Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра судебной медицины ИПО

Зав.кафедрой: дмн, профессор Алябьев Ф. В.

Руководитель ординатуры: дмн, профессор Алябьев Ф. В.

РЕФЕРАТ на тему:

**Судебно-медицинская экспертиза повреждений от воздействия высокой и низкой температуры**

Выполнила: Ординатор 2 года обучения

Сухарева К.В.

Красноярск, 2023г

**Содержание**

1. Действие высокой температуры. Местные повреждения.
2. Действие высокой температуры. Общее действие.
3. Действие низкой температуры. Местное действие.
4. Действие низкой температуры. Общее действие.
5. Список литературы.

**1. Действие высокой температуры. Местные повреждения**

Повреждение тканей от местного действия высокой температуры называется термическим или тепловым ожогом. Термическими агентами могут быть пламя, горячие твердые предметы, жидкости, пар и газы (в том числе воздух). Ожоги горячими жидкостями и паром называют также обвариванием. Различают четыре степени ожога.

I степень – эритема кожи, характеризуется покраснением и небольшой припухлостью кожи. Она возникает при кратковременном действии температуры около 70 °C.

II степень – серозное воспаление и образование пузырей, содержащих прозрачную или слегка мутноватую жидкость. Пузыри могут появиться не сразу, а через несколько часов, по мере выпотевания из сосудов жидкости, приподнимающей поверхностный слой кожи. На месте лопнувшего или сорванного пузыря видна влажная розово-красная кожа.

III степень – коагуляционный некроз поверхностных слоев дермы с частичным поражением росткового слоя (Ша) или некроз дермы на всю глубину с гибелью сальных и потовых желез (Шб). Омертвевший участок кожи плотный, пепельно-серый или темно-коричневый в зависимости от характера термического агента.

IV степень – обугливание тканей, включая кости. Кожа выглядит сухой, жесткой, поверхностные ее слои черного цвета.

Чем выше температура и больше время воздействия, тем глубже повреждение и тяжелее степень ожога. Тяжесть ожога зависит не только от степени, но и от площади поверхности тела, которую он занимает. Так, например, у взрослых людей смертельны:

1) ожоги II степени с поражением 1/2 поверхности тела;

2) ожоги III степени с поражением 1/3 поверхности тела.

Чем больше площадь поражения и глубже степень ожога, тем сильнее местные изменения со стороны обожженной поверхности влияют на состояние всего организма. Общая реакция может проявляться от незначительного недомогания до тяжелого расстройства функций организма (ожоговая болезнь) и смерти. Течение ожоговой болезни можно разделить на четыре периода.

I период – ожоговый шок (в первые 2 суток). В некоторых случаях шок возникает при ожогах II–III степеней, занимающих даже менее 10 % поверхности тела, например в области половых органов.

II период – ожоговая токсемия (от 3 до 10 суток). Наблюдаются явления интоксикации организма, связанные с развитием инфекции на ожоговой поверхности и поступлением в кровь продуктов распада обожженных тканей.

III период – ожоговая инфекция. Примерно через десять дней после ожога в связи с усиленным развитием инфекции и отравлением организма наступают инфекционные осложнения – воспаление легких, гнойное воспаление почек, гнойные очаги воспаления в других органах и тканях.

IV период – ожоговое истощение. Через месяц после ожога или позднее может наступить общее раневое истощение как результат длительного всасывания продуктов распада из гноящихся раневых поверхностей.

Непосредственной причиной смерти в первые часы и сутки является ожоговый шок, на 4—10-е сутки – интоксикация с сопутствующим воспалением легких, через 10 дней и позже – гнойные осложнения со стороны почек, легких и других органов, а также общее заражение крови (сепсис).

Признаки прижизненности ожогов:

1) неповрежденная кожа на складках лица при зажмуривании глаз;

2) отсутствие копоти на внутренней поверхности век;

3) отложение копоти на слизистой дыхательных путей при вдыхании дыма;

4) ожоги слизистой оболочки рта, глотки, гортани, трахеи;

5) артериальные тромбы в поврежденных областях;

6) жировая эмболия сосудов;

7) наличие в минимальных количествах угля в кровеносных сосудах внутренних органов;

8) наличие карбоксигемоглобина в крови, главным образом в полости сердца, в печени, т. е. в глубоколежащих органах;

9) в жидкостях пузырей содержится большое количество белка и лейкоцитов.

Признаки посмертности ожогов:

1) наличие карбоксигемоглобина в крови только поверхностных сосудов;

2) трещины на коже, симулирующие раны и разрывы;

3) обугливание большой поверхности тела;

4) органы и ткани уплотнены;

5) «поза боксера» – руки и ноги согнуты и приведены к туловищу, грудь выступает вперед, а голова отклонена назад – вследствие сокращения и укорочения мышц;

6) при обгорании головы образуются посмертные скопления крови между твердой мозговой оболочкой и костями черепа.

**2. Действие высокой температуры. Общее действие**

**Перегревание и тепловой удар**

Длительное пребывание человека в условиях высокой температуры окружающей среды ведет к общему перегреванию организма, резким проявлением которого является тепловой удар. Он нередко возникает при работе в условиях высокой температуры воздуха в помещениях, а также во время длительных маршей и переходов, особенно плотными колоннами.

Температура воздуха, которая может привести к перегреванию, не имеет абсолютного значения и колеблется в зависимости от продолжительности воздействия, влажности и скорости движения воздуха. Организм человека в состоянии осуществлять теплорегуляцию, если температура окружающего воздуха не превышает 45 °C. При влиянии неблагоприятных факторов внешней среды эта способность утрачивается уже при более низкой температуре и наступает перегревание организма. Перегреванию способствует также мышечная работа и плотная одежда.

Пострадавшие жалуются на общую слабость, головную боль, сухость во рту, жажду. Длительное перегревание резко нарушает деятельность важнейших органов и систем организма, вызывая тепловой удар. При этом температура тела повышается до 40–41° и выше. Расстраивается деятельность центральной нервной системы, происходит или угнетение ее, или возбуждение. Отмечаются расстройство речи, бред, затемненное сознание, иногда судороги. Нарушение деятельности сердечно-сосудистой системы ведет к учащению пульса и падению артериального давления, кожа краснеет, в некоторых случаях наблюдается посинение губ, носовое кровотечение. Нередко возникают рвота и понос. В дальнейшем при длительном перегревании появляются бледность и сухость кожи, которая на ощупь становится холодной, температура тела падает ниже нормы, резко падает сердечная и дыхательная деятельность и наступает смерть.

На основании одной морфологической картины нельзя установить диагноз смерти от теплового удара. Эксперту необходимы также сведения о развитии симптомов заболевания, предшествовавших смерти, об обстоятельствах происшествия и о физических факторах окружающей среды.

**Солнечный удар**

Солнечный удар отличается от удара теплового тем, что появляется не из-за высокой температуры окружающей среды и перегревания всей поверхности тела, а от воздействия прямых солнечных лучей на непокрытую голову и шею, вследствие чего возникает местный перегрев, поражающий центральную нервную систему. Следовательно, солнечный удар способен появиться без предшествующего общего перегревания организма и выявленного нарушения теплорегуляции. Клинические проявления солнечного и теплового ударов идентичны. В безоблачную жаркую погоду может быть смешанное негативное влияние солнечных лучей и высокой температуры окружающей среды на организм. Солнечный удар в весьма редких тяжелых случаях способен привести к летальному исходу, при этом при патологоанатомическом исследовании отмечают такие же изменения, как и при тепловом ударе.

**3. Действие низкой температуры. Местное действие**

Местное действие низкой температуры на какой-либо участок тела вызывает повреждение тканей – отморожение. Обычно страдают те участки, которые хуже снабжаются кровью – пальцы, ушные раковины, кончик носа. Отморожению способствуют нарушение кровообращения, связанное с длительной неподвижностью тела, тесной обувью, одеждой, а также влажность. Кожа при действии холода сначала краснеет, появляется чувство покалывания, незначительная болезненность. Затем кожа белеет, чувствительность ее постепенно утрачивается. Продолжающееся действие холода ведет к снижению температуры тканей, захватывающему все более глубокие слои. Нарушается питание тканей, и, когда их температура падает до +10–12 °C, они гибнут. Тяжесть поражения нарастает, не давая субъективных ощущений.

Симптомы отморожения развиваются лишь через несколько часов после прекращения действия холода. Поэтому определить глубину поражения, т. е. степень отморожения, можно только после отогревания.

Различают 4 степени отморожения.

I степень – характеризуется сосудистыми расстройствами. Появляются небольшая синюшность и отечность кожи, которые в течение нескольких дней проходят, иногда на их месте возникает шелушение.

II степень – воспалительная. Кожа становится багрово-синей, отек захватывает также подкожные ткани и распространяется на соседние неотмороженные участки. В первый, реже на второй день на коже образуются дряблые, наполненные прозрачной жидкостью пузыри, которые легко рвутся. Пораженные участки болезненны. При нормальном течении через 10–12 дней кожа на месте пузырей заживает. Остается местная повышенная чувствительность к холоду.

III степень – омертвение кожи, подкожной клетчатки и мышц на различную глубину. Омертвение кожи выявляется в первый день, более глубоких тканей – позднее. Кожа становится сине-багровой, иногда темно-фиолетовой, с пузырями, содержащими темно-бурую кровянистую жидкость. Развивается значительный отек. На месте омертвевших тканей образуется струп, вокруг которого развивается воспаление. Струп в зависимости от величины отторгается на 7—10-й день. Заживление длится 1–2 месяца. На месте омертвевших участков образуются рубцы.

IV степень – омертвение мягких тканей и подлежащих костей, развивается сухая гангрена, ткани черного цвета; длительное течение с отторжением пораженных участков. При отморожении III и IV степеней больших частей тела часто возникают инфекционные осложнения местного (обширные глубокие нагноения) и общего (общее заражение крови) характера, которые могут привести к смерти.

В холодное время года при соприкосновении с резко охлажденными металлическими предметами может возникнуть контактное отморожение. Такие отморожения внешне сходны с ожогами, отражают форму и размеры контактной поверхности охлажденного предмета.

Отморожения возникают не только на морозе, но и при длительном действии температуры около 5–8 °C выше нуля в сырую погоду. С целью причинения себе повреждений отморожение вызывают иногда искусственно.

**4. Действие низкой температуры. Общее действие**

Охлаждение организма возникает вследствие длительного влияния сниженной температуры окружающей среды на всю поверхность тела. Оно может привести к смерти.

Неблагоприятное влияние пониженной температуры растет при увеличенной влажности воздуха и ветре. Истощение организма, состояние голода, опьянения, сна, шока, кровопотеря, заболевания и повреждения, а также недвижимое положение тела содействуют общему охлаждению. Оно скорее развивается у маленьких детей и стариков. Имеют значение и индивидуальные особенности.

На действие низкой температуры организм вначале отвечает защитными реакциями, стараясь сохранить температуру тела. Максимально снижается теплоотдача: поверхностные сосуды сокращаются, кожа становится бледной. Увеличивается теплообразование: вследствие рефлекторного сокращения мышц человек начинает дрожать, усиливается обмен веществ в тканях. При продолжающемся действии холода компенсаторные возможности организма иссякают и температура тела снижается, что ведет к нарушению нормальной деятельности важнейших органов и систем, в первую очередь центральной нервной системы. Кровеносные сосуды кожи расширяются, она становится синюшной. Мышечная дрожь прекращается. Дыхание и пульс резко замедляются, артериальное давление падает. Наступает кислородное голодание тканей из-за снижения их способности поглощать кислород крови. Нервная система находится в состоянии угнетения, что ведет к почти полной потере чувствительности. При температуре тела около 31 °C человек теряет сознание. Иногда отмечаются судороги, непроизвольное мочеиспускание. При падении температуры тела до +25–23 °C обычно наступает смерть.

Общее охлаждение тела с летальным исходом может наступить при неблагоприятных условиях при длительном действии температуры окружающей среды +5—10 °C. Смерть обычно наступает медленно, в течение нескольких часов после начала охлаждения.

При смерти от охлаждения на открытых участках тела иногда успевают развиться некоторые признаки отморожения. В зависимости от его выраженности кожа этих участков может казаться при осмотре неизмененной или несколько припухшей, синюшной, с мелкими пузырями. В результате гистологического анализа можно наблюдать признаки отморожения II степени, что служит подтверждением прижизненного воздействия низкой температуры. Поза умерших от охлаждения в некоторых случаях напоминает съежившегося от холода человека, но может быть и иной.

**Оледенение трупов**

Человек умирает от общего охлаждения тела чаще в условиях, когда температура воздуха ниже 0 °C. Поэтому при продолжающемся после смерти действии холода труп полностью или частично (с поверхности) промерзает – оледеневает, становится твердым, а мелкие части тела (пальцы, нос, уши) – хрупкими.

При оледенении головного мозга, содержащего большое количество воды, происходит увеличение его объема, что нередко ведет к нарушению целости костей черепа, расхождению швов или появлению трещин (как правило, в области дна задней черепной ямки). У трупов, находившихся длительное время на холоде (при морозе или температуре несколько выше 0 °C), всегда отмечается розоватый оттенок трупных пятен, кожи, а иногда отдельных участков внутренних органов, особенно легких. Розово-красный цвет трупных пятен и крови не является признаком смерти от охлаждения. Так называемая «гусиная» кожа также не имеет диагностического значения, поскольку она возникает по различным причинам как прижизненно, так и в период агонии и в ближайшее время после смерти.

**Обстоятельства смерти от общего охлаждения**

Смерть от общего охлаждения тела встречается сравнительно редко. Она наступает, как правило, у людей, находящихся в состоянии опьянения или выбившихся из сил. При концентрации этилового спирта в крови до 3 промилле говорят о способствующем влиянии алкоголя на наступление смертельного исхода. Обнаружение в крови этилового спирта в концентрации более 3 промилле является основанием для вывода о возможной конкуренции причин смерти (общего переохлаждения и острого отравления алкоголем).

Как способ убийства охлаждение иногда применяют к новорожденным и маленьким детям, оставляя их в беспомощном состоянии в безлюдном месте.

Признаки смерти от охлаждения не специфичны, так как каждый из них в отдельности может встретиться при иных болезненных состояниях. Поэтому установить причину смерти от охлаждения тела можно только при наличии совокупности признаков, а в некоторых случаях заключение о причине смерти приходится основывать на анализе обстоятельств смерти и исключении других возможных причин ее (травма, заболевание, отравление). В холоде труп может сохраняться неопределенно долгое время, что затрудняет установление давности наступления смерти.

**Список литературы**

1.Судебная медицина. Учебник /под ред. В.Л. Попова. -СПб, 2002.

2.Судебная медицина. Учебник /под ред. Г.А. Пашиняна. -М., ИМЦ ГУК МВД России. 2002.

3.Судебная медицина. Учебник /под ред. В.В. Томилина. -М., 1997.

4.Судебная медицина. Руководство /под ред. В.В. Хохлова, Л.Е. Кузнецова. -Смоленск, 1998.