Реферат

«Расстройство здоровья и смерть от острого кислородного голодания»

**Общее понятие об асфиксии: периоды развития, причины смерти**

***Классификация механических асфиксий***

*Асфиксия* - состояние характеризующиеся отсутствием в организме кислорода при избыточном содержанием углекислоты. Причинами ее могут быть заболевания, отравления (таксическая) и механические препятствия для поступления воздуха в организм (механическая). Мы рассматриваем в данной лекции все виды механической асфиксии. Механическая асфиксия сопровождается острым расстройством легочного дыхания, нарушением кровообращения и функции ЦНС. В течении нескольких минут асфиксическое состояние заканчивается смертью. Оживление в состоянии асфиксии возможно но удается очень редко. В большинстве случаев оживленные гибнут в различные сроки от воспалении легких или необратимых нарушений функций ЦНС. Различают ряд последовательных периодов в развитии асфиксии:

1. *Предасфиксический* - от прекращения поступления кислорода в организм до исчезновения его в крови (1-2 мин.)

2. *Собственно асфиксия:* а) инспираторная (внутрь) отдышка, преобладает вдох, причина - раздражение и возбуждение дыхательного центра отсутствием кислорода. Носит компенсаторный характер, длится около минуты в конце - потеря сознания. б) экспираторная отдышка (из) избыток углекислоты более сильный раздражитель и организм старается избавится от нее за счет выдоха. Отсутствие кислорода вызывает возбуждение, влияющее на весь мозг и изменяющий химизм мышц, следствие чего появляются сильные судороги и самопроизвольное извержение кала, мочи, семени (паралич сфинктеров).

Этот процесс имеет важное значение так как в результате судорог могут возникнуть дополнительные повреждения, которые ошибочно можно принять за следы борьбы и обороны. Длительность - около 1 минуты.

3. Отсутствие кислорода - раздражитель, который вызывает истощение клеток коры и дыхательного центра, развивается их запредельное торможение и наступает остановка дыхания, в течении 1-2 минут дыхание полностью отсутствует.

4. Терминальное дыхание - дыхание восстанавливается но носит беспорядочный характер с неправильным ритмом. Длится 1-2 минуты и наступает стойкая остановка дыхания. Сердце еще некоторое время работает, затем останавливается и наступает клиническая смерть. Таким образом, общая продолжительность асфиксии составляет 5-6 минут.

В процессе асфиксии страдает система органов кровообращения и данные изменения имеют важное значение для формирования общих признаков смерти от асфиксии. Возникает острое кислородное голодание сердечной мышцы, что ослабляет сердечное сокращения. Отток крови из легких нарушается, переполняются кровью вены лица, нарушается отток крови из всех других органов. В следствии этого давление в грудной полости колеблется и во время отдышки появляются точечные кровоизлияния под легочную плевру и наружную оболочку сердца, которые называются пятнами Тардье по имени французского судебного медика в первые описавшим их. При быстро наступившей смерти (асфмксии) из легких в кровь выделяется большое количество фермента, который разрушает кровяные сгустки (при медленной смерти они разрушаются в процессе умирания), поэтому кровь будет жидкая, темная (венозная). Жидкая кровь создает условия для образования обильных интенсивных трупных пятен.

При смерти от механической асфиксии наблюдается ряд признаков, обнаруживаемых при исследовании трупа. Необходимо помнить, что эти признаки появляются при всех других видах быстро наступившей смерти. Эти признаки делятся на наружные и внутренние.

*Наружные признаки:*

1. Мелкие кровоизлияния в соединительной оболочки глаз, при длительно протекающей асфиксии кровоизлияния образуются в коже век, лица, верхней части груди.

2. Цианоз лица - непостоянный признак, исчезает в первые часы после наступления смерти в результате стекания крови в нижележащие части трупа.

3. Разлитые темно-фиолетовые трупные пятна, что связанно с жидким состоянием крови и характеризуют быстро наступившую смерть.

4. Непроизвольное мочеиспускание, выделение кала, семени.

*Внутренние признаки:*

1. Темная, жидкая кровь

2. Переполнение кровью правой половины сердца (связано с затруднением кровообращения в малом круге)

3. Полнокровие внутренних органов

4. Пятна Тардье (количество от 1 до 10)

Каждый из этих признаков не специфичен для асфиксии, т.к. они бывают при быстрой смерти, но в своей совокупности и сочетании с частными признаками свидетельствуют о ней.

***Классификация асфиксий***

1. Асфиксия от сдавливания

а) странгуляционное (повешение, удавление петлей, удавление руками)

б) компрессионное (сдавливание груди и живота)

2. Асфиксия от закрытия

а) обтурационная (закрытие рта и носа, закрытие дыхательных тупей крупными инородными телами)

б) аспирационная (аспирация сыпучих веществ, жидкостей)

в) утопление

3. Асфиксия в ограниченном замкнутом пространстве

***Повешение***

Повешение - называется сдавливание шеи петлей под воздействием тяжести всего тела или частей его. Различают полное неполное повешение. Неполное повешение может произойти в положении стоя, на коленях, сидя, лежа. Известны случаи, когда сдавливание шеи наблюдалось в развилке дерева, между досками забора. Роль сдавливающего предмета могут играть также спинка стула, перекладина стола или табуретки при соответствующем положении головы, веса которой достаточно для наступления смерти. Петли, в зависимости от материала, из которого они сделаны, условно подразделяются на мягкие, полужесткие и жесткие. По устройству петли могут быть скользящими и неподвижными; последние, в свою очередь подразделяются на открытые и закрытые. Закрытые петли завязываются вблизи шеи, открытые представляют собой кольцо, в которое свободно проходит голова. В зависимости от числа оборотов вокруг шеи петли бывают одиночными, двойными, тройными или множественными. Положение петли при повешении может быть различным. Как правило, она имеет косовосходящее направление в сторону узла. Различают типичное положение петли, когда узел располагается на задней стороне шеи или затылка, боковое, если узел справа или слева шеи, а типичное, когда узел находится на уровне подбородочной области. По роду смерти повешение - самоубийство, редко - убийство (когда в беспомощном состоянии), несчастный случай, изредка - инсцеровка самоповешения. Для разоблачения инсценировки важное значение имеет криминалистическое исследование петли и опоры. Для того, чтобы сохранить узел, петлю перерезают на удалении от узла. В зависимости от положения петли на шеи наступает полное или частичное прекращение доступа воздуха в легкие, сдавливание сосудов шеи, сдавливание нервных стволов шеи. Сдавливание сонных артерий, приводящие к острому кислородному голоданию мозга, является важным моментом в генезе смерти. В результате сдавливания яремных вен нарушается отток крови из полости черепа, что приводит к быстрому повышению внутричерепного давления. Это давление особенно быстро нарастает в случаях, когда по артериям шеи и позвоночника продолжает поступать кровь в головной мозг, следствием чего является сдавливание коры и жизненно важных центров головного мозга, что проявляется быстрой потерей сознания и остановкой дыхания. Сдавливание нервов приобретает значение в генезе смерти при наличии сердечно - сосудистых заболеваний или повышенной сердечной возбудимости. В таких случаях смерть может наступить очень быстро от первичной остановки сердца. Поскольку при повешении очень быстро развевается беспомощное состояние, освободится самостоятельно из петли после того, как она затянулась не представляется возможным. Таким образом, основная особенность, отличающая повешение от других видов механической асфиксии, является быстрая потеря сознания после затягивания петли через одну-две секунды, итак наступает стойкая остановка дыхания, но сердечные сокращения после этого могут продолжатся так же, долго как и при других видах асфиксии. Вследствие быстрой потери сознания самопомощь невозможна и повесившийся сам не может освободится из затянувшейся петли; если его извлекли из петли и привели в чувство, то он не помнит о случившимся, а иногда и о предшествующих событиях; кроме того наблюдаются расстройство здоровья - продолжительные судороги, воспаление легких, психические заболевания, т.е. развивается посасфиксическое состояние. Существует несколько стадий выхода из этого состояния:

1. Коматозная - отсутствие дыхания, бессознательное состояние, отсутствие реакции зрачков

2. Стадия тонических судорог

3. Стадия помутнения сознания, дрожь, потливость

4. Стадия, когда при полном сознании пострадавший не помнит о случившемся (ретроградная амнезия)

5. Стадия аффективных состояний (депрессия, меланхолия)

Основным признаком сдавливания шеи при повешении является странгуляционная борозда - поверхностное повреждение кожи шеи, приставляющий собой негативный след петли, это чаще ссадина. От действия мягкой петли борозда бледная, слабо выраженная, на ощупь не отличается от окружающих тканей, появляются спустя 1 минуту после сдавливания шеи петлей. От жесткой и полужесткой петли борозда хорошо выражена имеет серо-красный цвет, за счет повреждения эпидермиса по ходу борозды с последующим посмертным высыханием она приобретает пергаментную плотность. Появляется через 30 сек. и сохраняется у живого человека иногда до месяца. Странгуляционная борозда должна быть хорошо изучена и описана по плану: расположение и направление борозды, количество отдельных вдавлений, наличие и выраженность промежуточных валиков, ширина и глубина каждого вдавления на протяжении борозды, цвет, плотность, особенность рельефа дна, наличие ссадин, кровоподтеков по краям борозды. В зависимости от того, сколько оборотов имела петля и как они располагались между собой странгуляционная борозда может быть одиночной, двойной, тройной или множественной. Участки кожи, ущемляющиеся между витками петли, образуют промежуточные валики, на гребне которых могут быть отечные пузыри и кровоизлияния. Ширина борозды зависит от толщины петли. Петли сделанные из тонкого жесткого материала, оставляют узкие борозды; мягкие петли дают широкие, мало заметные борозды. Глубина борозды чаще зависит от силы сдавливания. Необходимо помнить, что полосы от давления воротника могут быть похожи на странгуляционную борозду. Одним из основных вопросов при исследовании трупа, извлеченного из петли, является установление прижизненного или посмертного происхождения странгуляционной борозды. Наличие борозды само по себе не означает, что смерть наступила от повешения, ибо повешен может быть и труп, и на шеи его может образоваться типичная странгуляционная борозда. К признакам при жизненности борозды можно отнести:

1. Кровоизлияния в слои кожи в промежуточном валике. Для этого исследуют лоскуты кожи шеи с помощью стереоскопического микроскопа.

2. Кровоизлияния в подкожной клетчатке и мышцах шеи, чаще в местах прикрепления мышц к ключице и грудине.

3. Переломы хрящей гортани или подъязычной кости с кровоизлиянием в мягкие ткани

4. Кровоизлияния в лимфоузлы ниже странгулиции

5. Разрывы оболочек артерий (сонной)

6. Анизокория при сильном, преимущественно одностороннем сдавливании шеи петлей.

7. Кровоизлияния в толщу кончика языка при прикусе его во время судорог

Проводится гистологическое исследование борозды, а также гистохимическое для выявления активности различных ферментов.

***Удавление петлей***

При удавлении петлей петля затягивается на шеи руками, чаще посторонними, но не весом тела. Обычно петля плотно накладывается на шею и завязывается узлом. Иногда вместо узла применяется закрутка. Петли обычно делаются из мягкого или полужесткого материала. Механизм действия петли на шею при удавлении такой же как и при повешении. Однако смерть наступает в следствие первичной остановки сердца (раздражение рефлексогенных зон нерва шеи). При медленном сдавливании шеи асфиксические признаки резко выражены в виде синюхи и одутловатости лица, множественных кровоизлияний в кожу лица, слизистые оболочки глаз и рта. Странгуляционная борозда при удавлении петлей удавкой чаще имеет горизонтальное направлении, охватывает всю окружность шеи, т.е. выражена равномерно на всем своем протяжении, за исключением, когда под петлю подкладываются мягкие предметы. Необходимо помнить, что удавление петлей чаще убийство и узел расположен на задней поверхности шеи. Возможны случаи, когда жертву лишают жизни путем удавления петлей и затем в этой же петле подвешивают. При этом на шеи могут образоваться две страгуляционные борозды: одна – косо восходящая, другая - горизонтальная.

Особенности наружного осмотра трупа в случаях смерти от сдавливания органов шеи петлей (при повешении и удавлении).

При описании позы трупа необходимо указать, на каком расстоянии от пола (земли) весит труп, какой частью тела и как приходит в соприкосновение с окружающими предметами и на каком расстоянии от него они находятся (измерение производится следователем). Предметы, расположенные вблизи трупа необходимо хорошо осмотреть т.к. во время судорожного периода или обрыва петли тело повешенного может о них ударятся с причинением ссадин, кровоподтеков, ушибленных, резанных ран, переломов костей. Обнаружение на окружающих предметах следов крови, дефектов слоев краски, вмятин и их сопоставления с локализацией имеющихся на трупе повреждений может помощь эксперту решить вопрос о механизме обнаруженных на трупе повреждений. Особенно тщательно должна быть осмотрена и описана петля.

При этом в проколе указывается общая длина петли, к чему (место) и как (способ) она прикреплена (к гвоздю, вешалки), отмечаются расстояния от места прикрепления петли до места соприкосновения с поверхностью шеи, а также до уровня пола или предметов, находящихся под трупом, кроме того, необходимо отметить расстояние от этих предметов до уровня подошв трупа. В протоколе отмечается вид петли, материал, сколько имеет витков, расположение петли в области шеи, направление петли, место нахождение узла.

Необходимо помнить о правилах снятия петли. Осматривается сама петля, указывается окружность, ширина, количество узлов. По окончанию осмотра и описания петля как вещественное доказательство предается следователю для последующих исследований. Учитывая, что петли изготавливаются из разного рода материалов, борозда может быстро исчезнуть и в последствии все особенности петли невозможно установить. Осмотр и описание странгуляционной борозды необходимо провести на месте происшествия, в дальнейшем более детальное исследование с применением гистохимических, микроскопических методов будет проводится в соответствующих отделениях бюро. Одной из особенностей наружного осмотра трупа на месте происшествия при повешении является измерение длины трупа от его подошв до кончиков пальцев верхних конечностей, поднятых и вытянутых кверху, что может помощь при последующем решении вопроса о возможности самостоятельного (без подставки) привязывания петли умершим. В случаях повешения при свободном и длительном висении трупа следует обратить внимание на расположение трупных пятен в области предплечий, кистей, нижних конечностей, сохраняющихся после извлечения трупа из петли, может указать на первоначальную позу.

***Удавление руками***

При удавлении руками шея сдавливается одной или двумя руками. Наряду со сдавливанием сосудов и нервных стволов шеи, происходит уменьшение просвета трахеи, иногда полное смыкание голосовой щели при надавливании на гортань с боков. Может наступить рефлекторная остановка сердца от сдавливания специального нерва, проходящего в области шеи. От сдавливания рук на шеи возникают различные повреждения: мелкие кровоподтеки на кожи от давления кончиков пальцев, множественные ссадины, линейный и полулунной формы от действия ногтей, кровоизлияние в мягкие ткани шеи, переломы подъязычной кости и хрящей гортани. Изолированные следы от ногтей и концов пальцев бывают тогда, когда жертва быстро теряет сознание и не может оказать сопротивление. В тех случаях когда сдавливание шеи руками производится через мягкие предметы, иногда вообще каких либо повреждений не на кожи, ни в мягких тканях шеи обнаружить не удается. Таким образом убивают чаще всего детей, женщин и стариков, не могущих оказать убийцы достаточного сопротивления. Самоудавление с помощью рук практически не возможно, так как очень быстро развиваются адинамия и нарушение сознания, в результате чего сдавливание шеи прекращается уже в самом начале попытки самоудушения.

Вопросы, разрешаемые судебно-медицинской экспертизой при повешении и ручном удавлении петлей:

1. Как была затянута петля - действием тяжести или руками.

2. Не была ли наложена петля на шею покойного после смерти.

3. Как была завязана и наложена петля.

4. Каковы должны быть свойства петли судя по свойствам странгуляционной борозды.

5. Нет ли ссадин, кровоподтеков и других повреждений, свидетельствующих о борьбе и самообороне перед смертью

6. Если это повешение, то не могло ли быть оно осуществлено другим человеком.

7. Не является ли смерть результатом несчастного случая и как он мог произойти.

Вопросы, разрешаемые судебно-медицинской экспертизой при удавлении руками:

1. Возможно ли описать механизм сдавливания шеи.

2. Было ли произведено сдавливание одной рукой и какой (правой, левой) или двумя.

3. Было ли давление кратковременным или продолжительным, однократным или многократным.

4. Была ли перед смертью борьба и самооборона.

5. Нет ли признаков, по которым можно установить особенности давившей руки (длина и форма ногтей, их дефекты).

***Сдавливание груди и живота***

Этот вид механической асфиксии является результатом сдавливанием груди, живота или груди и живота одновременно, какими либо тяжелыми тупыми предметами, например, бетонной стеной, автомашиной. Сдавливание груди и живота приводит к ограничению или полному прекращению дыхательных движений и резкому нарушению кровообращения в легких и головном мозге. Выраженность признаков асфиксической смерти зависит от силы и длительности сдавливания.

Лицо становится одутловатым, синюшным, с множеством мелких и крупных кровоизлияний в кожу и в оболочку глаза. Глазные яблоки выпячиваются из орбит, шейные вены переполнены кровью. На участках тела можно обнаружить отпечатки рисунка тканей белья. На вскрытии отмечается переполнение полостей сердца темной кровью, кровоизлияния в органах.

***Особенности наружного осмотра трупа в случае смерти от сдавливания груди и живот***

На месте обнаружения трупа имеет большое значение осмотр и описание сдавливающих труп предметов (части машин, конструкции и т.д.). При этом отмечается наименование этих предметов и положение трупа по отношению к ним. Извлечение трупа из-под этих предметов во избежание причинения дополнительных повреждений производится путем поднятия или разбора тяжестей, а не вытягиванием трупа. При описании трупных пятен следует отметить их соответствие положению трупа. Расположение трупных пятен в вышележащих отделах трупа от места сдавливания свидетельствует о несоответствии времени наступления смерти к моменту придавливания тела, что может иметь место в случаях убийств с целью симуляции несчастных случаев (искусственно вызванные обрушения, завалы). При осмотре трупа отмечается наличие или отсутствие кровоизлияний в кожу лица, верхней трети груди, указывается степень их выраженности, отмечается наличие отпечатков швов одежды и отдельных элементов (пуговиц, кнопок и т.д.), а также особенности тканей, которые фотографируются или зарисовываются. Внимательно осматриваются глаза, отверстия ушей, носа, рта на предмет наличия инородных тел (песок, земля). Далее описание производится по общим правилам.

***Закрытие рта и носа***

Это вид обтурационной асфиксии - убийство или несчастный случай (эпилептический припадок, тяжелое алкогольное опьянение).Обычно производится с помощью какого либо предмета: платка, простыни, реже ладонью. На вскрытии обнаруживаются признаки быстрой смерти. Признаки повреждения: на коже лица отмечаются кровоподтеки и поверхностные ссадины, во рту мелкие инородные тела. Лишь гистологическое исследование помогает выяснить причину смерти.

***Аспирация сыпучих веществ, жидкостей, желудочного содержимого***

Закрытие просвета дыхательных путей может произойти в результате аспирации сыпучих веществ: песка, цемента, муки и др.Могут аспирироватся и жидкие среды как кровь, желудочное содержимое. На вскрытии отмечают острое вздутие легких, бугристость их. Нахождение желудочного содержимого не дает оснований для диагноза задушения рвотными массами так при транспортировке трупа содержимое желудка может попасть в легкие. Известно, что смерть наступает либо от закрытия, либо от рефлекторной остановки сердца.

***Закрытие дыхательных путей инородными телами***

Смерть от закрытия дыхательных путей может наступить в результате застревания в голосовой щели, в полости гортани, в трахеи, в бронхах компактных инородных предметов. При этом кроме препятствования возникают рефлекторные воздействия приводящие к задержке дыхания. Чаще смерть от задушения инородными телами встречаются у детей, которые берут в рот различные инородные предметы. Смерть от закрытия просвета дыхательных путей инородными телами может наступить в следствии убийства, особенно новорожденных. С этой целью в рот ребенка вводят какие либо мягкие предметы (платки, тряпки, комки ваты), тампонируя полость рта. Таким образом могут быть убиты и взрослые, но только ослабленные больные или алкоголики. При секционном исследовании инородное тело не вытягивают из органов дыхания, а вскрывают их просвет.

***Особенности наружного осмотра трупа в случаях смерти от закрытия дыхательных путей инородными телами***

При насильственном введение инородных тел в ротовую полость могут образоваться повреждения на коже лица (полулунные ссадины, кровоподтеки), описание которых производится по общим правилам. В случаях смерти от закрытия отверстий рта и носа мягкими предметами необходимо обратить внимание на выявление и описание пушинок, отдельных волокон тканей, которые могут быть обнаружены в отверстиях носа, в ротовой полости на коже лица.

При этом отмечается их локализация, количество длина, ширина, цвет, производится изъятие их и направление на соответствующее исследование (производится следователем) При обнаружении в ротовой полости инородных тел отмечается их характер (кляпы: указать какой, рвотные массы, куски пищи), плотность и степень выпадения из ротовой полости (находится на уровне зубов, выступает за их линию, вытекают). Извлечение инородных тел и подробное их описание производят в морге при судебно-медицинском исследовании трупа.

Вопросы, разрешаемые судебно-медицинской экспертизой при удушении от закрытия инородными телами и аспирации жидкостью:

1. Каким инородным телом произведено удушение?

2. Где именно находилось инородное тело?

3. Как оно могло туда попасть?

4. Какие обстоятельства (опьянение, болезнь) способствовали попаданию инородного тела?

5. Не введено ли инородное тело посторонним лицом и как?

6. Не могло ли найденное инородное тело быть введено самим умершим?

7. Если обнаружены рвотные массы, то не могли ли они попасть в дыхательные пути после смерти и почему?

8. Могло ли наступить бессознательное состояние сразу попадания инородного тела в гортань?

***Особенности наружного осмотра трупа в случаях смерти от сдавливания органов шеи руками; закрытия руками отверстия рта и носа***

*На трупе в области шеи* - чаще всего соответственно щитовидному хрящу и по ходу мышц шеи (при удавлении) и в области подбородка, щек, на губах, вокруг крыльев носа (при закрытиях) - могут быть обнаружены полулунные ссадины (от давления ногтями) и округлые мелкие кровоподтеки (от давления пальцами). Однако в указанных областях могут быть обнаружены ссадины линейной формы и кровоподтеки неправильной формы, которые могут сливаться между собой в результате скольжения и перемещения пальцев.

Особое внимание на месте происшествия должно быть направлено на правильное описание полулунных ссадин, которые в результате подсыхания в дальнейшем могут изменить свою конфигурацию. При описании полулунных ссадин отмечается их локализация, количество, расстояние между отдельными ссадинами, длина и ширина, наличие прерывистости по ходу дуг; указывается, на каком участке и расстоянии от концов дуг обнаружен их перерыв (возможно наличие особых примет, например, раздвоение ногтя), отмечается направление выпуклых и вогнутых сторон дуг (к краю нижней челюсти, средней линии шеи, к наруже и т.д., что указывает на направление сдавливающих рук) а также соотношение ссадин с обнаруженными кровоподтеками. При обнаружении в области шеи единичных полулунных ссадин следует выяснить, не могли ли они образоваться при расстегивании ворота одежды. В случаях закрытия отверстия рта и носа необходимо хорошо осмотреть слизистую рта на предмет обнаружения повреждений (кровоподтеков, ссадин, ушибленных ран), образующихся вследствие придавливания губ к поверхности зубов, а также их прикусов. Дальнейший осмотр осуществляется по общим правилам.

***Утопление и смерть в воде***

Утопление-это такой вид механической асфиксии, при котором происходит закрытие дыхательных путей жидкостью (любой). Кроме воды (пресной или соленой) средой утопления может быть жидкая груз, нефть, краска, масла, различные жидкости в чанах на производстве (пиво, патока).

*Общие механизмы утопления*

Обычно тонущие люди приходят в состояние сильного возбуждения и стараясь удержаться на поверхности воды затрачивают огромную энергию, истощая кислородные резервы организма (истинное утопление). Когда же обессиливший человек погружается в воду у него возникает рефлекторная задержка дыхания и происходит быстрое накопление углекислоты в организме, что является причиной глубоких, непроизвольных вдохов под водой, в результате которых вода проникает в трахею, бронхи, альвеолы, затапливая легкие. (Это истинное утопление). Утопающий теряет сознание под водой в течение нескольких минут продолжается глубокое, регулярное дыхание, способствующие вытеснению оставшегося в легких воздуха и еще большему затоплению водой. После непродолжительной (30-60 секунд) терминальной паузы возникают еще более глубокие вдохи (агональные) после чего наступает полная остановка дыхания. Истинное утопление иногда называют "мокрым". Однако существует асфиксическое или "сухое" утопление которое с самого начала сопровождается спазмом голосовой щели препятствующим проникновению жидкости в легкие. Механизм "сухого" утопления состоит в следующем: когда есть торможение коры (человек пьян, имеет травмы черепа) пострадавший не может бороться за жизнь и погружаясь в воду теряет сознание. Углекислота не образуется, нет форсированных вдохов, а небольшое количество воды во рту вызывает спазм голосовой щели. В результате спазма угнетается сердечная деятельность и наступает остановка работы сердца. Выделяют синкопальный тип утопления или смерть в воде. Нужно помнить, что не всякое извлечение из воды тела следует рассматривать как труп утопленника.

Смерть может наступить в воде от разных причин (холодовой гидрошок, различные болезни). Алкогольное опьянение, переполнение желудка пище, перегревание на солнце - частые спутники неожиданной смерти в воде. Иногда наблюдается внезапная смерть в воде молодых здоровых людей, даже спортсменов. Наступление смерти в таких случаях связывают с влиянием предшествовавшей большой физической нагрузки, перегреванием, скрыто протекающими инфекционными заболеваниями (грипп, ангина). Возможна гибель в воде спортсменов пловцов при нырянии в глубоком месте. На вскрытии погибших в этих случаях отмечаются двухсторонние кровоизлияния в полость среднего уха.

Наступление смертельного исхода при этом связывают с травмирующим действием перепада давления в придаточных полостях головы при быстром погружении на большую глубину. Не следует забывать о травматизме в воде пари нырянии, когда человек получает повреждение о предметы находящиеся на дне.

*Утопление в пресной воде* - в результате разности осмотических давлений воды и крови происходит массивное разжижение крови, в результате наступают быстрые хаотические сокращения волокон сердечной мышцы (фибриляция), наступает сбой в работе сердца, остановка. Непосредственной причиной смерти является в следствие разжижения крови падение в плазме крови электролитов, белков.

Утопление в морской воде - известно, что морская вода содержит четыре процента соли (больше, чем у человека в крови) поэтому попавшая вода в легкие в кровь не поступает (разность осмотического давления), происходит сгущение крови, вода из крови поступает в альвеолы и происходит их разрыв, что проявляется наружно большим количеством пены. Кровообращение при этом типе утопления прекращается в связи с остановкой сердечной деятельности.

***Диагностика истинного утопления***

Признаки утопления:

1. Резко выраженная гусиная кожа по всей поверхности тела вследствие сокращения мышц поднимающих волосы под действием холодной воды.

2. Стойкая белая мелкопузырчатая пена, напоминающая вату у отверстий рта и носа, а также в дыхательных путях.

Обнаружение пены у отверстий носа, рта и дыхательных путях является ценным признаком, свидетельствующим об активных дыхательных движениях в процессе утопления.

3. Острое вздутие легких - вода давит на воздух, находящийся в альвеолах и бронхах, препятствуя спадению легких.

4. Пятна Рассказова - Лукомского - кровоизлияния светло красного цвета, диаметром до 0,5см под легочной плеврой.

5. Признак Морро - жидкость из легких поступает в кровь и образуются большие объемы жидкости в брюшной и грудной полостях.

6. Заглатывание жидкости в желудок и в двенадцатиперстную кишку.

7. Наличие планктона в крови и внутренних органах. Лабораторные исследования на планктон в первую очередь производят из гнилых трупов.

Планктон (или диатомеи) из легких у живого человека с током крови разносятся по организму. Положительный результат будет в том случае, если диатомеи обнаруживаются в костной ткани, необходимо помнить, что посуда перед забором воды обмывается дистиллированной водой и для контроля обязательной берется вода из водоема.

При исследовании трупа, извлеченного из воды, часто возникает вопрос о длительности пребывания его в воде. Обычно ответ на этот вопрос эксперт дает на основании степени мацерации (размягчение кожи вследствие пропитывания водой) кожи и выраженности процессов гниения. При этом обязательно должны учитываться температура воды и другие условия пребывания трупа в водоеме. Мацерация развивается в теплой воде быстрее чем в холодной. Волосы на голове начиная с 10-20 дня легко выдергиваются, а в более поздние сроки выпадают сами. Пока труп находится под водой гнилостное разложение идет медленно, но как только труп всплывает на поверхность воды гниение развивается значительно быстрее. Если это происходит летом, то через несколько часов после всплытия труп превращается в гигантский, за счет быстрого образования гнилостных газов. По признакам пребывания трупа в воде можно предположительно судить о времени наступления смерти. Признаки пребывания трупа в воде:

1. Мацерация кончиков пальцев - 2-3 часа;

2. Мацерация ладони и подошв - 1-2 суток;

3. Мацерация тыльной поверхности - неделя;

4. Отхождение кожи (перчатки смерти) - неделя;

5. Водоросли на теле - неделя;

6. Облысение - месяц;

7. Начало образования жировоска - 3-4 месяца;

8. Переход трупа в жировоск - 1 год;

9. Розовая окраска трупных пятен (из-за разрыхления эпидермиса и улучшения доступа кислорода к трупным пятнам)

10. Наличие гусиной кожи.

Особенности наружного осмотра трупа в случаях смерти от закрытия дыхательных путей жидкостью (утопление)

В протоколе отмечается где находится труп, в какой жидкости, на какой глубине, какие его части находятся над поверхностью жидкости, свободно плавает труп или удерживается окружающими его предметами, указать какие части тела приходят в соприкосновение с этими предметами и каким образом осуществляется удержание тела. Этой схемы следует придерживаться, если производится осмотр трупа, погруженного в жидкость. Извлечение трупа из жидкости должно быть осуществленной с большой осторожностью, без причинения дополнительных повреждений. В случае же, если таковых избежать не удалось (при вытягивании тела баграми, кошками), следует оговорить в протоколе способ извлечения трупа и указать причину появления повреждений, а также произвести тщательное описание. При осмотре одежды трупа эксперт отмечает степень ее влажности, соответствие сезону (помогает установить время, когда произошло утопление), загрязнение, наличие в карманах каких-либо тяжелых предметов (камни, пепсок), способствующих быстрому погружению тела. При осмотре описывают наличие или отсутствие белой пены вокруг отверстий рта и носа (свидетельствуют о прижизненном попадании тела в жидкость, обычно сохраняется в течении 3 суток) отмечают состояние кожных покровов (их бледность, наличие "гусиной" кожи) при описании трупных пятен обращаем внимание на их цвет. Производят описание явлений мацерации, имеющих значение для установления срока пребывания трупа в воде. В случаях обрастания тела водорослями описывается степень их распространения по поверхности тела (какие части трупа покрыты) и общий вид (длина, толщина, прочность связи с кожей и т.д.). Описание водорослей на месте происшествия имеет значение наряду с признаками мацерации.

При описании повреждений необходимо обратить внимание на выявление признаков, указывающих на возможность причинения этих повреждений водными обитателями. При обнаружении других повреждений следует иметь ввиду, что они могут быть причинены посмертно винтами пароходов, веслами. Вопрос о прижизненном или посмертном их происхождении окончательно решается при судебно-медицинском исследовании трупа.

Вопросы, разрешаемые судебно-медицинской экспертизой при утоплении:

1.Действительно ли смерть последовала от утопления

2.В какой жидкости произошло утопление

3.Какие обстоятельства способствовали утоплению

4.Как долго находился труп в жидкости?

5. Когда наступила смерть - во время пребывания в воде или до попадания в воду?

6. Если на трупе найдены повреждения, то произошли ли они до попадания в воду или же могли произойти во время пребывания трупа в воде и каким образом?

Действие барометрического давления на организм человека.

Уровень атмосферного давления постоянен и составляет 760мм рт.ст. Небольшие отклонения от этого уровня в ту или другую сторону могут вызывать неприятные ощущения, а при выраженных колебаниях атмосферного давления наблюдаются тяжелые расстройства, иногда смерть.

***Действие высокого барометрического давления***

Наблюдается исключительно при искусственном повышении давления. Это бывает в практике водолазных, кессонных работ, в подводном спорте, в скафандрах. Смерть в этих условиях редкая случайность так как в настоящее время соблюдается техника безопасности. Наблюдениями и опытами доказано, что организм может переносить повышение давления до 4 атм. и выше.

На глубине 10 метров гидростатическое давление превышает уровень атмосферного вдвое, на глубине 20 метров втрое. Вследствие значительной разницы между внешним и внутренним (в тканях и полостях организма) давлением наблюдаются выраженные повреждения слухового аппарата, дыхательной и кровеносной систем - баротравма. Просачивание воздуха в кровеносные сосуды приводит к газовой эмболии (закупорка пузырьками воздуха) сосудов жизненно важных органов. Вследствие этих процессов наступает потеря сознания, расстройство дыхания и кровообращения, приводящие иногда к смерти. Картина при вскрытии трупов лиц, мерших от баротравмы характерна: увеличенные в объеме легкие, множество кровоизлияний, разрывы мелких бронхов, альвеол. Прокалывая под водой сердце можно убедиться в присутствии пузырьков воздуха. Газовая эмболия наблюдается при нарушении правильного режима декомпрессии при подъеме из глубин и кессонов (кессонная болезнь).При быстрой декомпрессии начинает выделяться азот из крови, который переходит в ткани и органы, возникают эмболии различных локализаций, смерть от 15 мин. до 2 часов. Эмболия легочных сосудов приводит к асфиксии. Если смерть не наступает, то у человека появляются симптомы кессоновой болезни: тошнота, мышечные и суставные боли, боли в груди и в животе, паралич конечностей, расстройство мочеиспускания, дефекации (при локализации поражения в спинном мозге) вплоть до потери сознания. Так же необходимо помнить об отравлении газами, которые в условиях повышенного давления приобретают отравляющие или наркотическое действие (азот, углекислых газ, кислород). Вскрытие трупов лиц, погибших от кессонной болезни необходимо производить как можно раньше. При смерти находят на секции, что правая половина сердца растянута большим количеством газа (вскрытие под водой), кровь на вскрытии пенится в том случае, если прошло немного времени с момента наступления смерти. При гнилостных процессах газ так же будет находится во всех органах и кровь будет пенится, что может затруднить поиск причин смерти. Экспертиза декомпрессионной болезни должна быть комиссионной с участием специалистов для проверки правильности приведения работ, соблюдения техники безопасности. При расследовании обстоятельств необходимо помнить о возможности смерти от :

* недостатка воздуха;
* от отравления ядовитыми газами;
* от действия высокой или низкой температуры, или их совокупность.

***Действие низкого барометрического давления***

Проявляется в условиях нахождения человека на высоте (подъем в горы, полет в самолете, у альпинистов). Понижение барометрического давления ведет к уменьшению парциального давления кислорода и"закипанию" жидкостных сред организма, развивается высотная (горная) болезнь. Первые симптомы заболевания в виде головокружения, мерцания в глазах, сонливость, безразличие, утомляемость, обмороки, боль в ушах, кровотечения из ушей и носа. При ходьбе в горных условиях может быть сильная одышка (мало кислорода), сердцебиение, тошнота, рвота, таким образом горная болезнь - есть род асфиксии. При горной болезни расширяются сосуды внутренних органов, особенно легких, и слизистых, которые имеют непосредственное соприкосновение с внешним воздухом - нос, уши. Действие разряженного внешнего воздуха можно сравнить с действием банки, когда образуются кровоподтеки (экхимозы) вследствие разрывов капилляров. У летчиков высотная болезнь проявляется в виде расстройства памяти, потеря критики, опьянения, потеря сознания, может быть смерть. Причина смерти от падения баромтрического давления (быстрого) - паралич дыхательного центра. На вскрытии признаки асфиксии, признаки быстрой смерти, разрывы кишечника, легких, барабанных перепонок, газовая эмболия, подкожная эмфизема.