

Охлаждение

Действие низкой температуры на человека может вызвать охлаждение, отморожение и замерзание трупа.

Охлаждение — это общее длительное действие низкой температуры на организм человека в целом, проявляющееся нарушением процессов терморегуляции, сопровождающихся расстройством функций жизненно важных систем организма, когда под влиянием неблагоприятных условий температура тела опускается ниже $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Оно развивается в случаях, когда из-за внешнего охлаждения теплоотдача усиливается выше обычных пределов в условиях нормальной или сниженной температуры окружающей среды.

Смерть от охлаждения может наступить при температуре: воздуха — до $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$, воды — от $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ и тела — до $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Действие холода сказывается сильнее в ветреную погоду. Сырой воздух усиливает действие низкой температуры. Попадание человека в мокрый снег, особенно во время таяния, усиливает теплоотдачу в три-четыре раза по сравнению с таковой от действия сухого воздуха или предметов с температурой ниже $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Организм человека, находящегося в воде, теряет тепла в 11 раз больше, чем в воздушной среде при той же температуре.

Граница низкой температуры окружающей среды, в которой человек может жить, зависит от многих факторов. Среди них главенствующее значение придают одежде и обуви, а также их теплоизоляционным свойствам. Существенное влияние на жизнеобеспечение человека оказывают такие факторы, как нахождение его в движении, психическое и физическое состояние, тренированность, привычка к холоду, температура воды, время пребывания в ней и под водой.

Наиболее чувствительны к действию холода старики и дети, истощенные и больные, уставшие и находящиеся во сне.

Развитие общего охлаждения ускоряется у лиц с тяжелыми хроническими заболеваниями, прежде всего обменного происхождения (диабет, микседема и др.), травмой, сопровождающейся шоком и кровопотерей, различными интоксикациями.

Громадное значение в наступлении смерти от охлаждения имеет алкоголь. Он вызывает изменения в психике и физическом состоянии, приводит к недооценке положения, к понижению чувствительности к холоду, беспомощности. В начале действия алкоголь расширяет капилляры кожи, усиливает радиационную и конвекционную теплоотдачу, способствуя быстрому охлаждению тела. Пострадавший субъективно ощущает тепло, у него складывается обманчивое представление о температурном комфорте. Большие дозы алкоголя непосредственно угнетают функцию центров терморегуляции.

Период возбуждения сменяется периодом угнетения и ослабления организма, при этом теплоотдача усиливается, а теплопродукция уменьшается. Действие холода усиливает пронизывающий ветер, нередко при распахнутой одежде, и особенно сырость, так как через влажную кожу более интенсивно выделяется тепло.

Общее действие холода приводит к рефлекторному включению компенсаторно-приспособительных реакций. Вначале низкая температура, действуя на человека, вызывает в коре головного мозга процесс возбуждения. Стараясь сохранить тепло, организм отвечает защитными реакциями, проявляющимися сокращением поверхностных сосудов кожи. Она становится бледной. Дыхание замедляется. Появляется озноб. Увеличивается теплообразование. Вследствие рефлекторного сокращения мышц человек начинает дрожать. Пульс учащается, артериальное давление повышается, кровообращение усиливается. Увеличивается потребление кислорода. Усиливается обмен веществ в тканях, в результате которого организм расходует запасы гликогена и сахара.

Дальнейшее действие холода приводит к декомпенсации, проявляющейся снижением температуры тела. Продолжающееся повышенное потребление кислорода расширяет периферические кровеносные сосуды кожи, и она становится синей. Мышечная дрожь прекращается. Дыхание и пульс резко замедляются. Артериальное давление падает.

Обмен веществ, содержание гликогена в печени и мышцах резко снижается. Наступает кислородное голодание тканей. Из-за снижения способности поглощать кислород кровь становится ярко-алой. Угнетается функция коры, затем корковых и бульварных центров, зрачковые и периферические рефлексивы снижаются, мышечный тонус ослабевает. Слабее воспринимается чувство холода. Появляется усталость, сонливость, апатия, адинамия. Исчезают спинальные рефлексивы. Понижение температуры до $+31\text{ }^{\circ}\text{C}$ вызывает потерю сознания. Речь становится неосмысленной. Иногда начинаются судороги, непроизвольное мочеиспускание. Снижение температуры менее $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ сопровождается остановкой дыхания и наступлением смерти. Остановке дыхания предшествует урежение дыхательных движений и появление аритмии. После прекращения дыхания сердце еще может сокращаться в течение 5—45 мин. Однако эффект минимальный ввиду выраженной брадикардии и резкого падения артериального давления до 25—100 мм рт. ст. Длительное воздействие холода извращает реакции терморегуляции кожи, и в предагональном периоде возникает ощущение тепла, не соответствующее действительности.

Характерное описание смерти, вызванной холодом, дал Ларрей (1817), главный врач армии Наполеона во время бегства ее в 1812 г. из России. Он как в эксперименте наблюдал классическую картину запредельного торможения коры головного мозга. «Мы все были в состоянии такого угнетения, что едва узнавали друг друга. Все шли в угрюмом молчании. Зрение и мышечная сила ослабевали до такой степени, что трудно было следовать своему направлению и сохранять равновесие. Человек падал к ногам своих товарищей, которые даже не оборачивались, чтобы на него поглядеть. Смерти этих несчастных предшествовали бледность лица, идиотизм, трудность речи, потеря зрения. В таком состоянии некоторые шли более или менее долго, поддерживаемые товарищами. Люди шатались, как пьяные, слабость прогрессивно увеличивалась, пока они не сваливались; их тут же охватывало оцепенение, переходящее в летаргический сон, и через некоторое время они умирали».

Смерть от охлаждения обычно наступает медленно. Ей предшествуют чувство крайней усталости, непреодолимая склонность ко сну, потеря сознания от той или иной причины.

Непосредственной причиной смерти при охлаждении на воздухе является первичная остановка дыхания, иногда сосудистый коллапс или фибрилляция сердца, а в случаях смерти в воде — холодовой шок или сосудистый коллапс.

Осмотр места происшествия при охлаждении

Важные данные для доказательства смерти от охлаждения могут быть получены во время осмотра трупа на месте происшествия или обнаружения. Приступая к осмотру, следователь обязан зафиксировать в протоколе осмотра температуру, влажность, скорость движения воздуха и в последующем запросить эти сведения у метеослужбы за период, предшествующий предполагаемой дате смерти. Это необходимо для оценки динамики трупных явлений.

Местом происшествия, как правило, является открытая местность, иногда неотапливаемые жилые помещения, а также подвалы, чердаки, са-раи и пр. При осмотре трупа на открытой местности наблюдается следующая картина. К трупу, лежащему часто в стороне от заснеженной дороги, ведут глубокие следы обуви, иногда запорошенные снегом. Такие следы наблюдаются во время вьюги, когда утомленный, обессиливший человек сбивается с дороги. Человек падает в снег и лежит в особой позе, которую впервые описал Штер (1845), изучая смерть от холода: колени приведены к подбородку, человек как бы старается занять меньший объем.

Труп лежит «сжестившись», в позе «зябнувшего человека», голова как бы втянута в плечи, подбородок приведен к груди, конечности согнуты в суставах и приведены к груди и животу — человека, старающегося сохранить тепло своего тела, часто несколько погрузившись в снег, в позе «калачика» (руки согнуты в локтевых суставах и прижаты к груди, ноги приведены к животу и согнуты в коленных суставах). Такие позы инстинктивно уменьшают объем тела для сохранения тепла и свидетельствуют о прижизненности нахождения человека в условиях низкой температуры окружающей среды. В то же время люди в состоянии сильного алкогольного опьянения засыпают на улицах и дорогах, в поле и их трупы обнаруживают в самых необычных местах и позах, в которых они находились в момент потери сознания.

Умиравший от холода принимает позу «зябнувшего человека» только в тех случаях, когда ощущение холода и сознание еще полностью не утрачены и человек находится в сумеречном состоянии.

По наблюдениям С.А. Тумасова (1974), трезвые люди после сильного физического переутомления падают лицом вниз, раскинув руки, и в такой позе умирают от холода.

Описанием одежды, помимо общих данных, отмечают отсутствие необходимых деталей туалета (головного убора, обуви), соответствие их сезону и размерам тела, степень

изношенности одежды, влажность, положение на трупе, порядок в одежде (застегнута или расстегнута, заправлена или смещена). Обязательно подчеркнуть наличие или отсутствие на голове теплого головного убора и ничем не прикрытой шеи, что позволит при обнаружении переломов черепа судить об их посмертном происхождении.

Кожные покровы трупа, пролежавшего долгое время, темнеют и приобретают коричневый оттенок. Половой член, мошонка, половые губы съеживаются, становятся коричневато-красными.

Осмотром трупа фиксируют признаки ознобления, проявляющиеся синим цветом и припухлостью кожи, «морозной эритемой», выражающейся припуханием кожи, чаще на выступающих областях лица, коленных суставов, кистях, стопах вне трупных пятен.

«Морозную эритему» вне трупных пятен впервые описал проф. Дерптского университета Самсон-Гимельнтин (1852), а розовую окраску кожи, особенно на лице и спине, — Штер.

Открытые участки тела под длительным действием холода приобретают синюю окраску. Кожа на разрезе иногда с точечными кровоизлияниями.

«Гусиную кожу» в случаях смерти от переохлаждения впервые отметили русские ученые Г. Блосфельд (1860) и М. Белин (1875). Она образуется в результате сокращения мышц, поднимающих волосы на кожных покровах, и является признаком процесса охлаждения организма. Обычно «гусиная кожа» хорошо выражена на плечах и бедрах, реже — на животе и спине в виде мелких пупырышек с перпендикулярно стоящими волосками в центре на фоне бледной кожи. Для выявления этого признака необходимо пользоваться лупой.

Впервые на красный цвет кожных покровов при температуре ниже + 15 °С обратил внимание М. Белин, который объясняет его перенасыщением крови кислородом, что обуславливает розоватый оттенок трупных пятен.

Оценивая трупные явления, необходимо помнить об увеличении сроков трупного окоченения, что Ю.М. Китаев (1958) объясняет предсмертным состоянием глубокого торможения ЦНС.

Трупные пятна при смерти от отхлаждения появляются позже, чем при других видах смерти. С.А. Тумасов при температуре от 0 °С до +10 °С наблюдал побледнение трупных пятен через 4 сут. после смерти.

Фазы гипостаза и стаза трупных пятен удлиняются до 3—4-х сут. Это связано с торможением процессов аутолиза в трупе, о чем необходимо помнить, определяя давность смерти.

О темпе замерзания судят по выраженности трупных пятен. Плохо выраженные трупные пятна свидетельствуют о быстром замерзании (Е.М. Евгеньев-Тиш, 1963; С.А. Тумасов, 1974).

При наступлении смерти от переохлаждения в условиях положительной температуры окружающей среды переживающие ткани успевают утилизи-ровать кислород крови в посмертном периоде, и трупные пятна оказываются сине-багровыми. При смерти в условиях отрицательной температуры трупные пятна приобретают розовую окраску.

Светло-красный, красный или розовый цвет необильных трупных пятен обусловлен посмертным проникновением кислорода через кожу с разрых-ленным эпидермисом и посмертным образованием в трупной крови оксигемоглобина.

До М. Белина одним из признаков действия холода считалось отсут-ствие гниения трупа. М. Белин доказал, что холод сам по себе задерживает гниение, но при оттаивании оно происходит чрезвычайно быстро.

Наличие гнилостных изменений у засыпанного снегом трупа ориенти-рует на другие причины смерти. В таких случаях обращают внимание на загрязнение одежды и кожи в местах, соприкасающихся, например, с зем-лей, а на самой земле могут быть

обнаружены вдавления от тупа и при-мерзание к ней, особенно влажной одежды.

При обнаружении на трупe гнилостных зеленоватых пятен (обычно в об-ласти живота) и отсутствии в этот период времени в данной местности оттепелей, возникает обоснованное суждение о смерти человека в теплом помещении до появления признаков гниения, после чего труп был достав-лен на место его обнаружения. Этот признак впервые описан киевским судебным медиком Ю.С. Сапожниковым (1970).

Особое внимание при осмотре тупа на месте происшествия обращают на наличие слез в углах глаз, заиндевевших усов и бороды, инея на ресни-цах, сосулeк в отверстиях носа и рта, глаз. Впервые этот признак описан украинским ученым М. И. Райским в 1907 г. Наличие льда в отверстиях рта и носа служит показателем того, что умиравший дышал на морозе (Ю.М. Гулькевич, 1955). Это ценные признаки прижизненности охлажде-ния выявляются только осмотром тупа на месте происшествия и при транспортировке тупа в морг могут исчезнуть.

Во вьюжную, ветреную погоду и очень низкой температуре у трупов, находящихся на открытом воздухе, твердые снежинки и льдинки поврежда-ют кожные покровы открытых областей тела. После оттаивания в теплом помещении поврежденные участки подсыхают, приобретают коричневую окраску и ошибочно могут быть приняты за прижизненные ссадины, нане-сенные ногтями.

У погибших от действия холода Пупарев (1847) отмечает необыкновен-но плотное сжатие губ рта.

Осмотром половых органов мужчин нередко выявляются сокращенная, сморщенная, пустая мошонка, подтянутые ко входам в паховые каналы, вплоть до полного их втягивания, яички. Этот признак выявляется особен-но четко у лиц с недостаточно защищенной теплой одеждой живота и про-межности. Впервые он был описан в 1847 г. в журнале «Друг здоровья» русским врачом Пупаревым и назван его именем. Изучая смерть от переох-лаждения организма, В.П. Десятое подметил ярко-красный цвет неприкры-той крайней плотью головки полового члена, некоторое ее припухание наряду со сморщиванием тела полового члена, что является также симпто-мом прижизненного действия холода.

Осматривая конечности, обращают внимание на резкую границу ознобленных кистей рук на уровне предплечий, покрытых одеждой.

На обнаженных участках тела или под тесной обувью, нарушающей кровообращение, где могут встретиться участки отморожений 1—2 степени. Наличие их свидетельствует о постепенном наступлении смерти, вызванной переохлаждением.

Частой находкой у погибших от переохлаждения являются различные ссадины и кровоподтеки на лице, тыльной поверхности кистей рук, областей локтевых и коленных суставов. Такие повреждения возникают в момент падения и удара пострадавшего, а также передвижения его ползком, причем наличие их на волосистой части головы свидетельствует о неоднократных падениях и попытке самоспасения от замерзания.

Поверхностные ссадины на лице и кистях рук иногда причиняются растиранием их человеком, борющимся с отморожением. Попытка согревания у костра в холодную погоду может окончиться ожогами различной степени.

В отдельных случаях пострадавший, согревая дыханием пальцы рук, наносит самоповреждения зубами, причем степень травмы различна — от поверхностных ссадин и укушенных ран ногтевых фаланг — до отделения ногтевых пластинок и частей фаланг (Г.Е. Рубан, В.В. Кругляков, 1984). Откушенные кусочки кожи и подкожной клетчатки выявляются на одежде трупа, губах, преддверии и полости рта, между зубами, в пищеводе и желудке.

После оттаивания трупа в открытых областях тела на месте растаявших льдинок остаются пергаментные пятна, которые не следует смешивать с прижизненными ссадинами.

Осмотрев и переместив труп, эксперт приступает к осмотру ложа, представляющего собой протаявшее, а затем подмерзшее поверхностное углубление, передающее очертания лежащего человека. Наличие такого ложа свидетельствует о прижизненности охлаждения или о транспортировке на место обнаружения теплого трупа.

В случаях самоубийства рядом с обнаженным трупом нередко обнаруживается аккуратно сложенная одежда.

Наличие рядом с трупом емкостей из-под спиртных напитков и различных лекарственных средств позволяет судить о картине происшедшего.

Сведения, необходимые эксперту для проведения экспертизы при охлаждении

В установочной части постановления о назначении экспертизы следователь обязан указать: температуру воздуха, состояние погоды в момент осмотра, место нахождения трупа (открытая местность, лес, овраг, берег водоема, улица, неотопливаемое помещение, жилой дом, сарай, погреб), положение (лицом вверх или вниз) и позу (калачиком, съезжившись, «зябну-щего человека») трупа, наличие, положение и состояние головного убора, одежды и обуви, соответствие сезону и размерам тела, степень изношенности, влажность, положение и порядок их на теле; отметить иней на ресницах, усах и бороде, сжатие губ, сосульки в отверстиях носа, рта, глаз, повреждения на теле; протаивание ложа трупа; наличие аккуратно сложенной одежды, различных емкостей рядом с трупом, запах, исходящий от них в момент открывания; наличие следов ног, транспорта и их количество вокруг трупа; на каком удалении находится труп от тропинки; состояние снежного покрова, дороги и прочее; направление следов ног или транспорта к трупу или от трупа. Если обнаружен труп неизвестного лица или длительно отсутствующего человека, необходимо перечислить состояние погодных условий за весь период исчезновения, запросив метеослужбу и приложив ее справку к постановлению.

Наружное исследование трупа в секционной практически ничем не отличается от осмотра на месте происшествия.

Внутреннее исследование начинают с изучения мягких покровов головы, которые сочны и часто полнокровны. Кости черепа тоже обычно полнокровны. Резкое полнокровие мягких покровов головы, головного мозга и его оболочек, очевидно, является следствием обильного кровоснабжения головы при общем охлаждении, что и обеспечивает «привилегированный» температурный режим мозга.

Действие холода замедляет биохимические процессы, появляются отеки мягких мозговых оболочек и иногда водянка мозга.

Наличие отека Г.В. Шор (1925) объясняет скоростью наступления смерти. В случаях быстрой смерти больше гиперемия, а медленной (агонии) больше отек и меньше гиперемия. Под влиянием нарастающего отека гиперемия может исчезнуть. У умерших в состоянии алкогольного опьянения может быть полнокровие пазух твердой мозговой оболочки. У таких умерших кровь жидкая, что свидетельствует о быстрой смерти. Наличие в крови свертков часто указывает на медленную смерть лиц, умерших нетрезвыми.

В 1860 г. в Париже была опубликована статья Феликса Краевского, в которой он сообщает об обнаружении расхождения черепа по стреловидному и венечному швам. Последовательность такого расхождения он объясняет действием холода, когда во время агонии развивается полнокровие и отек головного мозга, вследствие чего в полости черепа скапливается значительное количество жидкости. У замерзающих трупов она превращается в лед и разрывает череп по швам. Иногда он выявлял кровоизлияние в мозг и повышенное количество спинномозговой жидкости в желудочках мозга, которое встречается только в случаях смерти, вызванной холодом. М.И. Райский (1907) обнаружил отек мягкой мозговой оболочки. В.П. Григорьев (1967) утверждает, что для посмертных повреждений характерны расхождение костных швов и образование коротких изолированных трещин на основании черепа, а также множественные переломы стенок глазниц и пазух. Это посмертное явление встречается только в случаях смерти от холода.

Впервые на более светлую, быстро и ярко краснеющую кровь в сосудах и органах обратил внимание профессор из Казани Г. Блосфельд (1860). Фальк (1887) объяснил светлую окраску крови в сердце обогащением гемоглобина крови кислородом из атмосферного воздуха.

Richter (1906) установил, что в левой половине сердца кровь светло-красная, в правой — темно-красная. Различие в цвете крови объясняется окрашиванием ее в легочных сосудах в светло-красный цвет проникающим во время длительной агонии воздухом. Отсюда она поступает в левую половину сердца, и лишается способности отдавать кислород.

В легочных артериях кровь была ярко-красная, а в полых — темно-вишневая (В.П. Десятое, 1977).

При охлаждении обе половины сердца до отказа наполнены черной густой кровью со свертками (Г. Блосфельд, 1860). Первым механизм переполнения сердца кровью объяснил врач из Казани Диберг в 1864 г. «Под действием холода сосуды, особенно поверхностные, сокращаются. Сердце стремится прогнать кровь через сокращенные сосуды. Легкие еще работают и нагнетают кровь в сердце до тех пор, пока сердце не переполнится большой массой крови и не остановится». Результаты исследований этих авторов были впоследствии подтверждены М.И. Райским, В.П. Десятовым и получили название признака Блосфельда—Диберга—Райского.

Если труп подвергался оттаиванию, то свертки крови в полостях сердца могут распадаться, расплавляться и к моменту вскрытия кровь может оказаться жидкой.

В.М. Смольянинов (1963) отмечает наличие льдинок в полостях сердца. Замерзшая спинномозговая жидкость встречается в желудочках отечного мозга лиц, злоупотреблявших спиртным.

Самсон-Гиммельштирн (1852), профессор Дерптского университета, шотландский врач Огстон (1855, 1860), Hilty (1865) и М.И. Райский обращали внимание на полнокровие аорты и артерий, однако диагностическое значение этому признаку придал М.И. Райский в работе «К учению о распознавании смерти от холода». Последовательность накопления крови в левой половине сердца и в артериальной системе при смертельной гипотермии зависит от ослабления деятельности сердца и состояния сосудов. В.П. Десятов пишет, что сердце после остановки дыхания у охлажденных продолжает работать. Достигая «биологического нуля», оно останавливается, но парализуется временно и после согревания снова начинает сокращаться (Stahelin, 1927).

Скопление крови в левой половине сердца и в артериальной системе может быть объяснено препятствиями для движения крови в мелких артериях и капиллярах.

Наибольшим постоянством отмечается красноватый цвет слизистой оболочки трахеи и гортани. Слизистая оболочка дыхательных путей вследствие оксигинации ярко-красная, а пищевода — синяя.

В трахее и бронхах содержится пенная слизь. Г. Блосфельд впервые обратил внимание на наличие на передних поверхностях легких разлитых красноватых пятен, карминово-красный цвет легких на разрезе и их мало-кровоие. Такой цвет легких объясняется угнетением обменных процессов на фоне повышенного потребления кислорода.

Селезенка уменьшена в объеме, сокращена, с морщинистой капсулой. На разрезах обращают внимание на пестрый рисунок и наличие в паренхиме кровоизлияний.

Печень резко полнокровна. Характерным признаком наступления смерти от охлаждения является изменение конфигурации правой доли печени за счет изменения ее высоты, выпуклости и увеличении массы до 2400 г.

Желудок несколько уменьшен в размерах, пустой (признак В.И. Пухнаревича).

В 1895 г. врач из Чебоксар Казанской губернии СМ. Вишневский на склонах складок слизистой оболочки желудка обнаружил и описал пятна от темно-красного, коричневого цвета до черного, которые снимаются поглаживанием спинки ножа и даже струей воды. Цвет пятен обусловлен наличием клеток, выделяющих соляную кислоту. Ближе к кардиальному отделу желудка пятна бурой окраски, а к пилорическому, где нет клеток, выделяющих соляную кислоту, — темно-красной. Пятна Вишневского похожи на чайники, прильнувшие к слизистой оболочке желудка и, реже, двенадцатиперстной кишки, они окружены бледными ободками, мелкие, от 1 до 6 мм в диаметре. Нейрогенную теорию патогенеза пятен Вишневского впервые выдвинул И. Никольский (1898), основываясь на экспериментальных исследованиях Н.Г. Короленко (1897), удалявшего ганглии солнечного сплетения у собак.

В настоящее время установлено, что действие холода на ЦНС нарушает трофическую функцию вегетативной нервной системы, в частности солнечного сплетения. Развивающиеся вследствие этого вазомоторные расстройства в стенке желудка

приводят к повышению проницаемости стенок сосудов, его слизистой оболочки, диапедезным кровоизлияниям.

Резкое влияние холода на симпатические нервные узлы вызывает неравномерную иннервацию кровеносных сосудов органов брюшной полости, в результате чего они четкообразно расширяются. В мягкой податливой ткани ворсинок и кишок стенки сосудов свободно расширяются, не встречая на своем пути препятствия и остаются целыми, тогда как под слизистой оболочкой сосуды, проходящие между плотными секреторными железами, расширяясь, разрываются, образуют излияния крови в слизистой оболочке с последующим развитием некроза. Проникновение в них соляной кислоты, содержащейся в желудочном соке, образует метгемоглобин, дающий коричневый цвет, а затем солянокислый гематин, проявляющийся черным цветом.

Пятна Вишневского появляются уже через 1—2 ч от начала охлаждения, а основная масса их — спустя 6—8 ч.

Пятна Вишневского хорошо сохраняются и могут быть обнаружены во время повторного исследования эксгумированного трупа через 6—9 мес. после захоронения.

Стремительно развивающееся охлаждение характеризуется отсутствием пятен Вишневского, что позволяет решить вопрос о темпе смерти. Кроме того, о нем можно судить и по цвету пятен Вишневского.

В случаях быстрого наступления смерти они имеют темно-красный цвет, так как гемоглобин под действием соляной кислоты не успевает перейти в гематин (ганглии сразу умирают и неравномерной иннервации сосудов не происходит. От более продолжительного воздействия кислоты (медленная смерть), они приобретают коричневый цвет). Глубокие кровоизлияния в подслизистом слое, возникающие при отравлении алкоголем, действию соляной кислоты не подвергаются, они крупные и не снимаются ножом, чем отличаются от пятен Вишневского, что позволяет проводить дифференциацию смерти между вызванной охлаждением и отравлением алкоголем.

Коричневый цвет пятен Вишневского чаще встречается в пустых желудках и у лиц, умерших трезвыми. Пища, особенно животного происхождения, и алкоголь

обуславливают темно-красную окраску кровоизлияний

Гистологически доказан в проекции кровоизлияний некроз слизистой оболочки. Чаще всего очаги некроза пропитаны кровью. На разрезе они клиновидной формы. В участке образования пятен Вишневого сосуды стенки желудка приобретают форму четок. В области расширения отмечается выхождение крови на поверхность слизистой путем диапедеза, где она подвергается действию соляной кислоты.

Почки почти всегда полнокровны. Кровью переполнены капилляры клубочков и капилляры, питающие канальцы, а также артерии и вены. Под слизистой оболочкой лоханок и в ее толще видны кровоизлияния, впервые описанные П.А. Фабрикантовым (1955). Их появление обусловлено повышением проницаемости сосудистых стенок. Этот признак обычно встречается в одной почке и отсутствует в другой.

Мочевой пузырь у лиц, погибших от холода трезвыми, нередко содержит мало мочи, так как во время движения и борьбы с холодом человек значительно обезвоживается.

У лиц, принявших перед охлаждением значительное количество алкоголя, мочевой пузырь всегда переполнен мочой (более 600 мл).

На переполнение мочевого пузыря мочой впервые указал Самсон-Гиммельштин. Это переполнение Хорват (1870) объяснил торможением ЦНС и нарушением иннервации мочевого пузыря, вследствие чего он утрачивает способность сокращаться.

Прижизненное нарушение иннервации мочевого пузыря приводит к параличу его гладкой мускулатуры, расширению и переполнению мочой.

Для общего переохлаждения характерно одновременное снижение или полное исчезновение в печени и скелетной мускулатуре гликогена, глюкозы и молочной кислоты.

Лакасань (1906, 1909), основываясь на классических экспериментах Клода Бернара (1856), утверждал, что всякая медленно наступающая смерть сопровождается потерей углеводов, в связи с чем необходимо для подтверждения диагноза охлаждения проводить судебно-гистологическое исследование на гликоген.

А.И. Крюков (1903, 1913) экспериментально доказал исчезновение гликогена из печени, что является ценнейшим признаком смерти от холода.

М.И. Касьянов (1954) гистологически в прямых канальцах почек установил уродливую форму клеток, увеличение числа ядер и изменение формы из круглой или овальной на продолговатую или веретенообразную. Происхождение их он объясняет влиянием биогенных стимуляторов, появляющихся во время охлаждения тела.

Основным вопросом судебно-медицинской экспертизы трупа при общем переохлаждении является установление причины смерти. Решение его основывается на характерной клинической картине, наличии типичных морфологических изменений, низких или нулевых показателях гликогена, глюкозы и молочной кислоты в печени и мышцах.

Обязателен учет факторов, способствующих переохлаждению организма. В частности, при концентрации этанола в крови трупа до 3‰ говоря о способствующем влиянии алкоголя на наступление смерти, выше – о возможности конкуренции причин смерти — от общего переохлаждения и острого отравления алкоголем.

Значение охлаждения для практики

Охлаждение позволяет решить вопросы о темпе, времени и давности смерти, прижизненном и посмертном действии холода, степени тяжести телесных повреждений.