

ФГБОУ ВО "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" МЗ РФ

Кафедра судебной медицины и патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова с курсом ПО

Зав. кафедрой: д.м.н., профессор Чикун В.И.

Руководитель: д.м.н., профессор Чикун В.И.

Реферат

На тему: «Судебно-медицинская экспертиза случаев смерти от действия крайних температур»

Выполнила:
Ординатор 2 года
очной формы обучения
Червоная Наталья Юрьевна

Красноярск, 2018

Организм человека обладает способностью удерживать температуру тела на уровне $36-37^{\circ}\text{C}$. Несмотря на значительные колебания температуры окружающей среды. Постоянство температуры тела обеспечивается сложным механизмом терморегуляции, основной центр которой находится в гипоталамической области. К изменениям температуры тела особенно чувствительны клетки центральной нервной системы. Повышение или понижение температуры тела вызывают различные болезненные расстройства, вплоть до смертельного исхода. Физиологические механизмы терморегуляции выравнивают температуру тела. Жизненные процессы в организме человека протекают от $22-25^{\circ}\text{C}$ до $42-43^{\circ}\text{C}$. Повышение температуры тела свыше 43°C вызывает необратимые изменения и летальный исход, который наступает из-за свертывания белков и инактивации ферментов. Действие низких температур не проявляется грубыми морфологическими изменениями во время самого охлаждения. Поэтому ткани и отдельные органы человеческого организма могут длительно сохраняться при температуре около 0°C и ниже с последующим использованием их в хирургической практике.

1. ДЕЙСТВИЕ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.

Человеческий организм переносит высокую температуру в пределах $50-60^{\circ}\text{C}$. При сухом воздухе она переносится легче, при влажном — вызывает ряд болезненных явлений. Различают общее и местное действие высокой температуры.

Общее действие приводит к перегреванию организма — гипертермии и тепловому удару. Тепловой удар происходит при высокой температуре, повышенной влажности, усиленной физической работе. Такие условия наблюдаются при работе в горячих цехах, у шахтеров, у солдат, заключенных и демонстрантов, идущих в колоннах в жаркое время года, во время кроссов и пр. Клиническая картина теплового удара выражается в повышении температуры тела до $43-44^{\circ}\text{C}$, развитии слабости, учащении пульса, падении АД, болях в животе, частых позывах мочеиспускания, сначала усилении, а затем прекращении выделения пота, потере сознания, судорогах. При исследовании трупа отмечается быстрое наступление трупного окоченения, картина быстро наступившей смерти, отек головного мозга. Микроскопически: гиперемия и стазы в капиллярах, периваскулярный и перицеллюлярный отек, дистрофические изменения ганглиозных клеток. При длительном переживании возникают очаги опустошения нервных клеток, зоны некрозов. В органах грудной и брюшной полостей — резкое полнокровие, кровоизлияния в слизистую и серозную оболочку; отек легких, дистрофические изменения паренхиматозных органов. Диагноз теплового удара устанавливается на основании обстоятельств дела, клинической картины, данных вскрытия и результатов дополнительных исследований, а также методом исключения других причин смерти.

Солнечный удар возникает при продолжительном действии ультрафиолетовых лучей на непокрытую голову, что ведет к приливу крови.

перегреванию головного мозга с последующими нарушениями функций центральной нервной системы. При вскрытии трупа отмечается резкое полнокровие внутренних органов, очаговые кровоизлияния в головном мозге, в серозные и слизистые оболочки внутренних органов.

Местное действие высокой температуры сопровождается образованием ожогов. Они могут быть причинены пламенем, жидкостями, паром, солнечными лучами. Состоявшийся в 1960 году 27-й Всесоюзный съезд хирургов принял деление ожогов на 4 степени.

I степень характеризуется покраснением кожи, асептическим воспалением поверхностных слоев от кратковременного воздействия температуры около 50-70°C. Капилляры кожи расширяются, серозно-фибринозный экссудат выходит в окружающие ткани, кожа припухшая, болезненная.

II степень – серозное воспаление кожи. Верхние слои эпидермиса приподнимаются экссудатом, образуются пузыри с прозрачной желтоватой жидкостью и небольшим количеством клеточных элементов. Жидкость быстро мутнеет от свертывания белка и превращается в студенистую массу. Микроскопически: коагуляционный некроз дермы, набухание, глинизация коллагенами волокон подкожно-жировой клетчатки с последующим расплавлением их. В ближайшие часы развивается лейкоцитарная инфильтрация. Через некоторое время пузырь лопается, омертвевшие ткани отторгаются. Образовавшаяся язвенная поверхность постепенно эпителизируется.

III степень ожога образуется от продолжительного воздействия высокой температуры и делится на: а) коагуляционный некроз поверхностных слоев дермы; б) омертвление всех слоев дермы с разрушением сальных и потовых желез. В окружности некротизированных тканей видны сосуды, заполненные тромботическими массами. По периферии в очаге некроза развивается демаркационное воспаление. Со временем некротические массы отторгаются. В дальнейшем образуются обширные рубцы.

IV степень ожога выражается в омертвлении тканей, расположенных под кожей.

При действии пламенем горящих жидкостей ткани обугливаются. Горячие жидкости, газы, пары вызывают обваривание тканей.

Патологические изменения в органах, вызванные ожогами, получили название ожоговой болезни. Клиника ее зависит от распространенности ожогов. Различают 4 периода ожоговой болезни. 1 – шок – в первые 1-3 дня; 2 – токсемия – на 3-9 день; 3 – инфекционные осложнения – с 8-9 дня; 4 – заживление. Смерть пострадавшего может наступить в любом периоде и зависит от обширности ожогов, их степени, вирулентности инфекции. При ожогах 3-4 степени смерть наступает при поражении 1/3 поверхности тела. Смерть от шока может наступить немедленно после получения ожогов, в первые минуты-часы, через несколько дней.

При действии горячего пара вызывается ожоговое поражение слизистой оболочки полости рта, глотки, верхних дыхательных путей, что приводит к смерти от шока. Токсемия развивается в период 3-9 дней от массивного всасывания продуктов распада тканей, глубоких дистрофических изменений процессов обмена. После 8-9 дней присоединяются инфекционные осложнения: сепсис, пневмония, приводящие к смерти.

При смерти в период шока или ожоговой токсемии кожа трупа от действия пламени, горячих жидкостей или газов становится буро-красного или коричневого цвета, плотной, с трудом разрезается ножом. По краям обожженных участков располагаются частицы эпидермиса. При ожогах пламенем видны следы сажи, закопченности кожи. Кожа, прикрытая несгоревшей одеждой, остается неповрежденной. От горящих жидкостей могут быть обнаружены их следы, продукты горения.

Глубина пораженных тканей определяется лишь через 1-2 недели после ожога, с началом отторжения некротических тканей. Это объясняется развитием в ней вторичного некроза, который микроскопически проявляется двойным демаркационным валом. Механизм развития вторичного некроза обусловлен образованием под зоной первичного некроза участка скрытого поражения. Гистологически в этой зоне обнаруживаются выраженные нарушения кровообращения, дистрофические и некробиотические изменения. Отторжение некротической ткани в ране начинается через 8-10 дней, протекает очень медленно и зависит от глубины поражения. Под струпом возникают воспаления и нагноения. Ожоговая рана после отторжения струпа покрыта различной степени грануляциями или гноевидной жидкостью.

Более тяжелое течение ожоговой болезни бывает при редком сочетании ожогов кожи и слизистой оболочки верхних дыхательных путей. При этом можно обнаружить обычно неглубокие очаги некроза на слизистой оболочке губ, языка, глотки, надгортанника и гортани. Впоследствии присоединяются геморрагически-гнойные трахеоларингобронхиты, пневмонии. Уже в первые часы после ожога верхних дыхательных путей возникает пневмония, которая носит прогрессирующий характер и является одной из самых частых причин смерти. При гистологическом исследовании, кроме пневмонии в легких, в других органах обнаруживают: *в печени* — нарушение кровообращения, расширение перикапиллярных пространств, в последующем некробиоз клеток; *в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта* — рассеянные мелкие кровоизлияния, тромбоз мелких кровеносных сосудов с последующими инфарктами и некрозом слизистой, образованием эрозий и язв; *в почках* — острое нарушение кровообращения, полнокровие юктагломерулярных сосудов и сосудов мозгового слоя, дистрофические и некротические изменения эпителия извитых канальцев, обнаружение гемоглобиновых цилиндров в почечных канальцах.

В период септикотоксемии происходит прогрессирование дистрофических изменений паренхиматозных органов, инфекционные осложнения в виде: пневмонии, циститы, пиелиты, пиелонефриты и т.д. Для

этого периода характерно осложнение в виде ожогового сепсиса, вызываемого стафилококком, синегнойной палочкой, грибковой микрофлорой. Другим осложнением является ожоговое истощение с крайней степенью кахексии, исчезновением жирового слоя, резкой атрофией поперечно-полосатой мускулатуры и миокарда, дистрофические и атрофические изменения паренхиматозных органов. Характерны артриты, периоститы, гнойный циститы, пиелонефриты, абсцедирующая пневмония.

Прижизненное происхождение ожогов приходится устанавливать при обнаружении тупа с ожогами и при неизвестных обстоятельствах смерти. При быстрой смерти на прижизненность ожогов могут указывать участки неповрежденной кожи, сохранившиеся при зажмуривании глаз, копоть в дыхательных путях, наличие карбоксигемоглобина в крови. Окись углерода в крови может отсутствовать при быстрой смерти от шока, и отсутствие ее не исключает наступление смерти от ожогов.

При обгорании трупов происходит свертывание мышечного белка и сокращение мышц. Так как сгибатели сильнее разгибателей, труп приобретает посмертную позу, при которой конечности несколько согнуты. Эта поза получила название «позы боксера» или «позы фехтовальщика». При неравномерном действии пламени обгорание трупов нередко сопровождается значительными трещинами кожи, иногда с относительно ровными краями и острыми концами, что может приниматься неопытными специалистами за резаные раны прижизненного происхождения. При длительном действии пламени на область головы нередко выявляются эпидуральные кровоизлияния в виде сухих буроватых масс, расположенных между твердой мозговой оболочкой и костями свода черепа. Они образуются за счет вытекания крови из сосудов костей и синусов твердой мозговой оболочки. Под действием высокой температуры ткани головы начинают сморщиваться, содержащаяся в них кровь вытесняется и скапливается в соседних участках. Отсюда при действии пламени на одну сторону головы эпидуральная гематома образуется на противоположной. О посмертном характере такой гематомы может свидетельствовать также серповидная форма ее и наличие слоя жидкой крови между буроватыми массами свертка и наружной поверхностью твердой мозговой оболочки. В брюшной полости обгоревших трупов иногда можно наблюдать свободно лежащие куски вытопленного из сальника и забрюшинной клетчатки застывшего жира.

При экспертизе тупа эксперту приходится решать следующие задачи: наличие ожогов и их степени, прижизненный или посмертный характер, площадь поражения, характер повреждающего фактора, причина смерти и т.д. Для определения общей площади ожогов существует много схем и методик. Можно пользоваться «правилом девяток» - голова - 9%, верхняя конечность - 9%, передняя поверхность туловища - 9х2, задняя - 9х2, бедро - 9%, голень со стопой - 9%, шея - 1%. Можно измерять ладонью, равной 1,1% площади тела (Т.Я. Арьев). Б.Н. Постников предложил процентное соотношение размеров ожога к общей поверхности кожи человека. Так, для взрослых передняя поверхность тела составляет 51%, а задняя - 49,8%.

Важным звеном в работе эксперта является опознание обугленного трупа. Особое внимание следует обращать на зубы, которые долго сохраняются и при действии высоких температур. В опознании трупа могут помочь части одежды, снятой с трупа. Обугленные трупы обычно доставляются с пожарищ, мест авиационных, транспортных катастроф. Экспертиза таких трупов сложна. Известны многие случаи, когда даже на сильно обгоревших трупах при тщательном исследовании удавалось обнаружить странгуляционные борозды, рубленые и огнестрельные повреждения.

При экспертизе неопознанных трупов с мест пожарищ и катастроф приходится проводить идентификацию личности по костным останкам. Во всех случаях производится определение роста, возраста и пола по существующим методикам. Кроме гистологического, биологического, химического исследований при подобных экспертизах применяются рентгенологические исследования, фотосовмещение и пр.

II. ДЕЙСТВИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР.

Организм человека относительно легко приспособливается к низкой температуре окружающей среды, которая до некоторой степени даже активизирует обменные процессы. Жилище и одежда позволяют человеку жить и работать в самых тяжелых температурных условиях, что подтверждается успешной деятельностью в Заполярье, Арктике и Антарктике.

Как правило, холодовая травма отмечается при температуре воздуха ниже 0°C . Однако нередко она может возникнуть и при плюсовой температуре, даже при $5-10^{\circ}\text{C}$ выше 0°C . По данным литературы и клинической практики для человека, безусловно, смертельно снижает температуры в прямой кишке до $17-20^{\circ}\text{C}$. Снижение ее до 20°C почти необратимо, до 25°C – очень опасно. Смерть человека наступает при температуре тела $22-30^{\circ}\text{C}$, хотя известны случаи возвращения к жизни при температуре в прямой кишке 18°C .

Охлаждение без влияния способствующих факторов встречается крайне редко, как исключение. Первое место среди способствующих факторов занимает алкогольное опьянение, а также сочетание его с физическим утомлением, влажностью – мокрая одежда, пребывание в воде.

Различают местное (отморожение) и общее (охлаждение) действие холода.

Местное действие холода связано с длительным понижением тканевой температуры отдельных участков тела при сохранении температуры центрально расположенных органов и тканей организма в целом на достаточном уровне. Кроме длительности воздействия низкой температуры, большое значение имеет повышенная влажность и сильный ветер, так как при этом резко увеличивается теплопроводность обуви и одежды, что сопровождается быстрой потерей тепла. Сочетание таких неблагоприятных метеоусловий нередко ведет к отморожениям даже при температурах выше

0^oC («окопная нога», «траншейная стопа», «гангрена от сырости»). Кроме того, отморожению способствуют факторы, вызывающие местное расстройство кровообращения – тесная обувь, лыжные крепления, снижающие сопротивляемость организма (утомление, истощение, болезнь, ранение, кровопотеря), а также алкогольное опьянение.

Отморожению, как правило, подвергаются периферические части конечностей (пальцы стоп, кистей) и выступающие части лица (нос, уши, щеки). На стопах чаще всего страдает 1 палец, а на кистях – 3-4 пальцы.

В клинике охлаждения отмечаются следующие признаки: мелкая дрожь, сокращение мышц, сужение периферических сосудов с появлением «гусиной кожи», возникает чувство угнетения, слабости, сонливости, онемения некоторых участков тела, подвергшихся наибольшему воздействию холода, бессознательное состояние и при дальнейшем охлаждении наступает смерть. При глубоком охлаждении организма возникает фибрилляция желудочков.

Механизм патологических нарушений, возникающих при отморожении, сложен. Кроме прямого повреждающего фактора низких температур (вплоть до оледенения и омертвления тканей), большое значение имеет нарушение питания тканей вследствие сосудистых изменений. Происходит спазм, затем паралич сосудов, в первую очередь капилляров и мелких вен, что приводит к стазу, тромбозу, резкому расстройству и полному прекращению кровообращения.

В развитии отморожения различают два периода: открытый (дореактивный) и реактивный. *Открытый период* соответствует сроку понижения местной температуры тканей. Установить степень поражения в этот период не представляется возможным. Реактивный период наступает после согревания отмороженных частей тела. От глубины поражения различают 4 степени отморожения.

I степень характеризуется изменением окраски кожи и ее отеком. Кожа становится багрово-красной или темно-синей, отек равномерно захватывает всю пораженную поверхность. В клинике это выражается в зуде кожи, иногда жгучих болях, ломоте в суставах. Через неделю все болезненные ощущения исчезают, кожа принимает обычный вид, иногда отмечается легкое шелушение ее.

II степень выражается в проявлении в течение первых 2-3 дней пузырей, содержащих желтоватую прозрачную жидкость, а иногда с содержимым желеобразной консистенции. Дном пузырей является неповрежденный ростковый слой эпидермиса. Вокруг кожа на значительной площади синюшная и отечная. Через 2-3 недели кожный покров восстанавливается полностью. После заживления отморожений I-2 степени длительное время отмечается повышенная чувствительность к холоду.

При отморожениях III степени наступает некроз всей толщи кожи, а иногда и подкожной клетчатки. Обычно глубина омертвления тканей появляется не сразу. Место поражения покрыто пузырями темно-красного, иногда почти черного цвета с геморрагическим содержимым. Дно их темно-

фиолетовое, не чувствительно к уколам. Иногда пузыри отсутствуют. Отек резко выражен и распространяется далеко за пределы пораженного участка. Омертвевшие ткани отторгаются в течение длительного времени, часто с нагноением. Образовавшаяся гранулирующая рана рубцуется и эпителизируется в течение 1,5-2 месяцев, иногда больше. Бывают случаи заживления под струпом – мумифицирующая форма отморожения. После заживления отморожений III степени долго держатся различные трофические расстройства, цианоз, отечность, расстройства чувствительности.

IV степень отморожения характеризуется омертвением всей толщи пораженной части тела, в том числе и костей. Глубина поражения выявляется постепенно, отчетливо выражена демаркационная борозда к концу второй недели. В первые дни кожа пораженных участков синюшная, на ощупь холодная, нередко покрыта темными пузырями с багрово-красным дном. Концевые фаланги пострадавших пальцев, особенно рук, довольно быстро мумифицируются, кожа их чернеет, ткани остальных частей кистей и стоп находятся в состоянии влажного некроза. Отторжение омертвевших тканей затягивается на месяцы, особенно когда демаркационная линия проходит не по суставам, а на уровне диафизов костей. Исходом отморожения IV степени является образование культи. Отморожения этой степени нередко осложняются восходящей гнойной инфекцией: флегмоны, флебиты, артриты, остеомиелиты, сепсис. В отдаленном периоде отмечаются трофические язвы, эндартериит, асептический остеопороз и др. осложнения.

Общее действие низкой температуры – охлаждение. Длительное действие низкой температуры окружающей среды на организм человека при повышенной влажности воздуха и сильном ветре может приводить к нарушению механизмов терморегуляции и постепенному понижению температуры тела. Охлаждению способствуют недостаточная одежда, истощение, физическое и психическое утомление, неподвижность, обусловленная различными повреждениями, состоянием сна или алкогольным опьянением. Ведущим способствующим фактором является алкогольное опьянение, которое приводит к усилению теплоотдачи за счет расширения сосудов кожи и к уменьшению теплопроизводства, угнетая обмен веществ и создавая состояние неподвижности. При этом имеет значение недооценка пьяным создавшегося положения, понижение чувствительности к холоду.

Процесс охлаждения носит фазовый характер. В начальном периоде организм отвечает на действие низкой температуры усилением функций всех систем: нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной. Резко усиливается обмен веществ, особенно быстро расходуются запасы гликогена в печени и мышцах. Все это увеличивает теплопроизводство. За счет сужения сосудов кожи уменьшается теплоотдача. В дальнейшем компенсаторные возможности организма истощаются, и наступает снижение температуры тела, что сопровождается угнетением деятельности центральной нервной системы. При снижении температуры тела до 30-27⁰С замедляются пульс и дыхание, ослабевает сила сердечных сокращений, снижается кровяное

давление и скорость кровотока, наступает кислородное голодание тканей, падает интенсивность обмена веществ. Появляется резкая слабость, апатия, адинамия, сонливость, потеря сознания. При дальнейшем падении температуры тела все жизненные функции постепенно угасают, и при температуре $+25, 22^{\circ}\text{C}$ наступает смерть. Обычно первичной является остановка дыхания, сердечная деятельность прекращается позже.

Особенно быстро процесс охлаждения происходит при попадании человека в холодную воду, при этом смерть наступает в течение короткого времени – около 1 часа. Охлаждение на суше может затягиваться на часы и даже сутки.

Многочисленные исследования патофизиологов и хирургов показали, что процесс охлаждения принципиально обратим и часто применяется в клиниках при производстве операций в состоянии искусственной гипотермии.

Признаки смерти при охлаждении. Поза трупа обычно напоминает съездившегося от холода человека, указывая на действие низкой температуры, стремление согреться. Конечности подтянуты к туловищу, голова наклонена на грудь. У лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения, такой позы может и не быть. Если действие холода было длительным, а пострадавший, борясь с охлаждением, пытался согреться, то на трупе могут быть признаки отморожения, обычно I, реже II степени. В таких случаях отморожение локализуется на открытых частях тела. При внутреннем исследовании трупа обнаруживается полнокровие всех внутренних органов, переполнение кровью полостей сердца, особенно левого; отек и полнокровие мозга и его оболочек; пустой, несколько уменьшенный в размерах желудок, нередко переполненный мочевой пузырь. Наиболее важным диагностическим признаком смерти от охлаждения считаются мелкие кровоизлияния в слизистой оболочке желудка, описанные в 1895 году саратовским врачом С.М. Вишневым, носящие его имя. Эти пятна имеют вид точечных или несколько больших размеров кровоизлияний буровато-красных, коричневых или почти черного цвета, располагающиеся на вершинах складок слизистой. Они встречаются в 80-90% случаев смерти от охлаждения. Иногда они встречаются на слизистой 12-ти перстной кишки. При микроскопическом исследовании в области этих кровоизлияний встречаются некрозы слизистой оболочки, форма которых соответствует очертаниям кровоизлияний, а размеры несколько больше. Образование пятен Вишнева связывают с трофическими расстройствами стенок сосудов слизистой оболочки желудка, возникающими под влиянием холодовой травмы нервных клеток солнечного сплетения или центральной нервной системы. Коричневый цвет пятен объясняется образованием солянокислого гемина под действием соляной кислоты желудка. Слизистая дыхательных путей бывает ярко-красной вследствие оксигенации. В легких, особенно по краям, ограниченные участки светло-красного цвета. Иногда такой окраски бывает на разрезе все легкое. Отмечается различие крови по окраске в сердце, в левом она может быть светло-красная, а в правом – темно-красная.

Слизистая оболочка пищевода в отличие от слизистой дыхательных путей синюшной окраски. Некоторые авторы считают характерным признаком смерти от охлаждения изменение конфигурации правой доли печени вследствие увеличения ее высоты и выпуклости. При биохимическом исследовании отмечается исчезновение гликогена. Селезенка уменьшена в объеме, с морщинистой капсулой, с пестрым рисунком. Пестрая селезенка наряду с другими морфологическими признаками рассматривается как признак охлаждения, предшествовавшего смерти. В эпителии канальцев почек имеются пролиферативно-дистрофические изменения, проявляющиеся в появлении необычных клеток, веретенообразных, продолговатых, с увеличенным уродливым ядром, заполняющие и просветы канальцев. Неравномерное кровенаполнение придает почкам пестрый вид. В слизистой оболочке почечных лоханок встречаются мелкие кровоизлияния. При биохимическом исследовании отмечается полное исчезновение гликогена и выраженное снижение содержания молочной кислоты в скелетных мышцах и печени.

Диагностика смерти от охлаждения представляет значительные трудности, и заключение дается в соответствии с обстоятельствами дела. Обычно эксперту приходится проводить дифференциальную диагностику между смертью от охлаждения и смертью от алкогольного отравления. Необходимо указать количественное содержание алкоголя в крови и моче. При значительном его содержании, указывающем на наличие тяжелого опьянения, смерть может наступить и от охлаждения. Если особенности травмы указывают на то, что должно было наступить бессознательное состояние, травму следует рассматривать как фактор, способствующий наступлению смерти от охлаждения, как и потери крови от травмы. В каждом конкретном случае необходимо установить значение факторов и обстоятельств, способствующих охлаждению. Заключение о наступлении смерти от охлаждения основывается на анализе, сопоставлении обстоятельств происшествия и всех данных исследования трупа и результатов дополнительных исследований. По обстоятельствам происшествия смерть от охлаждения тела чаще относится к несчастным случаям, причем у взрослых она нередко связано с алкогольным опьянением и засыпанием на холоде. Известны единичные случаи самоубийства путем охлаждения психически больных лиц. Иногда наблюдаются случаи убийства раздетых новорожденных, умерших при температуре, превышающей 0°C. Действие холода с целью пыток и умерщвления людей широко использовалась немецкими фашистами во время Великой отечественной войны.

РЕЦЕНЗИЯ

На реферат по теме «Судебно-медицинская экспертиза случаев смерти от действия крайних температур»

На рецензию предоставлен реферат по теме «Судебно-медицинская экспертиза случаев смерти от действия крайних температур»

Материал представлен в печатной форме на 10-ти степлированных и пронумерованных листах.

В реферате отражены аспекты повреждений от действия крайних температур. Основные термины и определения. Классификация действия крайних и низких температур. Приведены основные механизмы воздействия крайних и низких температур. Описаны основные повреждения, возникающие при воздействии крайних температур.

Таким образом, представленный реферат составлен по форме, может быть применен как пособие в дальнейшей практической деятельности.

Ассистент кафедры судебной медицины и патологической анатомии им. проф. П.Г. Подзолкова с курсом ПО



И.В. Федин