Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования.

«Астраханский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Кафедра судебной медицины

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор

Джуваляков П.Г.

**Реферат**

Тема: «Морфологическая характеристика различных видов шока».

Выполнил: студент 604 группы

лечебного факультета

Проверила: доцент Збруева Ю.В.

Астрахань 2021 год

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………………..3

1. Понятие утопления его типы и признаки…………………………………..4
2. Патогенез утопления………………………………………………………...6
3. Танатогенез утопления в воде………………………………………………7
4. Диагностические признаки при утоплении………………………………..10
5. Определение давности пребывания трупа в воде…………………………19
6. Патогистологические признаки аспирационной асфиксии………………22

Заключение………………………………………………………………………..25

Список использованной литературы……………………………………………26

**Введение**

С современных позиций утопление рассматривают в судебной медицине как отдельный вид механической асфиксии (острой респираторной гипоксии), вызываемой поступлением среды утопления в дыхательные пути при погружении тела в нее.

Чаще всего утопление происходит в воде, реже — в других жидкостях (танатогенез в этих случаях практически не отличается от танатогенеза при утоплении в воде). Утопление следует дифференцировать с попаданием жидкости вдыхательные пути при погружении в нее только головы (лица), патогенетически являющимся частным случаем аспирационной асфиксии.

Утопление является одной из наиболее частых причин насильственной смерти среди лиц молодого возраста и обычно связано с так называемым купальным сезоном. По роду смерти оно чаще всего является несчастным случаем, однако встречаются как убийства, так и самоубийства. Следует упомянуть о том, что водоемы у преступников являются одним из излюбленных мест для сокрытия преступления («концы в воду»).[1,5,9.]

Одним из важнейших факторов риска утопления является алкогольное опьянение. Способствовать ему могут также заболевания, переутомление, состояние оглушения при ударе о воду или находящиеся в ней предметы.

Тот факт, что большинство утонувших умели прекрасно плавать и «держаться на воде», побудил судебных медиков более тщательно изучить патофизиологические процессы, протекающие при данном виде механической асфиксии (В. А. Свешников, С. С. Быстров, В. А. Сундуков, Ю. С. Исаев). Наличие существенной специфики в танатогенезе при утоплении в сравнении с другими видами механической асфиксии обусловило выделение утопления в отдельный особый вид механической асфиксии.[9,14]

1. **Понятие утопления его типы и признаки**

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.).

Чаще всего утопление -- это несчастный случай во время купания, аварии судна, случайного падения в воду и т.п. Встречаются и самоубийства посредством утопления. Следует отметить, что самоубийцы иногда связывают себе ноги и даже руки, привязывают груз к телу, прежде чем броситься в воду. Так что подобные находки на трупах, извлеченных из воды, необязательно свидетельствуют об убийстве. Необходимо путем осмотра выявить, мог ли сам потерпевший проделать над собой подобные манипуляции.[5,6]

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 теряется сознание, а в середине или в конце второй минуты после погружения в воду развиваются судороги скелетной мускулатуры из-за распространения по центральной нервной системе процесса перевозбуждения.

Затем тело делается неподвижным вследствие наступления разлитого охранного торможения коры. Активное сопротивление утоплению полностью прекращается, и 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. [9,12.]

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.). [7,9,15.]

Чаще всего встречается утопление в воде. Встречаются следующие виды утопления:

1. аспирационное (истинное, мокрое);

2. асфиксическое (спастическое, сухое);

3. рефлекторное (синкопальное).

Аспирационное утопление наиболее частое, характеризуется обязательным проникновением воды в легкие с последующим попаданием ее в кровь, причем характер возникающих при этом изменений в определенной степени зависит от солевого состава воды.

Асфиктическое утопление - вследствие раздражения водой рецепторов дыхательных путей наступает рефлекторный ларингоспазм и вода в легкие не поступает. Такой тип утопления чаще возникает при попадании в загрязненную воду, содержащую примеси различных химических веществ, песок, другие взвешенные частицы.

Синкопальное утопление характеризуется остановкой сердечной деятельности и дыхания практически сразу после попадания человека в воду.

Встречаются также и сочетанные формы утопления в воде.[9]

**2. Патогенез утопления**

Патогенез напрямую зависит от типа утопления. При аспирационной разновидности состояния легкие заполняются водой. Взрослый человек может вдохнуть до 4 литров. Жидкость образует пенистую серо-белую массу, заполняющую просвет бронхов и альвеол. Развивается эмфизема, происходит разрыв стенок дыхательных пузырьков, вода проникает в кровь, вызывая гемолиз эритроцитов, нарушение солевого баланса, фибрилляцию сердца, [острую сердечную недостаточность](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/heart_failure). Продолжительность процесса составляет 5-6 минут. При асфиксической разновидности у пострадавшего наблюдается острое кислородное голодание. Это становится возможным за счет стойкого спазма голосовых связок, подвергшихся раздражению. Аспирации жидкости не происходит. Отмечается острая гипераэрация легочной ткани, повреждение альвеол, [дыхательная недостаточность](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_pulmonology/respiratory-insufficiency), гипоксия. Возможна [воздушная эмболия сердца](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/air-embolism). [8,16]

Синкопальное утопление возникает при быстром рефлекторном прекращении респираторной и сердечной активности. Определяется спазм легочных и поверхностных сосудов, длительное сокращение дыхательных мышц, обморочное состояние, анемия и ишемия тканей центральной нервной системы. При смешанном типе все описанные признаки комбинируются. Процесс начинается с [ларингоспазма](https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_lor/laryngospasm), который впоследствии исчезает, открывая путь воде. Жидкость проникает в легочные мешки, вспенивается. Патологоанатомическим признаком любой из разновидностей считается серозный отек стенок желчного пузыря, печени и гепатодуоденальной связки. Это происходит по причине острого депонирования крови в структуре печеночных капилляров.

**3. Танатогнез утопления в воде**

Процесс утопления в воде сложен, связан с комплексом экзо- и эндогенных факторов, предшествующих утоплению, которые определяют развитие конкретных патогенетических механизмов, каждый из которых в свою очередь характеризуется определенными изменениями в организме.[10]

Следует выделять 4 основных типа утопления в воде:

1. **Аспирационный тип утопления** (до настоящего времени весьма неточно именуемый «истинным») характеризуется проникновением в дыхательные пути, легкие и кровь среды водоема. Данный тип утопления, по нашим материалам, встречается в среднем около 20% наблюдений. Наши данные по частоте встречаемости различных типов утопления не противоречат статистическим наблюдениям других исследователей. Так, Р.А. Климов (1970), С.С. Быстров (1975), Г.П. Тимченко (1975) и др. более чем в 50% наблюдений не встречали явлений проникновения воды в организм человека и животных при смерти от утопления. В зависимости от характера воды (пресная или соленая) возникающие изменения в организме будут различными:

а) **утопление в пресной воде** сопровождается значительным поступлением воды из легких за счет осмотических процессов в кровяное русло, вызывая гиперволемию, гидремический гемолиз эритроцитов, существенное повышение концентрации калия в плазме крови, что приводит к фибрилляции сердца и развитию острой сердечной недостаточности. Продолжительность периода утопления (по экспериментальным данным) составляет 3—5 минут, сопровождается кратковременным повышением артериального давления с последующим его снижением и стабильным понижением венозного давления. Прекращение сердечной деятельности наступает на 10— 20 сек раньше, чем полностью выключается дыхание;

б) **утопление в соленой воде** (морской), которая по отношению к крови является гипертонической средой, влечет за собой выход в просвет альвеол жидкой фазы крови с развитием резкого отека легких и возникновением острой легочной недостаточности. В начальном периоде утопления (по экспериментальным данным) наблюдается высокое систолическое давление на фоне снижения диастолического, что приводит к значительному увеличению пульсового давления, повышается периферическое венозное давление. Остановка сердца, как правило, в результате асистолии развивается постепенно, в течение 7—8 минут при нарастании гипоксии миокарда. Сердечная деятельность прекращается позже дыхания на 10—20 сек.

2. **Спастический (асфиктический) тип утопления** связан с возникновением стойкого ларингоспазма как ответной реакции на раздражение рецепторного аппарата слизистой гортани средой утопления, что препятствует проникновению последней в дыхательные пути и легкие. Продолжительность периода утопления (по экспериментальным данным) составляет 5,5—12,5 минут, сопровождается прогрессирующим снижением артериального давления и повышением центрального венозного давления. Прекращение сердечной деятельности наступает на фоне артериальной гипотонии на 20—40 секунд позже остановки дыхания. Данный тип утопления наблюдается в 35% случаев. Он сопровождается значительными изменениями в легочной ткани за счет возникновения ложно-респираторных дыхательных движений при закрытой голосовой щели. Развиваются явления острой гипераэрии легочной ткани с повреждением ее структурных элементов, появляется возможность проникновения воздуха в легочные сосуды и левый отдел сердца, происходят значительные нарушения в микроциркуляторном русле легких, что приводит к острой легочной недостаточности, гипоксии головного мозга и воздушной эмболии сердца.

3. **Рефлекторный (синкопальный) тип утопления** обусловлен одновременным прекращением дыхательной и сердечной функции при внезапном попадании человека в экстремальные условия. Этот тип утопления может развиться в состоянии психогенной напряженности организма (страха), а также при воздействии воды, особенно низких температур, на рецепторный аппарат кожных покровов, гортани, глотки, полости среднего уха при наличии дефекта барабанной перепонки и др. В возникновении данного типа утопления могут иметь значение патологические изменения в сердце, легких, специфическая аллергическая реакция на водную среду. Рефлекторный тип утопления наблюдается в среднем в 10% случаев и чаще встречается в юном возрасте и у женщин, нервная система которых характеризуется повышенной эмоциональностью.

4. **Смешанный тип утопления** встречается в среднем в 35% наблюдений и характеризуется полиморфизмом выявляемых признаков, что связано с комбинацией различных типов умирания. Чаще этот тип утопления может начинаться с ларингоспазма, в последующем происходит его разрешение в более поздние фазы утопления, что влечет за собой проникновение воды в дыхательные пути и легкие с развитием явлений, свойственных аспирационному типу утопления. Однако возможны и другие комбинации (спастический тип плюс рефлекторный, аспирационный плюс рефлекторный).

Таким образом, существование нескольких типов утопления с определенными изменениями в организме требует их обязательного учета при экспертном обосновании причины смерти у лиц, извлеченных из воды. [12]

**4. Диагностические признаки при утоплении**

При внезапном быстром погружении тела в воду, сопровождающемся ее попаданием в дыхательные пути, развивается сложный и не всегда однозначный комплекс патофизиологических изменений. В его основе лежат несколько факторов:

— более низкая (в сравнении с телом и окружающей средой) температура воды (может обусловить рефлекторную остановку сердца или паралич дыхательной мускулатуры);

— гидростатическое давление (увеличивающееся по мере погружения тела в воду);

— воздействие воды на рецепторы носоглотки, заполнение дыхательных путей и легких водой, нарушающие нормальное дыхание и газообмен в легких;

— психоэмоциональный стресс. [12,15]

Многочисленные эксперименты и экспертные наблюдения показали, что, несмотря на тождество начала процесса утопления — погружение тела потерпевшего в воду, развитие и течение асфиксического состояния происходит в каждом отдельном случае неодинаково. Воздействие многочисленных внешних и внутренних факторов, влияющих на организм, предопределяет не только индивидуальную его реакцию, но и продолжительность умирания.

Главным и определяющим фактором утопления является процесс погружения тела в воду (среду утопления). Важным фактором является разница температур тела и воды, а также степень реакции организма на величину этого перепада. Вода обладает высокой теплоемкостью, поэтому тело человека интенсивно охлаждается даже в относительно теплой воде (22—26 °С). При температуре воды 15 °С человек может оставаться живым не более 6 ч, а при температуре 1 °С — только 30 мин. [9]

Существенное влияние на развитие стресса оказывает неожиданность попадания человека в воду. В ряде случаев она может вызвать коллапс и даже холодовой шок.

Другим значимым фактором, вызывающим стресс, является попадание в дыхательные пути даже небольшого количества воды при вдохе. Внезапное раздражение рецепторов рефлексогенной зоны блуждающего нерва (носоглотка, гортань, трахея) вызывает не только дезорганизацию акта дыхания, но и чувство страха — мощного эмоционального перенапряжения. Примечательно, что, как правило, оно не связано с реальной опасностью, поскольку тело человека обладает достаточной плавучестью, позволяющей удерживаться в горизонтальном или вертикальном положении даже при минимальных навыках плавания. [12,15.]

Резкое раздражение водой нервных окончаний в области гортани вызывает рефлекторный ларингоспазм (его продолжительность весьма вариабильна, именно она предопределяет количество воды, поступающее в дыхательные пути) либо паралич дыхательного центра и (или) остановку сердечной деятельности (вода в этих случаях в дыхательные пути может и вообще не поступить).

Если ларингоспазм оказывается кратковременным, утопающий начинает вдыхать воду, что вызывает кашлевое дыхание. Скорость движения воздуха при этом составляет в крупных бронхах 30—40 м/с, в голосовой щели — 50—120 м/с. Кашлевые толчки приводят к «взбалтыванию» (перемешиванию) воды и слизи в полостях трахеи и гортани с образованием пенистой массы серого цвета, заполняющей просвет дыхательных путей.

Возвратно-поступательное движение воды в дыхательных путях вызывает эффект известного в гидродинамике так называемого струйного насоса. Поскольку в струе жидкости давление оказывается минимальным, то воздух из придаточных пазух черепа (в первую очередь гайморовой и клиновидной, соединяющихся с полостью носа через верхний и средний носовые ходы) отсасывается, замещаясь в дальнейшем водой. Количество жидкости, поступающей в придаточные полости, в том числе в полость среднего уха (через евстахиевы трубы), зависит от продолжительности и интенсивности кашлевых толчков. [15]

Проникновение воды в легкие приводит к возникновению острой эмфиземы легких с нарушением каркаса альвеол и разрывом капилляров, сопровождающимся образованием точечных кровоизлияний.

Возрастание внутригрудного давления при кашлевых толчках способствует проникновению воздуха из альвеол в кровяное русло, формированию воздушных эмболов в легочных венах, левой половине сердца и аорте. [15]

В зависимости от глубины проникновения воды в дыхательные пути выделяют два основных типа танатогенеза при утоплении: аспирационный или «истинное утопление», при котором вода достигает альвеол, и спастический или «сухое утопление», когда количество воды, поступившее в трахею и легкие, бывает незначительным.

При утоплении в пресной воде в силу разницы осмотического давления большое количество воды диффундирует в кровяное русло, вызывая гиперволемию (гидремическую плетору), гидремию (гемодилюцию) и гемолиз, сопровождающиеся гипопротеинемией и гиперкалиемией (является причиной фибрилляции желудочков сердца). Разрушение сурфактанта обусловливает появление ателектазов, провоцирующих шунтирование крови и усугубление гипоксии.

При утоплении в морской воде, обладающей по сравнению с пресной более высоким осмотическим давлением за счет содержащихся в ней солей, возникают олигемия (гиповолемия), сморщивание эритроцитов, гипергидрия легочной ткани и ее отек. Поскольку сурфактант разрушается соленой водой в меньшей степени, обширных ателектазов легочной ткани обычно не встречается.

Смерть при утоплении может наступить на любой стадии погружения тела в воду или даже после извлечения тонувшего из воды (за счет травмы, развития отека легких, пневмонии и т. д.). [2,8.]

Следует отметить, что при утоплении в теплой воде (22—26 °С) гибель организма обычно наступает через 5—6 мин, в холодной (15 °С и ниже) процесс умирания может увеличиваться до нескольких десятков минут. Это связано с тем, что при гипотермии (особенно у детей) окислительные процессы замедляются. Данное обстоятельство объясняет случаи оживления подростков, утонувших в холодной воде, через 30—40 мин после их извлечения из воды.

Особое место занимает утопление в относительно неглубоких местах водоемов при прыжках в воду вниз головой. При погружении в воду в таких случаях нырнувший может удариться головой о дно водоема, следствием чего будет вызывающее тетраплегию повреждение (компрессионный перелом, подвывих) позвоночника в шейном отделе. Учитывая это, при вскрытии извлеченного из воды трупа человека, умершего при неустановленных обстоятельствах, обязательно следует проводить исследование шейного отдела позвоночника.

Диагностика смерти от утопления в типичных случаях не вызывает затруднений. При наружном исследовании трупа в большинстве случаев отмечают особую («мраморную») бледность кожи из-за спазма капилляров. Трупные пятна имеют фиолетовый цвет с серым оттенком. Разрыхление эпидермиса, вызванное воздействием воды, способствуя контакту с воздухом, обусловливает их розоватое окрашивание по периферии.

За счет энергичной потери телом тепла мышцы, поднимающие волосы, сокращаются. Быстро развивающееся мышечное окоченение фиксирует их состояние, в связи с чем кожа приобретает вид так называемой *гусиной кожи.*

По извлечении трупа из воды в нем довольно быстро начинают развиваться процессы гниения. Повышение внутригрудного и внутрибрюшного давления приводит к выдавливанию из дыхательных путей находящейся в них мелкопузырчатой пены (через 1—2 ч), которая, подсыхая, может сохраняться в виде сероватой пленки вокруг носа и рта в течение 2—3 суток. [7]

В пазухе клиновидной кости черепа, как правило, обнаруживается вода (среда утопления) — *признак Свешникова.*

В зависимости от количества воды, поступившей в легкие, отмечают ту или иную степень их *гипераэрогидрии,* отпечатки ребер на заднебоковых поверхностях. С поверхности и на разрезах легкие имеют пестрый (мраморный) вид за счет чередования участков серого, розового, красного и фиолетово-синего цветов. При аспирационном типе утопления под плеврой наряду с пятнами Тардье, а иногда вместо них выявляют расплывчатые бледно-красные кровоизлияния без четких границ — *пятна Рассказова — Лукомского* — *Пальтауфа* (исчезают через полторы- две недели пребывания трупа в воде).

Нередко обнаруживают также кровоизлияния в виде свободных скоплений крови или обильного пропитывания слизистых оболочек в барабанных полостях, ячейках и пещерах сосцевидных отростков височных костей. В желудке обнаруживают воду, частицы водных растений, песок, гальку, которые могут попасть туда вследствие заглатывания. Диффузия воды из легких и желудка приводит к скоплению транссудата в плевральных и брюшной полостях (*признак Моро).* Характерным является наличие отека ложа и стенки желчного пузыря. [9,13]

На имевшее место утопление указывает положительная проба на воздушную эмболию левых отделов сердца.

При гистологическом исследовании, как правило, выявляют острую эмфизему легких с участками ателектаза и вздутия альвеол, множественные разрывы межальвеолярных перегородок с образованием так называемых шпор, обращенных внутрь альвеол, резкий интраальвеолярный и интерстинальный серозно-геморрагический отек, очаговые кровоизлияния в межуточной ткани, элементы среды утопления в альвеолах; явления отека, расширение прекапиллярных пространств с наличием в них белковых масс в печени, выраженный отек стенки желчного пузыря в виде разрыхления коллагеновых волокон. [9]

Доказательное значение имеет альгологический анализ нано- и микропланктона, населяющего водоемы (в пресноводных водоемах — главным образом диатомовые и сине-зеленые водоросли), который во время утопления вместе с водой попадает в организм. В агональном периоде планктон, попавший в кровоток, достигает капиллярной сети всех органов, где его и обнаруживают соответствующим исследованием. Принято считать, что наиболее целесообразно направлять на него кровь, печень, костный мозг и неповрежденную почку.

Сравнительное исследование свойств планктона, обнаруженного в трупе и в воде из места его извлечения, позволяет уточнить место утопления, которое может не совпадать с местом обнаружения трупа, например в случае его перемещения сильным течением. С этой целью из различных участков и с разной глубины водоема берут несколько проб воды по 1—2 л каждая.

Особое значение имеет альгологическое исследование содержимого пазухи клиновидной кости черепа. Если при первичном исследовании трупа она не была вскрыта, планктон можно обнаружить в ней даже в случае выраженной гнилостной трансформации трупа, например при его эксгумации. С этой целью стенки вскрытой пазухи вытирают кусочком стерильной марли, после чего загрязненные нити помещают в небольшое количество (несколько капель) дистиллята и исследуют под микроскопом.

Кроме диатомей, в кровь могут проникать и кварцсодержащие минеральные частицы (псевдопланктон). Их обнаружение во внутренних органах и особенно в сосудистых сплетениях головного мозга при проведении кристаллооптического исследования также подтверждает факт прижизненного попадания человека в воду и его смерти от утопления.

В период сезонного диатомового минимума (при давности смерти до 20 ч) диагностике утопления может помочь бактериологическое исследование крови, позволяющее обнаружить в ней непатогенные для человека и обитающие только в воде бактерии семейства псевдомонад. [12]

Предложен также ряд методов, учитывающих патофизиологические сдвиги в организме при утоплении, в частности различие точек замерзания и значений электропроводности проб крови из правой и левой половины сердца вследствие неодинакового разведения ее водой, изменение резистентности эритроцитов и др. Несмотря на достаточную объективность, эти методы в силу разных причин не приобрели широкого применения в экспертной практике.

На трупах, извлеченных из воды, нередко обнаруживают механические повреждения. Их следует дифференцировать в отношении прижизненного или посмертного происхождения, причинения их собственной или посторонней рукой.

Прижизненные повреждения могут возникать до попадания человека или трупа в воду, в момент ныряния (падения) при ударе о поверхность воды или находящиеся в ней предметы, а также дно водоема, быть обусловлены судорожными движениями конечностей в агональном периоде. [16]

Посмертные повреждения причиняются водоплавающими животными, рыбами и иными обитателями водоема, средствами извлечения тела из воды (багры, шесты, сети), а также выступающими элементами дна и берегов водоема. В зависимости от рельефа русла и скорости течения в результате протаскивания тела возможны отрывы частей мягких тканей, фрагментирование тела и даже стачивание костей, механическое частичное или полное удаление одежды.

Как прижизненные, так и посмертные повреждения могут быть причинены частями движущегося водного транспорта — гребными винтами, подводными крыльями и т. п.

Следует помнить, что гниение (особенно при отсутствии проникающих ранений груди и живота) приводит к образованию гнилостных газов и значительному увеличению объема трупа. В связи с этим, всплывая, он может поднимать значительный по весу груз, привязанный к нему.[15]

Поскольку закономерности остывания трупа в воде пока не изучены (на этот процесс влияют глубина погружения тела в силу различия значений температуры воды, характер и скорость течения, ряд других параметров), использованиезначений температуры тела по аналогии с его остыванием на открытом воздухе для установления давности пребывания трупа в воде не представляется возможным.

Наиболее информативным признаком давности нахождения трупа в воде является в настоящее время мацерация кожного покрова (табл. 22.1). Уже через несколько часов пребывания трупа в воде появляется жемчужно-белая окраска лица, ладонной поверхности кистей и подошвенной поверхности стоп. Кожа ладоней в течение 1—3 суток (стоп — 5—6 суток) сморщивается («рука прачки») и к концу недели начинает местами отслаиваться. К концу третьей недели набухший разрыхленный и сморщенный эпидермис отторгается вместе с ногтями («перчатка смерти»). На сроки развития мацерации влияют температура и минеральный состав воды, наличие и скорость ее течения, а также наличие одежды и обуви. [12]

Через 2 недели (особенно в теплой воде) начинается эпиляция волос, завершающаяся к концу месяца полным облысением. В отличие от прижизненного облысения, на коже головы в этом случае хорошо определяются лунки выпавших волос.

*Таблица 22.1*

**Сроки развития мацерации кожи в зависимости от температуры воды**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура воды, °С | Сроки проявления | Сроки окончания |
| 2-4 | 1 -2-е сутки | 30—60-е сутки |
| 8-10 | 12-24ч | 17—20-е сутки |
| 14-16 | 1-8 ч | 5—10-е сутки |
| 20-23 | 30 мин — 6ч | 3—5-е сутки |

Примерный срок пребывания трупа в данном водоеме можно установить также посредством производства судебно-ботанической экспертизы на основании цикла развития водорослей, поселившихся на трупе.

При осмотре места происшествия в случае обнаружения трупа в воде следует:

• указать глубину погружения тела или области тела, находящейся в воде;

• подробно описать привязанные к телу или находящиеся в карманах одежды предметы, удерживающие труп на поверхности или способствовавшие его погружению, указав их примерную массу, способ прикрепления, расположение крупно-оборотных петель и узлов на теле и т. д.;

• отметить, какие средства были использованы для целенаправленного поиска трупа и его извлечения на берег;

• указать состояние одежды — наличие на ней наложений ила или песка, водорослей и т. д. и соответствие ее времени года (при наличии на одежде или кожном покрове водорослей отметить их характер, цвет, консистенцию, степень распространения по телу);

• зафиксировать выраженность признаков мацерации кожного покрова (отслоение или отсутствие надкожицы, ногтей, степень устойчивости волос на голове или их отсутствие), наличие и цвет пены у отверстий рта и носа, выделение ее при надавливании на грудную клетку;

• отразить наличие и локализацию механических повреждений;

• осуществить забор проб воды из поверхностных и придонных слоев водоема (по 1—2 л) для последующего альгологического исследования. [8]

**5. Определение давности пребывания трупа в воде**

В случаях смерти от утопления определение ее давности большей частью сводится к установлению времени пребывания трупа в воде.

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, толстой, омозоленной кожей, главным образом на кистях и стопах. [8,9]

Мацерация -- явление постоянное. Отсутствие ее встречается очень редко (прерывается извлечением тела утопшего из воды). На развитие явлений мацерации большое влияние оказывает температура воды. В меньшей степени на ее развитие влияют наличие и характер одежды. При плотном облегании одежды на трупе мацерация выражена слабее, чем на обнаженных частях тела того же трупа. При свободной одежде мацерация идет быстрее и не зависит от того, в проточной или стоячей воде находится труп. Трупы новорожденных детей мацерируют значительно медленнее трупов взрослых.

Сроки мацерации, указываемые отдельными авторами, в значительной степени отличаются друг от друга. [1,3]

Это зависит как от условий, в которых находились трупы (температура воды, скорость течения, наличие одежды), так и от индивидуальных особенностей восприятия исследователями тех или иных признаков мацерации и их трактовки.

Как видно из вышеприведенной таблицы, сроки появления отдельных признаков мацерации варьируют в довольно широких пределах. Не меньшая вариабельность в сроках появления и развития отдельных изменений наблюдается и при микроскопическом исследовании мацерированной кожи. При этом на быстроту появления изменений оказывает влияние температура воды. Так, набухание рогового слоя с увеличением его клеток наблюдается при температуре +2--4°С уже через 10--12 ч, при +8--10°С время появления указанных изменений уменьшается до 4--6 ч, при +20°С -- до 30 мин. Набухание мальпигиева слоя соответственно наблюдается через 4, 6--12 ч, 1--2 суток. [6,10.]

При нахождении трупа в воде нужно иметь в виду, что это может быть не убийство посредством утопления, а сокрытие следов преступления, когда труп после убийства бросают в реку, чаще предварительно связывают его и привешивают к нему груз. Иногда труп расчленяют на куски и каждый топят отдельно.

Пример: Смерть гражданина Щ., 27 лет, наступила от утопления в воде, что подтверждается наличием характерных для этого вида смерти морфологических признаков. [19.]

Тупая закрытая черепно-мозговая травма с переломами костей свода и основания черепа и ушибом головного мозга является прижизненной и возникла незадолго до смерти, о чем свидетельствуют характер кровоизлияний в области повреждений и отсутствие в них лейкоцитарной реакции. Травма головы образовалась от воздействия тупого твердого предмета в правую лобно-височную область в направлении сверху вниз и справа налево. Это подтверждается наличием ссадин в правой лобно-височной области со смещением надкожицы книзу, обширного кровоизлияния в мягких тканях данной области, направлением линий перелома костей свода и основания черепа, соответствующей локализацией ушиба головного мозга. Особенности повреждений головы позволяют заключить, что гражданин Щ. мог получить черепно-мозговую травму при падении в водоем, как это и указано в обстоятельствах дела, и ударе правой половиной головы о какой-либо твердый тупой предмет.

Учитывая отсутствие этилового спирта в крови и моче трупа, причину смерти и время возникновения повреждений головы, можно полагать, что тупая закрытая черепно-мозговая травма, полученная Щ., сопровождалась потерей сознания и способствовала наступлению смерти от утопления в воде. [5,9.]

Повреждения на трупах, извлеченных из воды, далеко не всегда указывают на внешнее насилие при жизни. Уже при падении в воду человек может удариться о каменистое дно, а если падает с большой высоты, то повреждения могут произойти от удара о воду. При передвижении в воде труп трется о дно, задерживается камнями, подводными сооружениями и может быть поврежден всеми этими предметами, а также винтами проходящих мимо моторных лодок, катеров и других судов. Повреждения могут быть различными по локализации и тяжести от ссадин до переломов костей и разрывов внутренних органов. При извлечении трупа из воды ему могут быть причинены повреждения шестами, баграми, веревками. После извлечения тела человека, недолго пробывшего под водой, неправильными манипуляциями искусственного дыхания могут быть причинены обширные повреждения -- ссадины, кровоподтеки, переломы ребер. Все эти повреждения очень похожи на прижизненные, так как производятся вскоре после смерти, а иногда даже еще до смерти.

До отправления трупа в морг бюро судебно-медицинской экспертизы с одежды и кожи целесообразно снять обитателей водоема, в некоторых случаях водоросли, так как они могут быть утрачены при транспортировке трупа. Их помещают в пробирки, банки и закупоривают. При наличии на одежде, обуви и теле пострадавшего наложений, не соответствующих месту обнаружения трупа, их изымает следователь. Если труп обнаружен не в воде, то необходимо взять в чистую посуду образец жидкости, рядом с которой он найден.[9]

**6. Патогистологические признаки аспирационной асфиксии**

При попадании в дыхательные пути посторонних предметов и веществ дыхательные пути могут быть перекрыты ими, нарушение циркуляции воздуха вызывает развитие асфиксии.

Различают обтурационные и аспирационные асфиксии. К обтурационным относят асфиксии от закрытия верхних дыхательных путей, полости рта и носа твердыми телами; ряд авторов сюда же относят асфиксии от попадания крупных твердых тел в гортань и трахею. К аспирационным асфиксиям относят варианты перекрытия дыхательных путей на уровне бронхов и альвеол сыпучими, жидкими или полужидкими массами. Для расследования факта смерти не столь важно, какой классификацией воспользовался специалист. Юристы должны лишь помнить о возможных различиях в классифицировании такого рода асфиксий.[8]

Асфиксии от закрытия дыхательных путей. Закрытие дыхательных путей на входе, т.е. закрытие отверстий рта и носа может происходить от действия каких-либо относительно мягких предметов, например подушки, рук человека и др. Кроме того, такого рода асфиксии могут происходить при глубоком заталкивании в полость рта мягких предметов — кляпов.

При исследовании трупов на месте происшествия и в морге при выраженной картине асфиксии в той или иной степени обнаруживаются все признаки, характерные для быстрой смерти от механической асфиксии. Если предмет, вызвавший асфиксию, сохранился у наружных дыхательных отверстий или на входе в дыхательную систему, то исследование факта его действия облегчается. Хорошей информативностью обладает сравнительное исследование следов взаимоотображения тела на этом предмете и предмета на теле жертвы. При отсутствии предмета — орудия асфиксии необходимо постараться обнаружить и определить характер микрочастиц в области дыхательных отверстий с целью установления характеристик предмета, использованного для закрытия отверстий рта и носа. [4]

При закрытии внутренних дыхательных путей инородными телами эти тела, как правило, легко обнаруживаются при вскрытии грудной полости трупа.

Смерть от аспирационного закрытия дыхательных путей — чаще всего результат несчастного случая. Инородные тела попадают в дыхательные пути из ротовой полости. Это может случиться с совершенно здоровыми и нормальными людьми, но чаще такие несчастные случаи происходят с людьми больными или детьми. При обычном развитии механизма асфиксии проявляются все характерные признаки быстрой смерти от гипоксии.

У маленьких детей асфиксия может развиться даже при вдыхании в трахею отдельных небольших предметов. Эти предметы вызывают раздражение слизистой оболочки и рефлекторный спазм голосовых связок. Находясь под связками, предмет вызывает длительное их смыкание, вследствие чего развивается гипоксия. Без оказания помощи исход, как правило, бывает смертельным.[3]

Из мер медицинского характера при закрытии дыхательных путей наиболее эффективна трахеостомия — рассечение передней стенки трахеи над грудиной. Образующееся при этом отверстие позволяет восстановить дыхание, при правильном выполнении этой манипуляции риск серьезного травмирования человека исключается.

В практике органов внутренних дел нередки случаи аспирации рвотных масс. Большей частью такие несчастные случаи происходят с лицами, находящимися в сильной степени алкогольного опьянения, но могут быть следствием черепно-мозговой травмы, а также иногда имеют место при срыгивании у детей раннего возраста. [8]

Судебно-медицинская диагностика такого механизма смерти особой сложности не представляет. Факт обнаружения рвотных масс в мелких бронхах и альвеолах при макро- и микро- их исследовании в сочетании с общеасфикси- ческими признаками наступления смерти дает достаточные основания для установления причины смерти. Однако следует помнить, что массы типа рвотных могут попасть в трахею и крупные бронхи в агональном периоде и даже посмертно, имитируя аспирацию. Опытный судебный медик легко отличит истинную аспирационную асфиксию.

В судебно-медицинской практике встречаются случаи, когда к смерти приводит аспирация сыпучих веществ типа цемента, зерна, песка и им подобных. Осмотр места происшествия и трупа позволяют предположить причину смерти. При вскрытии трупа в морге сыпучие вещества обнаруживаются в бронхиальном дереве легких настолько глубоко, насколько им позволили размеры этих частиц. Мельчайшие частицы, сопутствующие более крупным, как правило, обнаруживаются в альвеолах легких. Признаки наступления смерти от асфиксии дополняют картину, на основании которой ставится окончательный судебно-медицинский диагноз. [1]

**Заключение**

Утопление является частой причиной случайной смерти, особенно среди лиц молодого возраста. Система оказания догоспитальной помощи должна обеспечивать быстрое и безопасное извлечение пострадавшего из воды и проведение на месте происшествия мероприятий, поддерживающих его основные жизненные функции, в том числе адекватной искусственной вентиляции легких. Пострадавших с тяжелыми нарушениями следует доставить в госпиталь.

Основное внимание при оказании помощи на догоспитальном этапе должно быть сосредоточено на лечении некардиогенного отека легких и легочной недостаточности. Подход к оказанию неотложной врачебной помощи зависит от тяжести состояния пострадавшего и степени респираторного дистресса. Пациентов можно разделить на четыре группы. К первой группе относят пострадавших, не имеющих признаков значительного погружения в воду, которых можно отпустить после кратковременного наблюдения. Анализ газов артериальной крови и рентгенография грудной клетки не являются обязательными при благоприятном анамнезе, однако их проведение позволяет обосновать решение о выписке пациентов из ОНП. Ко второй группе относят пострадавших, не имеющих выраженных симптомов после значительного эпизода погружения; они нуждаются в госпитализации для наблюдения с целью выявления возможного развития поздних симптомов. У пациентов третьей группы имеется умеренно выраженная гипоксемия, поддающаяся коррекции оксигенотерапией. Их госпитализируют и выписывают из стационара после устранения гипоксемии и при отсутствии осложнений. Четвертую группу составляют пациенты с респираторным дистрессом, которые требуют интубации трахеи и искусственной вентиляции легких. Прогноз у таких пациентов обычно зависит в основном от их неврологического статуса и в меньшей степени — от изменений в легких.[1,6,9]

**Список используемых источников**

1. Акопов, В. И. Судебная медицина : учебник для вузов / В. И. Акопов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 478 с.

2. Баринов, Е. Х. Судебно-медицинская экспертиза в гражданском судопроизводстве по медицинским делам : монография / Е. Х. Баринов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с.

3. Буянов В.М. Первая медицинская помощь. - М.: Медицина, 1994.

4. Герасименко Н.Ф., Григорьев И.Ю., Александрова О.А., Муравьева М.Р. Правовое обеспечение профессиональной медицинской деятельности. Учебное пособие. - М.: ММА им. И.М. Сеченова, 2004.

**5.**Гурочкин Ю.Д., Дерягин Г.Б., Яценко Е.Ю. Медицинское право. Учебник. - М.: Экзамен, 2007. - 798 с.

6. Глобальный доклад об утоплении. Недопущение наступления смерти по распространенной причине, ВОЗ, 2014 год.

7. Каверина К.П., Аксельрод А.Ю. Простейшие приемы реанимации. - М.: Медицина, 1981.

8. Каретный СТ. Подготовка матросов-спасателей. - М.: Советская Россия, 1978.

9. Коновалов Е.Д. Человек в воде. - Новосибирск, 1979.

10. Кудь И., Пронин Н. Безопасность детей на воде / Пособие для преподавателей. - Волгоград, 1995. .

11. Лопухин В.Л. Предотвращение несчастных случаев на воде: Методическая разработка. - М., 1991.

12. Николаев, П. М. Судебная медицина. Осмотр трупа на месте происшествия : учебное пособие для вузов / П. М. Николаев, В. А. Спиридонов, И. Г. Масаллимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 150 с.

13. Мейелл М. Энциклопедия первой помощи. - СПб.: Диамант, 1995.

14. Хохлов, В. В. Судебная медицина : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / В. В. Хохлов, А. Б. Андрейкин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с.

15. Хохлов, В. В. Судебно-медицинская танатология и осмотр трупа на месте обнаружения : практическое пособие / В. В. Хохлов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 217 с.

16. Хохлов, В. В. Судебная медицина. Руководство в 3 т. Том 1 : практическое пособие / В. В. Хохлов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 425 с.

17. Хохлов, В. В. Судебная медицина. Руководство в 3 т. Том 2 : практическое пособие / В. В. Хохлов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 500 с.