уплотняются и укорачиваются, наступает их тепло­вое окоченение, вследствие чего труп посмертно изменяет положение и принимает так называемую «позу боксера» или «позу обороняющегося борца», так как при сокращении более сильные сгибатели пересиливают разгибатели.

Целость сосудов от высоких тем­ператур посмертно легко нарушает­ся, что ведёт к кровоизлияниям. При этом посмертно могут образовы­ваться так называемые «эпидуральные гематомы», т. е. кровоизлияния между костями черепа и твёрдой мозговой оболочкой. Такое кровоиз­лияние по ошибке может быть оши­бочно принято за прижизненное.

Кости под влиянием пламени те­ряют свою органическую основу и делаются хрупкими. Это особенно отмечается там, где кости не при­крыты мягкой тканью или одеж­дой. В подобных местах могут про­исходить посмертные переломы, от­ламываются части конечностей. При сильном обугливании тела оно мо­жет оказаться лишённым головы и конечностей, происходит выгорание брюшной стенки, грудной клетки, частично рёбер и частичное обугливание внутренних органов. Объём тела и отдельных внутренних органов резко уменьшается. В та­ких случаях чрезвычайно трудно опознать личность человека.

Из внутренних изменений следует указать на своеобразный вид скелетной мускулатуры, которая оказывается как бы варё­ной, светло-глинистого вида, или же сухой, волокнистой. Кровь в крупных сосудах принимает вид легко крошащейся, суховатой массы коричневого цвета. В органах грудной клетки часто наблю­даются экхимозы (точечные и мелкопятнистые кровоизлияния).

*Признаки прижизненного попадания в очаг пожара*

В случаях пожаров очень важно разрешить первоочередной вопрос - живым попал человек в очаг пожара или действию пла­мени, продуктов горения изначально подвергался труп. Вопрос важен тем, что при посмертном действии пожара на труп речь нередко идёт об убийстве с последующим поджогом помещения. Попадание живого человека в очаг пожара также может быть при убийстве, но чаще - это несчастные случаи.

Иногда изменения посмертного происхождения (переломы ко­стей, эпидуральные кровоизлияния, поза боксера и др.) могут быть признаны, особенно малоопытными экспертами и несведу­щими в медицине лицами, за прижизненные. Это может повлечь неверные выводы и завести следствие в тупик. Поэтому далее мы рассмотрим основные признаки прижизненности попадания в очаг пожара.

Ожоги являются прижизненной реакцией кожи и подлежа­щих тканей на термическое воздействие. После наступления смер­ти образуются не ожоги, а посмертные обугливания или обваривания. Если нет обугливания трупа, то при ожогах 1-й степени соответственно бывшим участкам гиперемии наблюдаются участ­ки неповреждённой кожи, отличающиеся своей бледностью.

В местах ожогов 2-й степени остаются несколько подсохшие пузыри или их следы в виде пергаментных красно-бурых подсыханий с лоскутами эпидермиса. На дне таких подсыханий часто усматриваются просвечивающие сквозь толщу кожи сосуды.

При ожогах 3-й степени кожа представлена прочной коркой. В любом случае, если кожа не обуглена, окончательный диаг­ноз прижизненности или посмертности образования термических повреждений может быть поставлен только при судебно-гистологическом исследовании.

Для диагностики прижизненности попадания в очаг пожара большое значение имеют:

-наличие ожогов рта и носоглотки;

-наличие копоти в гортани, трахее, бронхах (вплоть до мельчайших), в пазухе основной кости черепа;

-уровень карбоксигемоглобина в крови около 30% и выше.

Всё это доказывает, что человек дышал и, следовательно, был еще жив в начале действия продуктов горения. Копоть в дыхательных путях смешивается с повышенным количеством слизи и визуально представляется как чёрная слизь.

Кровь для судебно-химического исследования на наличие карбоксигемоглобина надо брать из закрытых, центральных частей трупа, из глубоко залегающих сосудов, так как угарный газ в периферических частях тела, в поверхностно расположенных сосудах действует на кровь и посмертно. Если жидкой крови нет, можно взять сухую, но по ней возможно лишь качественное установление наличия карбоксигемоглобина, а не количественное, что не является доказательным,

Посмертное образование карбоксигемоглобина в крови может дос­тигать 20%. Более высокое содер­жание карбоксигемоглобина свиде­тельствует о прижизненности попа­дания в очаг пожара.

Смерть от отравления угарным газом обычно наступает, если угар­ным газом связано более половины гемоглобина, но здесь всё индиви­дуально, в зависимости от резерв­ных возможностей организма, усло­вий отравления, особенно комбина­ции с отравлением алкоголем или иными веществами.

При комбинированном отравле­нии, равно как и при выраженной патологии сердечно-сосудистой и ды­хательной систем, содержание кар­боксигемоглобина в крови трупа мо­жет быть меньше 50%.

Одним из признаков прижизнен­ного попадания в огонь могут слу­жить неповреждённые и незакопчённые естественные складки кожи вокруг глаз - «следы зажмуривания». Они образуются вследствие того, что человек при внезапном по­падании в раскалённые газы рефлекторно закрывает глаза, при этом кожа собирается в многочисленные тонкие складки. Указан­ный признак встречается нечасто, так как обычно пламя действу­ет уже на труп и нередко обугливает его.

**Список литературы**

Дерягин Г.Б. Судебная медицина: Учебник для юридических и медицинских факультетов.- М.: МосУ МВД России. Издательство «Щит-М», 2012

Хохлов В.В. Судебная медицина. Руководство. - 2-е издание. - Смоленск, 2003.

Судебно-медицинская травматология. Под/ред. А.П.Громова, В.Г.Науменко. М., «Медицина», 1977

Попов В.Л. Судебная медицина: Учебник.-СПб: Питер, 2002

Самищенко С.С. Судебная медицина: Учебник. - М.: Юрайт, 2010.

Судебная медицина: Руководство для врачей. / Под ред. А.А.Матышева. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб: Гиппократ, 1998.

Судебная медицина: Учебник для юридических вузов. / Под ред. В.Н. Крюкова. - М.: Норма, 2006.

Судебная медицина: Учебник для вузов. / Под ред. В.В. Томилина. - М.: Издательская группа ИНФРА\*М-НОРМА, 1996.

Руководство по судебной медицине. / Под ред. В.В. Томилина, Г.А. Пашиняна. - М.: Медицина, 2001.

Судебная медицина: учебник/ под общ. Ред. В.Н.Крюкова.- 2-е изд., перераб. доп. – М.: Норма, 2009

«Инструкция по организации и производству судебно-медицинской экспертизы» (Приказ МЗ РК от 20 мая 2010г. № 368) – Астана, 2010

Составил:

Судебно-медицинский эксперт

отдела научного и методического обеспечения

Центра судебной медицины МЮ РК,

высшей квалификационной категории Васильчиков В.В.