Реферат на тему:

**Расстройство здоровья и смерть от различных видов внешнего воздействия**

**Содержание**

1. Расстройства здоровья и смерть от действия механических факторов

2. Расстройства здоровья и смерть от острого кислородного голодания

3. Расстройства здоровья и смерть от действия физических факторов

4. Расстройства здоровья и смерть от действия химических факторов

Список использованных источников

Повреждением (травмой) называется нарушение анатомической целости или физиологической функции тканей и органов тела под воздействием факторов внешней среды (механических, физических, химических и т.д.).

**1. Расстройства здоровья и смерть от действия механических факторов**

Механические повреждения выделяются в отдельную, самую обширную группу и объединяются по характеру возникновения. Механическая травма наносится предметом, движущимся к человеку, находящемуся в покое или относительно небольшом движении, или когда движущееся тело человека ударяется о неподвижный предмет (например, при падении).

Различают следующие виды травматизма: производственный, транспортный, бытовой, военный и спортивный.

Каждый вид травматизма имеет свои особенности, связанные не только с обстоятельствами происшествия, но и с характером причиненных повреждений. Например, при производственном травматизме преобладают раны, при спортивном – ушибы и растяжения. Наиболее часто в практике судебно-медицинской экспертизы встречаются случаи бытового и транспортного травматизма, когда имеет место нанесение умышленных или случайных повреждений; реже наблюдаются случаи производственного и спортивного травматизма. Военный травматизм входит в компетенцию военных врачей.

Механические повреждения могут причиняться: оружием, специально предназначенным для нападения и защиты (кастет, финский нож, кинжал и т.д.), орудиями, обычно употребляемыми на производстве, строительстве, в быту (молотки, топоры, столовые ножи и т.д.), а также предметами, которые не относятся ни к орудию, ни к оружию и обозначаются как обычные предметы: камень, палка и т. д.

По характеру ударяющей поверхности все ранящие предметы (в том числе орудия и оружие) подразделяются на тупые и острые.

Повреждения, возникающие при механической травме. В результате механической травмы могут возникать ссадины, кровоподтеки, раны, вывихи, переломы, разрывы органов, размятия и расчленения тела.

Ссадина – нарушение целости эпидермиса, поверхностное или до сосудистого слоя, с нарушением лимфатических и кровеносных сосудов. Ссадина не проникает через всю толщу кожи, являясь поверхностным повреждением. Большое предохраняющее значение в образовании ссадины на месте травмы имеет одежда. Поверхность ссадины, вначале влажная, через некоторое время покрывается корочкой свернувшейся плазмы и крови. Корочка по мере эпителизации ссадины отпадает. На месте ссадины какое-то время сохраняется пигментация кожи. Судебно-медицинское значение ссадин заключается в том, что они: во-первых, всегда указывают на место приложения силы и иногда являются единственным наружным знаком насилия; во-вторых, описанные выше особенности заживления ссадин позволяют установить давность травмы; в-третьих, обнаружение на поверхности ссадин каких-либо частиц (песчинок, мелкого угля, шлака и т.д.), имеет важное значение для установления места происшествия (например, выявление под обрывками эпидермиса по краю ссадины частичек угля, в случае когда труп обнаружен на песчаной или глинистой почве, свидетельствует о том, что травма произошла в другом месте, а труп после этого был перемещен); в-четвертых, локализация ссадин имеет значение при определении характера происшествия. Например, полулунные ссадины на шее свидетельствуют о сдавливании ее руками, ссадины в области половых органов и на внутренней поверхности бедер могут указывать на попытку изнасилования и т.д.

Рана – повреждение, нарушающее целость всей толщи кожи или слизистых оболочек и обычно проникающее в глубжележащие ткани. Раны связаны с тремя основными опасностями для человека:

- кровотечением, возможностью внедрения инфекции через поврежденные покровы, нарушением анатомической и функциональной целости органов и тканей.

Судебно-медицинское значение ран заключается в том, что они, как правило, указывают на место приложения травмирующей силы и дают возможность установить вид ранящего предмета. Так, раны от тупых предметов имеют обычно неровные, кровоподтечные, осадненные, размятые и несколько отслоенные от подлежащих тканей края с соединительно-тканными перемычками в глубине; раны от острых предметов характеризуются ровными, неосадненными краями, отсутствием перемычек между ними, остроугольными концами, значительным зиянием, особенно при перпендикулярном повреждении эластических волокон. Кроме вида орудия, по характеру и особенностям ран можно в ряде случаев судить о направлении движения травмирующего предмета, положении пострадавшего в момент травмы, возможности или невозможности нанесения повреждения собственной рукой и других особенностях механизма травмы.

Вывихи – полное и стойкое смещение костей в суставах. Вывихи возникают при действии силы на дистальный конец конечности, например при падении, реже при непосредственном насилии на сустав. Чаще вывихи возникают в суставах верхних конечностей, реже в нижних, что зависит от анатомического строения сустава и степени подвижности в нем костей. Поэтому особенно часто имеют место вывихи в наиболее подвижных плечевом и лучезапястном суставах. Вывихи нередко сопровождаются определенными повреждениями окружающих тканей (например, разрывом или растяжением суставной сумки, кровоизлиянием в полость сустава и т.д.). Судебно-медицинское значение вывихов состоит в том, что они в ряде случаев позволяют судить о характере и механизме насилия. При их оценке следует учитывать возможность привычных и врожденных вывихов.

Переломы костей – нарушения целости всей толщи костей скелета, обычно сопровождающиеся обширными повреждениями близлежащих тканей, кровоизлияниями, разрывами мышц и сосудов. Они весьма разнообразны как по характеру, так и по механизму возникновения.

Различают закрытые и открытые переломы костей. В тех случаях, когда перелом кости происходит внутри мягких тканей без нарушения целости кожи, говорят о закрытом переломе. Если перелом кости сопровождается разрывом кожных покровов и область перелома кости сообщается с внешней средой, говорят об открытом переломе[[1]](#footnote-1).

Наибольшее судебно-медицинское значение представляют переломы костей черепа, которые делятся на прямые и непрямые. Прямые переломы возникают в месте приложения силы; к ним относятся переломы внутренней костной пластинки, вдавленные переломы, дырчатые, террасовидные, оскольчатые переломы и переломы костей основания черепа. Непрямые переломы черепа, образующиеся не в месте удара, возникают либо при сдавливании черепа между двумя тупыми твердыми предметами, либо в результате травмы тупым предметом с большой ударяющей поверхностью.

Исходы переломов прежде всего зависят от возраста. Чем моложе человек, тем благоприятнее исход перелома. У детей переломы заживают хорошо, у стариков медленно и плохо, а иногда сращение крупных костей может и не наступить. При неосложненных переломах крупных костей конечностей требуется для заживления от 25 до 70 дней.

Осложненные переломы, сопровождающиеся большими оскольчатыми разрушениями кости, повреждением окружающих тканей, нагноительными процессами, увеличивают сроки заживления переломов. Неправильное сращение кости может привести к тому, что конечность укорачивается, ограничивается подвижность или образуется ложный сустав, что в свою очередь сопровождается значительным нарушением функции конечности и утратой трудоспособности.

Судебно-медицинское значение переломов костей заключается прежде всего в возможности выявить механизм перелома по его характеру и особенностям. Иногда важно выяснить, можно ли при известных обстоятельствах сломать кость силой человека.

При оценке тяжести повреждений при переломах костей необходимо иметь в виду возникновение ограничения функции при заживлении осложненных переломов. Нередко по характеру повреждения можно судить о виде орудия (предмета), его форме, направлении удара и других деталях механизма травмы.

Разрывы внутренних органов возникают либо в результате прямого удара или сдавливания тела (например, разрыв печени при ударе в живот), либо при сотрясениях его (например, разрывы печени, селезенки при падении человека с высоты). Как при прямых, так и при непрямых насилиях некоторые внутренние органы повреждаются чаще, другие – реже. Обычно паренхиматозные органы разрываются чаще, чем полостные. Из паренхиматозных органов наиболее часто повреждается печень, что связано с особенностями ее строения и локализацией (большой тяжелый орган, расположенный относительно поверхностно и доступный для прямых ударов, а также легко разрывающийся при сотрясениях, поскольку он подвешен на крепких связках).

Судебно-медицинское значение разрывов внутренних органов состоит в том, что иногда по ним можно судить о механизме травмы, опасности ее для жизни, причинной связи со смертью и т.д. Травматические разрывы внутренних органов нередко не сопровождаются какими-либо наружными повреждениями в месте удара. Подобные разрывы трудно отличить от самопроизвольных, развивающихся вследствие болезненных изменений внутренних органов.

В судебной медицине на основании обобщения материала судебно-медицинской практики и экспериментальных исследований изучаются повреждения от различных видов орудий и оружия и, кроме того, отдельные виды травматизма, т.е. обстоятельства и механизмы возникновения повреждений.

Классификация повреждений по происхождению. В зависимости от орудий (оружия) и механизмов возникновения различают три типа повреждений:

I. Повреждения от тупых орудий:

- повреждения от ударов тупыми орудиями (оружием, предметами);

- повреждения от ударов о тупые предметы при падении;

- транспортная травма;

II. Повреждения от острых орудий:

- повреждения режущими орудиями (оружием, предметами);

- повреждения колющими орудиями (оружием, предметами);

- повреждения колюще-режущими орудиями (оружием, предметами);

- повреждения рубящими орудиями (оружием, предметами);

- повреждения пилящими орудиями (предметами);

III. Повреждения от огнестрельного оружия:

- повреждения от огнестрельного оружия;

- повреждения от взрывчатых веществ и боеприпасов.

**Повреждения от тупых предметов**. Тупые предметы весьма разнообразны по величине, форме, характеру материала и наиболее широко распространены в быту и на производстве. Поэтому повреждения тупыми предметами чаще всего встречаются в судебно-медицинской практике. Главным отличием тупых предметов является отсутствие у них острых краев или концов. Механизм травмы обычно имеет двоякий характер: либо повреждение наносится движущимся предметом человеку, находящемуся в покое или относительно небольшом движении, либо движущееся тело человека ударяется о неподвижный предмет (например, при падении). Обширность и особенности повреждений тупыми предметами зависят от массы и плотности повреждающего предмета, скорости движения, формы ударяющей поверхности тупого предмета, анатомического строения повреждаемой области тела и т.д. Большие тяжелые движущиеся предметы (например, грузовой автомобиль, электропоезд, часть здания при его обвале), причиняют обычно очень обширные повреждения, вплоть до размятий и расчленений. Другие, менее тяжелые, и малогабаритные предметы могут быть взяты в руку, которой они приводятся в движение, причиняя соответствующие повреждения. Последние нередко наносятся и невооруженным человеком (например, удары кулаком, ногами, головой, сдавливание пальцами, укусы зубами и т.д.).

**Повреждения, возникающие при падении с высоты**. Характер и тяжесть повреждений от падения с высоты зависит от многих причин и прежде всего от высоты падения, особенностей почвы и предметов, на которые произошло падение, и позы пострадавшего. Одновременно имеет значение область тела, которой оно ударилось в момент падения, наличие или отсутствие выступающих предметов, о которые тело пострадавшего могло удариться при падении и, конечно, состояние здоровья и индивидуальные особенности потерпевшего. Высота падения варьирует в широких пределах: от высоты роста человека (падение на плоскость) до нескольких десятков или сотен метров (падение с большей высоты).

Большое значение имеет характер поверхности, на которую упал пострадавший. Чем тверже место “приземления”, тем обширнее повреждения. Последние приводили к смерти даже в случаях падения на лестнице, на асфальте с высоты собственного роста или с высоты до одного метра. Вне зависимости от условий, падения с высоты более 20-25 метров почти всегда оканчиваются смертельным исходом, причем падение на спину может сопровождаться значительно меньшими повреждениями, чем при падении на ноги. Это объясняется наибольшей устойчивостью организма к влиянию поперечных перегрузок.

Как известно, особые трудности возникают при необходимости установить, получены ли повреждения от удара тупым предметом или при падении. Если повреждения не имеют каких-либо особенностей, характеризующих предмет, причинивший повреждение, то дифференциальная диагностика очень трудна. В таких случаях необходимо обращать внимание на локализацию повреждения, возможность или невозможность при такой локализации возникновения повреждения от удара о какой-либо тупой предмет. При падении могут возникать и типичные для этого механизма повреждения. Чаще всего во время ходьбы, когда человек поскользнулся, оступился, он падает навзничь на спину и ударяется затылком. При этом нередко бывают трещины затылочной кости и ушибы мозга. При падении на ягодицы возникают переломы копчика. При падении на бок или вперед, что встречается значительно реже, могут быть кровоподтеки на верхних конечностях, на лице. Падение вперед и на бок нередко происходит на вытянутую руку, при этом происходят переломы костей запястья, переломы нижнего эпифиза лучевой кости. Симметрично расположенные ссадины, кровоподтеки на передней поверхности коленных суставов, на ладонях наблюдаются при падении. Заключение о происхождении повреждений при объяснении их падением необходимо делать на основании сопоставления объективных данных с обстоятельствами происшествия. При необходимости следует прибегнуть к показу на месте происшествия или следственному эксперименту, проводимому следователем. Падение с высоты – это, как правило, результат несчастного случая. Реже оно используется для самоубийства. В судебно-следственной практике известны случаи убийств путем сбрасывания с высоты, в том числе лиц, находящихся в беспомощном состоянии (в состоянии алкогольного или наркотического опьянения).

**Транспортная травма**. Повреждения от различных видов транспорта по своему характеру относятся к повреждениям от тупых предметов и имеют свои характерные особенности. Под транспортной травмой понимают повреждения, возникающие в результате действия на организм человека движущегося транспортного средства или при выпадении из него. В настоящее время принята следующая классификация транспортных травм:

I. Автодорожная: автомобильная (грузовые и легковые автомобили); тракторная (гусеничные и колесные трактора); мотоциклетная (мотоциклы с коляской, мотоциклы без коляски).

II. Железнодорожная (электровоз, тепловоз, железнодорожный вагон, трамвай).

III. Авиационная (самолет, вертолет).

IY. Воднотранспортная (речные и морские суда, катера, яхты).

Повреждения от других видов транспорта встречаются редко и имеют меньшее значение.

**Автомобильная травма**. Наиболее распространенным видом транспортных травм являются автомобильные. В силу своих специфических особенностей (массивность транспортных средств, движение их с большой скоростью и т.д.) они нередко заканчиваются смертью пострадавших и поэтому довольно часто встречаются в судебно-медицинской практике. При исследовании автомобильных травм возникает множество различных вопросов, среди которых наиболее важным является вопрос о механизме возникновения повреждений.

По механизму возникновения автомобильные травмы подразделяют на следующие виды:

1) удар частями движущейся автомашины;

2) прижатие тела колесом к грунту;

3) полный переезд тела колесом;

4) падение из движущейся автомашины;

5) травма внутри кабины;

6) прижатие автомашиной к неподвижному предмету;

7) столкновение автомашины с другими видами транспорта;

8) комбинированные виды автотравмы;

9) прочие случаи.

Каждый из указанных видов автомобильной травмы в свою очередь слагается из нескольких следующих друг за другом фаз, сопровождающихся определенным характером повреждений и их локализацией. Например, при ударе пострадавшего частями движущейся автомашины различают четыре фазы: первая – столкновение автомашины с пострадавшим, когда отмечаются повреждения от удара и сотрясения тела; вторая – падение пострадавшего на автомобиль, повреждения при этом возникают при ударе о его корпус; третья – отбрасывание тела и падение его на землю, от чего повреждения располагаются на стороне, противоположной удару; четвертая – скольжение тела по земле с соответствующими повреждениями.[[2]](#footnote-2)

Для автотравмы характерны также сдавливания отдельных частей тела с их уплотнением вследствие переломов костей, разрывов внутренних органов, размятие мышц (уплощение грудной клетки, сплющивание головы, размятие конечностей). Иногда сдавливание и уплощение тела не сопровождаются нарушением целости кожных покровов, особенно в случаях, когда на пострадавшем была плотная, толстая одежда. О сдавливании тела могут свидетельствовать отпечатки одежды и ее складок на коже трупа.

При полном переезде колеса автомашины через грудную клетку отмечаются множественные двусторонние, преимущественно тройные переломы ребер, чаще соответственно подмышечным линиям. Одновременно наблюдаются переломы остистых отростков грудных позвонков и переломы лопаток, а также разрывы, отрывы, размятия и перемещения внутренних органов. Эти повреждения наиболее обширны со стороны движения колес. Иногда здесь происходит отслаивание мышц от костей с образованием карманов, заполненных кровью (особенно при переезде конечности).

Обширные множественные переломы таза с повреждением седалищных и лобковых костей и образованием двусторонних двойных вертикальных переломов свидетельствуют о сильном сдавливании тела и характерны для переезда колесами автомашины.

Напротив, при наезде и ударе автомашиной переломы костей таза встречаются редко и ограничиваются обычно изолированным повреждением отдельных костей, особенно при переезде конечности.

При наезде и ударе автомашиной, движущейся с большой скоростью, у погибшего нередко обнаруживаются признаки сотрясения тела. К ним относятся кровоизлияния у корней легких (в легочной связке), под эпикардом на основании сердца, разрыв интимы крупных сосудов, кровоизлияния и разрывы связочного аппарата печени, кровоизлияния в ткань селезенки, брыжейки тонкого кишечника, в толщу печени, в область ворот и под капсулу почек. Наезд и удар и автомашиной при скорости около 100 км/час может сопровождаться значительным сотрясением тела с разрывом или даже отрывом внутренних органов (сердца, легких, селезенки, печени).

Значительные затруднения возникают вследствие невозможности осмотра и исследования повреждений непосредственно после происшествия из-за состояния пострадавшего, обширности и тяжести повреждений. Оценка их производится по записям в истории болезни, которые обычно не удовлетворяют судебно-медицинского эксперта. В них не учитывается то, что необходимо для экспертизы. Трудно судить о повреждениях и по имеющимся рентгеновским снимкам. Нужно учитывать типичные для автотранспортной травмы повреждения: следы на коже, которые могут долго сохраняться, переломы костей в определенных местах (бампер-переломы). Необходимо точное описание повреждений, их локализации, измерение уровня расположения повреждений. Все должно быть нанесено на схемы. Показ обстоятельств происшествия может быть осуществлен с другим человеком такого же роста и телосложения. Одежду следует рассматривать на нем же или на манекене. Сопоставление повреждений одежды и на теле с частями автомашины может дать представление о механизме их происхождения. Все моменты такого сопоставления должны быть сфотографированы и фотографии приложены к заключению эксперта. Целесообразнее такое сопоставление проводить в порядке следственного эксперимента.

**Мотоциклетная травма**. В отличие от автомобильной травмы повреждения мотоциклами бывают менее выраженными. Это связано с конструктивными особенностями мотоциклов, их меньшим весом и меньшей скоростью и мощностью по сравнению с автомобилями. Различают следующие основные виды мотоциклетных травм: от столкновения человека с движущимся мотоциклом, от переезда колесом движущегося мотоцикла, от падения с движущегося мотоцикла, от ударов мотоцикла о неподвижные предметы. Главным отличием мотоциклетной травмы от автомобильной является преобладание повреждений (ссадин, ран, кровоподтеков), расположенных, как правило, на передней поверхности тела пострадавшего. При мотоциклетной травме не наблюдается отпечатков радиатора, уплощения головы, грудной клетки, множественных переломов ребер, множественных повреждений костей таза с расхождением сочленений между ними, обширных размятий внутренних органов. Не характерным для мотоциклетной травмы также являются отпечатки протектора, отслойка кожи на месте переезда, поперечные переломы голеней и бедер (бампер-перелом), наличие обширных глубоких кровоизлияний в мышцы спины, поясницы, ягодиц. Таким образом, несмотря на однотипный механизм возникновения повреждений при автомобильной и мотоциклетной травмах, выраженность и локализация повреждений при них имеют значительные отличия, позволяющие по характеру и особенностям обнаруженных повреждений отдифференцировать автомобильную травму от мотоциклетной.

**Тракторная травма**. Повреждения, причиняемые колесными или гусеничными тракторами, наблюдаются редко. Признаки тракторной травмы, причиненной колесными тракторами, сходны с автомобильной. Отличить их можно по отпечатку рисунка протектора колеса. Специфические особенности имеют травмы, причиненные тракторами на гусеничном ходу. Классификация тракторной травмы может быть представлена в следующем виде: удар частями движущегося трактора; переезд гусеницами или колесами трактора; выпадение из движущегося трактора; опрокидывание трактора и возникновение травмы внутри кабины; прижатие трактором к неподвижному предмету; удар трактором с последующим переездом; падение из движущегося трактора с последующим переездом; удар прицепом или буксируемыми орудиями.

**Железнодорожная травма**. Смерть людей на полотне железной дороги в подавляющем большинстве случаев бывает связана с травматизмом, зависящим от движения железнодорожного транспорта. Судебно-медицинская классификация железнодорожных травм может быть представлена в следующем виде:

1. Повреждения, наносимые преимущественно колесами железнодорожного транспорта при перекатывании их через тело, оказавшееся на рельсах: полосы давления; полосы обтирания; отделение головы от туловища (полное, неполное); разделение туловища на две половины (полное, неполное); отделение конечностей (полное, неполное).

2. Повреждения, возникающие от ударов и трения о железнодорожный путь и наносимые преимущественно частями локомотивов, вагонов, располагающимися ниже их рам (исключая колеса): отрывы конечностей; следы волочения; открытые и закрытые переломы костей; различной степени повреждения внутренних органов – от незначительных вплоть до перемещения их и выпадения через открытые полостные раны.

3. Повреждения, образующиеся преимущественно в результате отбрасывания тела частями движущегося железнодорожного транспорта: следы удара частями движущегося железнодорожного транспорта; обширные ссадины на коже, кровоподтеки, переломы костей; следы падения на теле.

4. Повреждения, образующиеся преимущественно в связи с нахождением жертвы у колеи в пределах габаритов подвижного состава в момент его следования: повреждения, характерные для наносимых твердыми тупыми предметами; в случаях сжатия тела между платформой и двигающимся транспортом – размятие тела.

5. Повреждения, связанные преимущественно с падением человека из движущегося состава: при падении под подвижной состав – характерные для повреждений колесами, частями, располагающимися ниже рам локомотива, вагонов, волочения тела; при падении с движущегося железнодорожного транспорта без последующего попадания под него – характерные для падения с высоты.

6. Повреждения, связанные преимущественно с поражением электрическим током при нахождении людей на крышах вагонов, двигающихся по путям электрифицированной железной дороги: электрометки, признаки асфиксии; характерные для падения тела с высоты в случае, если после поражения током жертва падает с крыши вагона.

7. Повреждения, преимущественно связанные со сдавливанием тела буферами и в автосцепном механизме: закрытые переломы ребер, позвоночника, лопаток; разрывы диафрагмы, отрывы и разрывы внутренних органов, перемещения их; выхождение легких через рот, разрывы промежности с выпадением петель кишечника; образование травматических грыж с заполнением грыжевых мешков внутренними органами, вплоть до сердца и желудка; отпечатки контуров буферов на коже груди и спины.

Повреждения, типичные для железнодорожной травмы. Железнодорожная травма характеризуется значительной тяжестью и, как правило, приводит пострадавшего к смертельному исходу на месте происшествия. Повреждения, возникающие в результате перекатывания через тело колес транспорта (полосы давления и обтирания, расчленение тела): типичные, несвязанные с действием колес (следы волочения, отрывы конечностей, сдавливание тела между буферами или в автосцепном механизме), нетипичные и симулирующие другие виды травмы.

К типичным железнодорожным повреждениям, не связанным с действием колес, относятся следы волочения на теле, отрывы конечностей, загрязнение, расчленение тела на множество частей, сдавливание тела между буферами или в автосцепном механизме. Характер следов волочения весьма разнообразен, при этом на осадненной поверхности нередко видны частички балластного слоя пути и следы смазки.

**Авиационной травмой** называют повреждения, возникающие у членов экипажа, пассажиров и других лиц в процессе эксплуатации и обслуживания самолетов. Чаще всего такие повреждения причиняются лицам, находящимся внутри самолета при падении его на землю.

В зависимости от условий и обстоятельств происшествия авиационные травмы делят на следующие виды:

- травма внутри самолета во время полета;

- травма при покидании летящего самолета;

- травма внутри самолета при падении его на землю;

- травма внутри самолета, находящегося на земле;

- травма лиц, находящихся на земле вне самолета;

комбинированные травмы.

Характер авиационной травмы зависит от типа самолета, скорости и высоты полета, угла падения и т.д. Авиационные травмы на земле встречаются значительно реже и связаны с попаданием людей под запущенные винты двигателя самолета или сопровождающие их потоки воздуха. При этом наблюдаются обширные грубые повреждения тела. С появлением реактивных самолетов отмечены случаи засасывания в двигатели человека, слишком близко подошедшего к самолету.

**Воднотранспортная травма**. К числу травм, специфических для этой группы, относятся повреждения людей гребными винтами двигателей кораблей, тросами и якорь-цепью. Наибольшие трудности в ходе экспертизы возникают при изучении повреждений, нанесенных гребными винтами. Последние могут причинять ранения как живому человеку, когда он засасывается струей воды и попадает на вращающиеся гребные винты, так и трупу, находящемуся в воде.

**Повреждения от острых орудий**. К острым орудиям относятся предметы, край или конец которых заострен. Все разнообразие острых орудий можно разделить на следующие группы:

- режущие орудия (бритва, нож столовый, лезвие);

- колющие орудия (шило, гвоздь, заточка, иголка);

- колюще-режущие орудия (кинжал, штык-нож, финский нож);

- рубящие орудия (топор, сабля; пилящие орудия (пила, ножовка).

Повреждения, нанесенные каждым из перечисленных видов орудий, имеют свои особенности, которые дают возможность определить вид орудия, причинившего ранение.

Вместе с тем имеются общие признаки, типичные для всех повреждений острыми орудиями, а именно:

- наличие раны (в отличие от тупых орудий, которые далеко не всегда причиняют раны);

- характер раны (ровные края, острые углы, отсутствие осаднений

- на краях и по окружности раны, отсутствие перемычек на дне, значительное зияние, обильное кровотечение).

Осмотр повреждений желательно производить как можно раньше с обычной или бинокулярной лупой, операционным микроскопом. Повреждение обязательно фотографируется. Последующее увеличение снимка может выявить важные детали и особенности повреждения. Травмированная поверхность описывается, отмечается, имеется ли только основной или дополнительные разрезы, их расположение, направление, характер краев и углов раны, глубина повреждений и длина при сближенных краях. Особенности углов раны изучаются обязательно под лупой, лучше под бинокулярной. Характер углов может отражать особенности орудия, лезвия, обушка и др.

**Повреждения колюще-режущими орудиями**. Колюще-режущие предметы (кинжал, финский, охотничий, перочинный ножи, ножницы и т.д.) имеют острый колющий конец и одно или два лезвия. По характеру заточки клинка все колюще-режущие предметы делятся на обоюдоострые, имеющие два лезвия (например, кинжал) и односторонне-заточенные, имеющие лезвие и обушок (например, финский, перочинный ножи и т.д.), причем обушок может быть закругленным или прямоугольным. Колото-резаное ранение образуется за счет вкалывания острия и последующего разрезания тканей, поэтому края кожной раны и стенки раневого канала обычно бывают ровными. Сама кожная рана чаще всего имеет прямолинейную или веретенообразную форму, а характер ее концов будет зависеть от заточки клинка. При обоюдоостром клинке концы раны острые, при односторонне-заточенном – один конец будет остроугольным, а другой, соответствующий обушку клинка, – закругленным или даже П-образным. Поэтому колото-резанные ранения представляют собой комбинацию повреждений колющим и режущим орудием. Они являются наиболее частым видом ранений острыми предметами. Колото-резаное ранение имеет входное отверстие, раневой канал и выходное отверстие, если ранение сквозное[[3]](#footnote-3).

**Повреждения рубящими орудиями**. Рубящие орудия (топоры, косы, шашки, тяпки и пр.) причиняют обычно обширные повреждения, что связано с большой силой нанесения ранения, которая зависит как от значительного веса самого орудия, так и от большой кинетической энергии, развивающейся при движении такого орудия. Характер ранения зависит от остроты рубящего орудия, его веса и силы, с которой наносится повреждение. Ранения, причиняемые топорами с острым лезвием, имеют линейную или слегка дугообразную форму, гладкие, прямые и ровные края и сопровождаются обильным кровотечением. Характер концов такого ранения будет зависеть от глубины проникновения рубящего орудия. При повреждениях затупленными топорами края раны могут быть слегка осаднены и кровоподтечны, особенно с той стороны, где угол между топором и телом был острым. Это осаднение является одним из признаков, позволяющих судить о направлении удара.

Повреждения пилящими орудиями. Повреждения пилящими орудиями (пила, ножовка, циркулярная пила) довольно редко встречаются в судебно-медицинской практике. Их исследование имеет значение при расследовании факта расчленения трупа с целью сокрытия тела пострадавшего. Пилами причиняются прямолинейные раны с несколько зазубренными и осадненными краями, перемычками тканей на дне, царапинами и насечками на концах раны. В окружности раны, по ее краям и в глубине раневого канала наблюдают большое количество мелких частиц мягких тканей и костного вещества. Изучая признаки повреждений на теле пострадавшего, судебно-медицинский эксперт может установить вид и степень развода зубьев, расстояние между ними, характер заточки и ряд других признаков. Успешное решение экспертных вопросов во многом зависит от квалифицированного осмотра и изъятия объектов на месте обнаружения трупа или его отдельных частей, в том числе тщательного изъятия костных опилок и т.д.

**Огнестрельные повреждения**. Под огнестрельными повреждениями понимают такой вид механической травмы, который происходит в результате выстрела из огнестрельного оружия, взрыва снаряда, гранаты, запала или какого-либо взрывчатого вещества. Характер огнестрельных ранений зависит в первую очередь от особенностей оружия и боеприпасов. Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений с учетом данных осмотра места происшествия и всех обстоятельств дела может оказать большую помощь при расследовании.

При выстреле из канала ствола, кроме пули, вылетают пламя, газы, копоть и порошинка. При выстрелах из смазанного оружия из канала ствола вылетают также капельки оружейной смазки. Указанные частицы, возникающие при выстрелах, относятся к дополнительным факторам выстрела и оставляют на теле человека определенные следы, а иногда даже повреждения. При выстреле не происходит полного сгорания пороха и поэтому несгоревшие или частично обгоревшие порошинки при близких дистанциях могут быть обнаружены на преграде. Они могут внедряться в ткань одежды, пробивать ее, а также осаднять эпидермис. В некоторых случаях они обнаруживаются в глубине раны. Обнаружение порошинок в окружности входной раны свидетельствует о близкой дистанции выстрела. Кроме того, исследованием порошинок может быть разрешен вопрос о виде использованного пороха.

Большое значение при экспертизе огнестрельных повреждений имеет исследование одежды, на которой могут оставаться признаки близкого выстрела, кусочки преграды, через которую прошла пуля перед повреждением тела, и др. Сопоставление повреждений одежды и тела пострадавшего может дать основание для разрешения вопроса о направлении выстрела и в некоторых случаях о положении потерпевшего в момент ранения.

Определение дистанции выстрела. Под дистанцией выстрела понимается расстояние между дульным срезом ствола оружия и поверхностью повреждаемого тела. В судебной медицине различают три дистанции: выстрел в упор, выстрел с близкого расстояния и выстрел с неблизкого расстояния. Такое разделение обусловлено своеобразным распределением дополнительных факторов выстрела.

Под выстрелом в упор – понимается выстрел из оружия, плотно (полный герметический упор), неплотно (неполный герметический упор) или боковой частью (боковой упор) прижатого к поверхности тела. Основными признаками выстрела в упор являются расположение дополнительных факторов внутри раневого канала или на небольшой части кожи вокруг огнестрельной раны, разрывы кожи и штанцмарка – отпечаток (ссадина) дульного среза ствола оружия, а также ало-красное окрашивание тканей в области входного отверстия (карбоксигемоглобин).

Под выстрелом с близкого расстояния признают выстрел с такой дистанции, когда на тело (одежду) пострадавшего действуют дополнительные факторы выстрела – пламя, газы, копоть, порошинки. Цифровое выражение расстояния близкого выстрела зависит от системы оружия, характера и состояния боеприпасов и степени изношенности оружия.

Следует упомянуть и о компетенции судебно-медицинского эксперта в отношении исследования взрывной травмы, которая не должна выходить за пределы установления факта повреждений, причиненных взрывом, и должна включать описание характера, объема и локализации полученных повреждений на трупе и его одежде, а также установление возможной позы и удаления от центра взрыва. Все остальные вопросы, связанные с установлением природы взрыва, типа использованного взрывчатого вещества, массы заряда, особенностей конструкции взорванного устройства, способа его взрывания, механизма приведения в действие и другие входят в компетенцию эксперта-взрывотехника. Только использование профессиональных познаний при исследовании взрывной травмы путем проведения ряда экспертиз (судебно-медицинской, взрывотехнической, комплексной экспертизы материалов и т.д.) позволит получить максимум доказательной информации по уголовному делу, возбужденному по факту взрыва. Взрыв, помимо смертельных исходов, в ряде случаев сопровождается причинением несмертельных взрывных повреждений.

Причины смерти при механических повреждениях весьма разнообразны. Их можно разделить на две группы: первичные и вторичные.

Первичные причины смерти непосредственно в момент причинения травмы ведут к прекращению жизненных функций организма. К ним относятся следующие:

1. Грубые анатомические нарушения целости тела (например, размятие головы, расчленение туловища, размозжение печени и селезенки, разрыв сердца и т.п.).

2. Кровотечение. В процессе наступления смерти большое значение имеет не только величина, но и скорость кровотечения. При медленном кровотечении человек может остаться в живых, потеряв даже половину объема крови. Напротив, при быстрой и относительно меньшей кровопотере, особенно из крупных магистральных сосудов, наступает смерть от падения внутрисердечного давления или острого малокровия мозга. Быстрая потеря 1,5-2 л крови обычно сопровождается смертельным исходом. Дети более чувствительны к потере крови.

3. Сдавливание важных органов излившейся кровью или всосавшимся воздухом. Основную роль здесь играют чувствительность органа к сдавливанию, величина полости, в которой находится жизненно важный орган, и возможность растяжения этой полости. Так, смерть от сдавливания мозга наступает при внутричерепном кровоизлиянии величиной 100-150 мл, при тампонаде сердца – 400-600 мл крови, излившейся в сердечную сорочку; в то время как при почти полном сдавливании одного легкого при пневмотораксе человек может остаться живым.

4. Сотрясение (мозга, сердца). Тяжелые сотрясения головного мозга часто сопровождаются другими повреждениями головы и, в частности, переломами костей черепа, кровоизлияниями в вещество мозга и под мозговые оболочки.

Сотрясения сердца происходят при транспортных травмах, при ударах тупым предметом по груди и при падениях с большой высоты.

5. Асфиксия аспирированной кровью имеет место в случаях, когда кровотечение сопровождается попаданием крови в дыхательные пути. Это наблюдается при обширных резаных ранах шеи, а также при переломах основания черепа. Аспирация крови часто встречается при переломах решетчатой кости черепа, когда кровь свободно затекает в носоглотку, а оттуда в дыхательные пути, особенно у лиц, находящихся в бессознательном состоянии.

6. Эмболии (воздушная, жировая) могут также явиться непосредственной причиной смерти.

Воздушная эмболия наблюдается при ранениях крупных вен шеи, криминальных абортах, особенно при введении в полость матки мыльных растворов. Исход эмболии зависит от количества и скорости проникновения воздуха в сосуды. При введении 5-10 см3 воздуха он может раствориться в крови.

Жировая эмболия возникает при попадании в вены капелек жира, всасывающегося иногда из костного мозга при переломах длинных трубчатых костей или размятии жировой клетчатки.

7. Шок (как реакция организма на травму) характеризуется перевозбуждением центральной нервной системы с последующим расстройством нервной регуляции.

Вторичные причины смерти вызывают гибель пострадавших через некоторый промежуток времени после травмы. Чаще всего речь идет об осложнениях. К ним относятся следующие:

1. Инфекции (гнойный перитонит, менингит, плеврит, сепсис и т.д.) как осложнения травмы встречаются часто.

2. Интоксикации развиваются в результате отравления организма продуктами распада тканей (например, при синдроме длительного сдавливания тканей). Большинство пострадавших при катастрофах, землетрясениях погибают именно по этой причине.

3. Другие заболевания неинфекционного характера. К ним относят острую почечную и печеночную недостаточность, непроходимость кишечника, посттравматические аневризмы крупных сосудов.

**2. Расстройства здоровья и смерть от острого кислородного голодания**

В судебной медицине большое внимание уделяется диагностике и изучению расстройства здоровья, а также смерти и изменений, которые возникают в результате кислородного голодания. Кислородное голодание (гипоксия) представляет собой следствие недостаточного поступления в организм или недостаточного использования тканями кислорода.

Изучение влияния кислородного голодания на организм человека и его последствий необходимо для разработки многих проблем судебной медицины в связи с встречающимися в судебно-следственной практике различными видами кислородного голодания.

Кислородное голодание, развившееся в результате механических воздействий, препятствующих дыханию, и сопровождающееся острым расстройством функций центральной нервной системы и кровообращения, называют механической асфиксией. Различают следующие ее виды:

1. Странгуляционная асфиксия (повешение; удавление петлей; удавление руками);

2. Обтурационная асфиксия (закрытие дыхательных отверстий носа и рта; закрытие дыхательных путей инородными телами; утопление);

3. Компрессионная асфиксия (от сдавливания груди и живота) сыпучими или массивными предметами.

Эти виды имеют свои особенности механизмов развития и морфологических изменений.

Повешением называется такой вид механической асфиксии, при котором петля, наложенная на шею, затягивается под тяжестью самого тела. Данный вид странгуляционной асфиксии – самый распространенный вид механической асфиксии, что имеет существенное значение для судебно-медицинской практики. Для правильной диагностики и оценки смерти от повешения важно тщательно изучить обстоятельства происшествия, осмотреть место происшествия, вещественные доказательства и исследовать труп.

При осмотре места происшествия необходимо обращать внимание на окружающую труп обстановку, положение и позу трупа, петлю и материал, из которого она сделана, узлы петли, положение ее на шее, закрепление неподвижного конца петли.

Поза трупа при повешении имеет существенное значение для выяснения происшедшего. Обычно несведущие лица представляют, что повешение может произойти только при том условии, если тело человека будет висеть в петле, не касаясь поверхности земли. На самом деле такое положение трупа наблюдается в виде исключения. Чаще тело человека касается земли, либо каких-нибудь предметов. Повешение может произойти в положении стоя, когда повесившийся касается пола ступнями полностью или пальцами; сидя; в полусидячем положении; лежа; полулежа. У окружающих нередко возникает сомнение в возможности наступления смерти в виду того, что поза покойного допускала возможность его легкого освобождения из петли. Объясняется же это тем, что сознание при повешении теряется очень быстро – тут же при затягивании шеи петлей. Большие диагностические трудности представляют необычные, надуманные, особо вычурные позы, указывающие на приготовление к повешению. Необычная поза повесившегося иногда заставляет предполагать наличие психического расстройства у повесившегося.

Материал, из которого сделана петля, имеет большое значение. Обычно применяется тот материал, который имеется под рукой или к которому данный субъект в силу своей профессии имел доступ: электрошнур, проволока, марлевые бинты и т.п. Для петли нередко применяются и предметы собственного туалета: поясные ремни, шарфы, косынки, чулки и т.д. Встречаются петли из необычного материала, специально сделанные, сложенные из нескольких разнородных материалов. Наблюдались случаи, когда для петли применялся необычный, неудобный для завязывания материал (например, трудно гнущаяся железная проволока). Применение подобного материала также может указывать на самоубийство.

При осмотре петли необходимо осмотреть место ее прикрепления, определить ее длину, чтобы установить, возможно ли повешение человека определенного роста при такой длине петли и этом положении. Узлы петли могут иметь профессиональный характер, что в свою очередь может помочь раскрыть преступление. Прикрепление неподвижного прикрепленного конца петли, которое следует осмотреть на месте, не развязывая и не снимая петли, также имеет значение. Осматривая место прикрепления петли, следует обращать внимание на направление волокон веревки в месте ее прикрепления, чтобы можно было судить о направлении натяжения петли. Иногда по направлению волокон удается определить, что веревка подтягивалась в направлении, обратном тяжести тела, и, следовательно, она не непосредственно прикреплялась на месте, а тело подтягивалось в петле, что наблюдается при убийстве посредством повешения.

Положение петли и ее узла на шее может быть различным. Наиболее частое, т.е. типичное, расположение петли на шее таково, что узел ее располагается в области затылка. При атипичном расположении петли узел располагается на боковых поверхностях шеи или в области подбородка.

Петля бывает скользящей, когда она свободно может расширяться и сужаться на поверхности шеи, и быть завязанной неподвижным узлом, когда передвижение петли невозможно. Петля с шеи должна сниматься так, чтобы узел ее остался не развязанным. Для этого петля перерезается в месте, противоположном узлу, снимается с шеи и ее перерезанные концы сшиваются. Если петля состоит из нескольких оборотов, то каждый ее оборот в отдельности перерезается и сшивается различного цвета нитками. Это практикуется с целью исследования узла петли. Развязывание петли лишает следователя возможности исследовать за тем ее узел. Петлю помещают в полиэтиленовый пакет и затем упаковывают обычным способом. В случаях, когда материал петли влажный или на ней имеется невысохший след крови, петлю упаковывают в бумажный пакет. Должен быть изъят также конец петли, закрепленный на опоре с неповрежденными узлами. Петля передается судебно-медицинскому эксперту, который будет проводить исследование трупа.

В механизме смерти при повешении большое значение имеет сдавливание сосудисто-нервного пучка, в частности, сонных артерий, блуждающих нервов, давление на каротидный синус, где имеются обширные рефлексогенные зоны. Сдавливание сосудисто-нервного пучка приводит к быстрой потере сознания вследствие расстройства и прекращения мозгового кровообращения. Быстрая потеря сознания и объясняет тот факт, что повесившийся никогда самостоятельно не освобождается из петли. Смерть при повешении наступает обычно через 4-5 минут после сдавливания шеи от паралича дыхательного центра. Сердечная деятельность продолжается некоторое время после остановки дыхания.

У лиц, возвращенных к жизни после извлечения из петли, наблюдается ряд так называемых постстрангуляционных расстройств как со стороны психики, так и внутренних органов. Местные изменения в области сдавливания шеи характеризуются наличием расстройств крово- и лимфообращения и воспалительных изменений по ходу странгуляционной борозды, которая может сохраняться несколько дней и даже 1-2 недели. Сдавливание шеи приводит к развитию афонии, парезу голосовых связок, расстройству глотания, застойным явлениям в малом кругу кровообращения. В некоторых случаях удается полностью вернуть человека к жизни. При этом нередко наблюдаются явления амнезии на более или менее длительный промежуток времени. В других случаях сознание не возвращается, развивается быстрый отек легких, воспаление нейрогенного происхождения вследствие сдавливания блуждающего нерва, и наступает смерть в ближайшие часы или дни. Известны случаи постепенного, длительного выздоровления. Наблюдается и ряд других расстройств, вплоть до психических заболеваний. Возникающие изменения и расстройство функций обусловлены острым кислородным голоданием, в частности, центральной нервной системы.

При наружном осмотре трупа трупные пятна оказываются резко выраженными. Расположение их зависит от позы, в которой произошло повешение, и продолжительности пребывания тела в петле. Расположение трупных пятен и отсутствие их перемещения при длительном пребывании тела в петле позволяют установить позу, в которой произошло повешение. Трупные пятна резко выражены у молодых крепких субъектов. У лиц пожилых либо истощенных какими-либо хроническими заболеваниями, трупные пятна выражены слабо.

Основным признаком повешения является странгуляционная борозда, которая представляет собой отпечаток петли на шее и нередко повторяет строение материала, из которого сделана петля. При осмотре обращают внимание на направление, характер, вид, консистенцию, цвет и другие особенности странгуляционной борозды. По направлению различают странгуляционную борозду типичную или атипичную, и соответствующие им типичную и атипичную петли. При повешении странгуляционная борозда оказывается, как правило, незамкнутой. Между ее концами имеется свободный от давления промежуток кожи в связи с тем, что концы петли поднимаются по направлению к узлу. Узел, упирающийся в кожу на некотором расстоянии от странгуляционной борозды и выше ее, иногда также оставляет на коже след, который может приниматься за знак насилия, ссадину и т.д.

Расположение узлов также имеет значение. При наложении петли собственной рукой узел, как правило, располагается спереди или сбоку, там, где для собственной руки доступнее его завязать. При наложении петли посторонней рукой узел располагается чаще всего сзади, но это совсем не обязательно. При наложении петли человеку, находившемуся в беспомощном состоянии (например, пьяному), узел может быть завязан и спереди. Следовательно, расположение узла на шее в отношении указания на действие собственной или посторонней руки имеет относительное значение.

Петля может быть накинута на находящийся на поверхности шеи предмет: воротник, шарф, головной платок. Это более характерно для наложения петли посторонней рукой.

Развитие симптомов задушения при удавлении петлей зависит от характера сдавливания шеи. Последнее бывает очень быстрым, резким и сильным, особенно при затягивании петли посторонней рукой. Относительно медленное и неполное сдавливание шеи наблюдается при затягивании петли на шее собственной рукой. Поэтому и течение задушения различно.

Сознание в обоих случаях теряется очень быстро вследствие расстройства кровообращения в мозгу и кислородного голодания головного мозга. При быстром сдавливании шеи петлей смерть наступает скорее, как обычно и при повешении, через 4-5 минут. При затягивании петли собственной рукой полного сдавливания, закрытия просвета трахеи может и не быть. Поэтому задушение протекает медленно, и гипоксия развивается продолжительнее.

При затягивании петли на шее сдавливаются шейные вены и сонные артерии, просвет которых может быть закрыт полностью. Одновременно сдавливаются и нервные стволы. Приток крови к головному мозгу и отток резко нарушаются. Остро развивающаяся гипоксия сопровождается резким венозным застоем. Появляются судороги, опорожняется кишечник и мочевой пузырь, и в ближайшие 4-5 минут наступает смерть.

Механизм наступления смерти при удавлении петлей, как и при повешении, сложный. Для наступления смерти имеет значение, во-первых, острое и резкое расстройство мозгового кровообращения, развитие кислородного голодания центральной нервной системы и, во-вторых, сдавливание блуждающих нервов, его ветвей и каротидных синусов. При этом наступлению шока может способствовать повреждение хрящей гортани, а у пожилых людей даже наблюдается внезапная рефлекторная остановка сердца.

Обнаруживаемые при исследовании трупа морфологические изменения зависят от силы сдавливания шеи петлей и длительности пребывания петли на шее.

Сдавливание груди и живота. Смерть от механического задушения вызывается также препятствиями для дыхательных экскурсий вследствие сдавливания грудной клетки и живота. Механизм смерти при данном виде задушения таков же, как и при других видах механической гипоксии, и смерть наступает быстро. При осмотре трупа на месте происшествия отмечают локализацию и позу трупа, часть тела, которая была придавлена, указывают сдавливающий предмет, его размеры и приблизительную массу.

При этом виде асфиксии обнаруживаются весьма характерные морфологические изменения. Кожа трупа, особенно верхней его половины, за исключением участков, подвергшихся давлению, представляется резко цианотичной, темного, сине-багрового цвета. На фоне ее появляется огромное количество мелких экхимозов, особенно в коже лица, в коже век и в конъюнктивах. На склерах они могут быть в виде крупных кровоизлияний. Лицо трупа нередко представляется одутловатым (“экхимотическая маска”).

При вскрытии отмечается резкий венозный застой во внутренних органах. Легкие – резко застойные с рассеянными в них мелкими и крупными кровоизлияниями. Иногда легкие бывают светло-красного цвета – это так называемый “карминовый” отек легких. Также отмечается большое количество субплевральных экхимозов. На разрезах в легких часто обнаруживаются крупные очаги кровоизлияний. Полости сердца и венозные сосуды переполнены темной кровью. Обширные кровоизлияния наблюдаются в мышцах груди, шеи, спины. Паренхиматозные органы брюшной полости – печень, почки – плотные, резко застойные. Такой же вид имеет и селезенка.

Большое количество кровоизлияний обнаруживается иногда в слизистых полости рта, гортани и трахеи. Резко застойна слизистая глоточного кольца. Экхимозы встречаются и под брюшиной, в частности, в области диафрагмы. Морфологические изменения объясняются острым возникновением резких препятствий для оттока крови из органов и переполнением кровью венозной системы.

В некоторых случаях этот вид задушения сопровождается повреждениями внутренних органов, возникающими в связи с сдавливанием груди и живота. При этом могут быть переломы ребер, разрывы внутренних органов – печени, сердца, селезенки, кровоизлияния в полости тела. В подобных случаях речь может идти о конкуренции причин смерти – гипоксии, шоке, кровотечении.

С этим видом задушения приходиться в основном встречаться при несчастных случаях в качестве производственной или транспортной травмы: при обвалах породы, песка в карьерах, на стройках; при придавливании кузовом автомашины, обвалившейся частью постройки или забора. Случайные сдавливания могут произойти в большой толпе.

Утоплением называется закрытие дыхательных отверстий и путей жидкостью – водой, грязью, вином, нефтепродуктами. Утопление может произойти и без полного погружения тела и даже головы в жидкость (например, случаи утопления в луже пьяных или больных эпилепсией, утопление в тазу или ведре малолетних детей и т.д.)[[4]](#footnote-4).

При погружении человека в воду происходит рефлекторная задержка дыхания, продолжающаяся 1-1,5 минуты и даже больше в зависимости от тренировки. Первые вдохи в воде сопровождаются сильным кашлем, поскольку рефлексы еще сохранились. В этот период на поверхности воды в месте утопления появляются крупные пузыри, образующиеся вследствие выбрасывания из дыхательных путей воды, смешанной с воздухом. К этому времени обычно человек теряет сознание, а в середине или в конце второй минуты после погружения в воду у него развиваются судороги скелетной мускулатуры вследствие распространения по центральной нервной системе процесса перевозбуждения.

Затем тело делается неподвижным вследствие наступления разлитого охранного торможения коры. Активное сопротивление утоплению полностью прекращается, вследствие чего тело погружается на дно. В этот период аспирация жидкости происходит в наибольшем объеме. После дыхательной паузы наблюдаются отдельные терминальные акты дыхания в виде глубоких вдохов при широко открытом рте. Причем в этом случае вода беспрепятственно проникает в самые глубокие отделы бронхов, резко расширяет альвеолы и частично разрывает их стенки.

На картину и продолжительность утопления влияют многие факторы: температура воды, характер воды водоема (пресная или морская) и т.д. Судебно-медицинская диагностика смерти от утопления, особенно на загнивших трупах, вызывает большие трудности.

Основной вопрос при судебно-медицинской экспертизе трупа, извлеченного из воды, – определение причины смерти. Если смерть наступила от утопления, то при наружном и внутреннем исследованиях трупа выявляется комплекс различных признаков, которые наблюдаются не во всех случаях и диагностическая ценность которых неодинакова.

Среди наружных признаков утопления наиболее характерный – наличие в отверстиях рта и носа, в дыхательных путях мелкопузырчатой пены. Пена образуется от смешения воздуха, воды и слизи при спазмах бронхов в судорожном периоде утопления. Если на трупе, извлеченном из воды, пена отсутствует, то после массажа грудной клетки она может вновь появиться за счет выдавливания ее из дыхательных путей. Другие признаки являются лишь свидетельством пребывания трупа в воде (бледность кожных покровов, “гусиная кожа” и т.п.).

При внутреннем исследовании трупов утопленников выявляют: острую эмфизему легких, пятна Рассказова-Лукомского-Пальтауфа (расплывчатые бледно-красного цвета кровоизлияния под плеврой легких), наличие жидкости в желудке и тонком кишечнике, инородные тела (ил, водоросли, песок, глина) в глубоких отделах дыхательных путей. Одним из наиболее достоверных признаков утопления считается обнаружение во внутренних органах и костном мозге трубчатых костей планктона (диатомовых водорослей), совпадающих по своему составу с планктоном водоема, из которого был извлечен труп.

Основным показателем длительности пребывания трупа в воде является развитие на нем процессов мацерации, начавшейся уже в первые часы попадания трупа в воду. Под действием воды разрыхляется роговой слой эпидермиса, что внешне проявляется в набухании и сморщивании кожи и ее жемчужно-белом окрашивании. При длительном пребывании трупа в воде мацерированные слои кожи отторгаются от дермы. На кистях рук и стопах ног это приводит к отхождению поверхностных слоев кожи вместе с ногтями в виде “перчаток” или “чехлов”. Мацерация выражена сильнее в местах с грубой, омозоленной кожей, главным образом, на кистях и стопах.

Таковы основные аспекты судебно-медицинской диагностики расстройств здоровья и смерти от острого кислородного голодания.

**3. Расстройство здоровья и смерть от действия физических факторов**

Действие высокой температуры на организм человека может быть общим и местным.

Тепловой удар наступает при общем действии высокой температуры, которая вызывает перегревание организма. Он наблюдается в условиях, способствующих перегреванию организма: при высокой температуре, повышенной влажности воздуха, усиленной мышечной работе. Эти условия затрудняют теплоотдачу, повышают выработку тепла в организме. Подобные явления наблюдаются при работе в горячих цехах, у горняков глубоких шахт, среди идущих в жаркую погоду солдат и туристов. Особенно подвержены тепловому удару грудные дети, а также люди, страдающие сердечными и некоторыми другими заболеваниями.

Смерть наступает обычно от первичной остановки дыхания при температуре тела 42,5ч43,5°С. Непосредственная причина смерти при остром перегревании – глубокое нарушение функций центральной нервной системы в результате нарушения циркуляции крови; эта же причина оказывает истощающее действие на сердечную мышцу. В развитии теплового удара можно различить несколько периодов:

первый короткий – безразличие;

второй – возбуждение, характеризующееся прогрессивным повышением температуры тела, двигательным возбуждением, раздражительностью, головной болью, головокружением, сердцебиением, рвотой;

третий, предагональный – истощение, характеризующееся замедлением дыхания, понижением артериального давления, адинамией, за которым может наступить смерть.

При проведении судебно-медицинской экспертизы трупов лиц, погибших от перегревания организма, не выявляются какие-либо специфические явления ни при вскрытии, ни при микроскопическом исследовании органов. Констатируют лишь патоморфологическую картину, характерную для быстрой смерти: отек и полнокровие головного мозга и его оболочек, переполнение кровью вен, мелкие кровоизлияния в ткань мозга и под оболочки сердца, плевру легких, жидкую темную кровь и полнокровие внутренних органов. Подробное ознакомление с протоколом осмотра обнаружения трупа, с материалами следствия и с клинической картиной, предшествующей смерти, имеет важное значение для составления экспертного заключения.

Болезненные изменения тканей, органов, возникающие от местного воздействия высокой температуры, называются термическими ожогами. Ожоги причиняются кратковременным действием пламени, горячими жидкостями, смолами, газами, парами, нагретыми предметами, расплавленным металлом, напалмом и др. От действия кислот и щелочей возникают химические ожоги, по изменениям в тканях иногда напоминающие термические. Степень поражения тканей зависит от высоты температуры поражающего вещества и от продолжительности его действия.

Ожог первой степени характеризуется покраснением, припуханием, чувством жжения кожи. Последствия ожога ограничиваются шелушением поверхностного слоя кожи.

Ожог второй степени возникает при продолжительном воздействии высокой температуры, сопровождается образованием пузырей на пораженном участке в результате острого воспаления кожи. Окружающая пузыри кожа резко припухшая, красного цвета.

Ожог третьей степени диагностируют при длительном действии высокой температуры, он характеризуется омертвением кожи. Кожа в месте омертвения желтоватого цвета, отечная, покрыта пузырями. При сухом некрозе кожа сухая, плотная, бурого или черного цвета. Результатом заживления такого ожога является рубец.

Ожог четвертой степени наступает при действии пламени, он вызывает необратимые изменения кожи, подлежащих тканей, вплоть до костей (обугливание).

Ожоги от действия горячих жидкостей называются обвариванием.

Смертельный исход может быть вызван любой степенью ожога, в зависимости от локализации и от площади поражения покровов тела. Ожоги, охватывающие 40-50% поверхности тела, обычно несовместимы с жизнью. Поражение 1/3 площади тела вызывает крайне тяжелое состояние больного. Нередко, особенно у детей, смертельной исход наступает после ожогов небольших участков тела, что объясняется повышенной чувствительностью детей к подобным повреждениям. Особо опасны ожоги дыхательных путей, вызывающие дыхательную недостаточность.

Повреждения и смерть от действия низкой температуры. Организм человека переносит низкую температуру лучше, чем высокую. Однако охлаждение со смертельным исходом возможно и при температуре выше нуля. Возникновение и степень выраженности общих и местных реакций при охлаждении зависят не только от температуры окружающей среды, но и от влажности, скорости движения воздуха, характера одежды, состояния организма. Быстрому охлаждению организма способствуют алкогольное опьянение, истощение, переутомление. На организм человека низкая температура оказывает местное и общее действие. Местное действие холода приводит к возникновению отморожений.

Отморожение первой степени характеризуется багровой окраской кожи и отеком. Подобные повреждения заживают через несколько дней, сопровождаясь легким шелушением.

Отморожение второй степени сопровождается пузырями с кровянистым содержимым, отеком и покраснением вокруг.

Отморожение третей степени вызывает некрозы (отмирание) мягких тканей с развитием реактивного воспаления. Кожа принимает бледно-синюшную окраску и на ней появляются пузыри, наполненные кровянистым содержимым. Со временем больная ткань отторгается, происходит медленное заживление с образованием через один – два месяца рубца.

Отморожение четвертой степени ведет к глубокому некрозу с омертвением не только кожи, мягких тканей, но и костей.

Обычно отморожению подвергаются пальцы рук, ног, кончик носа, ушные раковины и части тела, в которых затруднено кровообращение.

Общее охлаждение сопровождается усиленной теплоотдачей организма. Понижение температуры тела до +35°С опасно для здоровья человека, а ниже +25°С вызывает необратимые явления. Клиническая картина при охлаждении характеризуется вначале чрезмерным ощущением холода, появляется дрожь, “гусиная кожа”, затем присоединяется слабость, сонливость, онемение отдельных участков тела, наступает бессознательное состояние, а при дальнейшем охлаждении – смерть.

При осмотре трупа на месте его обнаружения отмечают “позу зябнущего человека”, который, пытаясь сохранить тепло, прижимает руки и ноги к телу, сгибая их, он как бы “сворачивается калачиком”. В непосредственной близости от трупа и под ним обнаруживаются признаки воздействия тепла человеческого тела на снег, который подтаивает с последующим образованием корочки льда. У отверстий носа и рта трупа можно увидеть сосульки, на ресницах – иней. Кожные покровы, трупные пятна имеют розоватый оттенок из-за перенасыщения крови кислородом. При исследовании трупа специфические признаки для охлаждения не обнаруживаются. Однако выражены признаки быстрой смерти. При вскрытии трупа можно выявить кровоизлияния в слизистую оболочку желудка – “пятна Вишневского”. Отмечается переполнение мочевого пузыря вследствие нарушения его иннервации. В связи с усиленной теплопродукцией увеличивается потеря углеводов, что выражается в исчезновении гликогена из печени, поджелудочной железы, головного мозга, что и определяется гистохимическим исследованием. Микроскопически можно обнаружить участки некроза в надпочечниках, яичках. При обследовании тканей мозга иногда отмечают увеличение его объема с последующим растрескиванием костей черепа и расхождением швов. Посмертные разрывы кожи могут ошибочно приниматься за травму.

Электротравма – результат действия на живой организм технического (от силовой и осветительной сети) и атмосферного (молния) электричества.

Судебно-медицинская экспертиза проводится и в случаях необходимости определения степени утраты трудоспособности у лиц, пораженных электротоком.

Электрический ток оказывает тепловое действие – от местных ожогов до обугливания; механическое – повреждение тканей от судорожных сокращений мышц, при отбрасывании тела от проводника; электрическое – электролиз тканевых жидкостей. При несмертельных повреждениях могут наблюдаться расстройства со стороны нервной системы (параличи), органов зрения и слуха.

Специфическим признаком поражения электротоком являются электрометки. Типичная электрометка представляет собой повреждение в виде образований округлой или овальной формы, серовато-белого, бледно-желтоватого цвета с валикообразными краями и западающим центром, обычно без признаков воспаления, иногда с отеком тканей вокруг и налетом частичек металла, отслоением эпидермиса. Размеры электрометок обычно в пределах до 1см.

Ожоги от действия тока высокого напряжения могут занимать большую площадь. Металлизация электрометки в зависимости от металлов, входящих в состав проводника, придает ей соответствующую окраску. В электрометке может отражаться форма проводника. Электрометки могут иметь различную локализацию, но чаще всего – на ладонях и подошвенных поверхностях стоп.

Поражение атмосферным электричеством наблюдается в период повышенной грозовой деятельности. Молния – мощный заряд атмосферного электричества (напряжением в миллионы вольт и силой до 1000000 А), поражающий человека как на открытом воздухе, так и в помещении, транспорте. Обычно она поражает людей, находящихся вблизи высоких предметов, электроаппаратуры и других токопроводящих объектов.

В таких случаях возможны как смертельные, так и несмертельные поражения. Повреждения от молнии возникают вследствие ее механического и теплового воздействия. При этом выявляются разрывы ткани одежды и пробоины в ней, ее обгорание, оплавление металлических предметов. Иногда одежда разрывается в клочья и разбрасывается.

Для поражения человека молнией характерны опаление волос, ожоги тела различной площади и глубины, а также “фигуры молнии” на кожных покровах в виде древовидных разветвлений красноватого цвета. “Фигуры молнии” к концу первых суток обычно исчезают.

Важное значение для судебно-медицинской диагностики случаев поражения молнией имеет детальный осмотр места происшествия и трупа. На месте происшествия могут быть обнаружены расщепленные и обгоревшие деревья, поврежденные постройки, спекшиеся комья земли и песка, следы разрушений и пожара в помещении, деформированные и оплавленные металлические предметы.

При осмотре трупа обращается внимание на наличие разрывов одежды, ее обгорания, оплавления металлических предметов, а также характерных для воздействия молнии повреждений на теле.

**4. Расстройство здоровья и смерть от действия химических факторов**

Токсикология – наука о ядах и отравлениях. Токсикология разделяется на общую и частную. Первая изучает общие закономерности токсического действия различных веществ на организм, вторая посвящена особенностям действия отдельных ядов и изыскивает средства лечения вызываемых ими отравлений. В настоящее время токсикология включает в себя несколько самостоятельных наук: судебную, промышленную, пищевую и военную токсикологию. Исторически наиболее ранней отраслью токсикологии является судебная токсикология.

Расстройство здоровья или смерть, вызванные действием ядовитых или сильнодействующих веществ, поступивших в организм извне, называется отравлением.

Определение понятия яда вызывает известные затруднения. Прежде всего следует подчеркнуть, что абсолютных ядов нет, т.е. нет веществ, которые в любых условиях вызывают отравления. Токсическое вещество может стать ядом только при известных условиях, иными словами, условия действия являются предпосылкой отравления, следовательно, они должны входить в понятие яда.

Ядом называется вещество, которое, действуя химически или физико-химически, будучи введено в организм извне даже в малых количествах, при определенных условиях вызывает расстройство здоровья и смерть.

Установить и доказать имевшее место отравление часто представляет для судебно-медицинского эксперта большие трудности. Во-первых, клиническая картина отравления обычно остается неизвестной, особенно к моменту вскрытия. Во-вторых, многие яды не оставляют в организме умершего каких-либо специфических изменений. Судебно-медицинская токсикология знает больше ядов, не дающих характерной морфологической картины, чем ядов, оставляющих в организме отравленного специфические изменения. Сходство секционных признаков ряда отравлений, имеющих одинаковую морфологическую картину, также затрудняет судебно-медицинскую диагностику. Существует три источника судебно-медицинских доказательств отравления. Первый из них объединяет все данные, которые относятся к периоду до наступления смерти и до исследования трупа. Вторым источником является исследование трупа. Третьим источником служат лабораторные методы исследования.

По происхождению все отравления можно разделить на случайные и умышленные. Случайные отравления встречаются чаще. Случайные отравления бывают домашними, “медицинскими” и профессиональными. К случайным домашним отравлениям относится большинство отравлений. Они происходят из-за небрежного хранения ядовитых веществ, вследствие употребления их детьми, в спешке, пьяными людьми и т.д[[5]](#footnote-5).

“Медицинскими” отравлениями называются отравления веществами, введенными медицинским персоналом с лечебной целью. Такие отравления, как правило, заканчиваются привлечением к уголовной ответственности медицинских работников.

Обычно профессиональные отравления происходят в результате аварий на производстве или при несоблюдении правил техники безопасности.

Умышленные отравления могут быть самоубийством или убийством. При самоубийствах чаще используются доступные яды (уксусная эссенция, минеральные кислоты, каустическая сода и т.д.). Реже применяются лекарственные средства (снотворные, наркотики и др.).

В настоящее время резко участились убийства посредством отравления. Для этих целей применяются сильнодействующие вещества, не имеющие особого запаха и вкуса. К ним относятся соединения мышьяка, которые доступны населению, поскольку входят в состав препаратов для борьбы с грызунами и насекомыми. В отличие от самоубийства при отравлениях с целью убийства яд примешивают к пище, питью в небольших количествах, что иногда не сопровождается смертью жертвы. Это обусловлено желанием преступника сделать отравление менее заметным, что затруднит его распознавание в дальнейшем и поможет ему уйти от ответственности.

**Список использованных источников**

1. Волков В.Н., Датий А.В. Судебная медицина: учебно-методические материалы. – М., 1996. – 106 с.

2. Датий А.В. Оценка степени тяжести причинения вреда здоровью осужденных: Пособие. – М., 1998. – 71 с.

3. Датий А.В. Судебная медицина: Учебник. – М., 1999. – 495 с.

4. Датий А.В. Судебная медицина и психиатрия: Методический сборник. – М., 1997. – 41 с.

5. Письмо Главного судебно-медицинского эксперта МЗ РСФСР по определению давности смерти. – М., 1986.

1. Волков В.Н., Датий А.В. Судебная медицина: учебно-методические материалы. – М., 1996. – 106 с. [↑](#footnote-ref-1)
2. Датий А.В. Оценка степени тяжести причинения вреда здоровью осужденных: Пособие. – М., 1998. – 71 с. [↑](#footnote-ref-2)
3. Датий А.В. Судебная медицина: Учебник. – М., 1999. – 495 с. [↑](#footnote-ref-3)
4. Датий А.В. Судебная медицина и психиатрия: Методический сборник. – М., 1997. – 41 с. [↑](#footnote-ref-4)
5. Письмо Главного судебно-медицинского эксперта МЗ РСФСР по определению давности смерти. – М., 1986. [↑](#footnote-ref-5)