Судебно-медицинская танатология

**Введение**

Танатоло́гия (от др.-греч. θάνατος - смерть и λόγος - учение) - раздел теоретической и практической медицины, изучающий состояние организма в конечной стадии патологического процесса, динамику и механизмы умирания, непосредственные причины смерти, клинические, биохимические и морфологические проявления постепенного прекращения жизнедеятельности организма. Термин «танатология» в обиход медицинской и биологической науки был введен по предложению И.И. Мечникова. У истоков танатологии стояли выдающиеся учёные М.Ф.Л. Биша, Клод Бернар, Р. Вирхов, И.И. Мечников, Г.В. Шор и другие, положившие начало изучению смерти как закономерного завершения жизни.

В начале XX века танатологию было принято делить на общую, которая изучала статику и динамику смерти, морфологические и патофункциональные изменения, постмортальные явления, взаимодействие трупа с окружающей средой, технику судебно-медицинского или патологоанатомического исследования трупа, и частную, которая рассматривала виды смерти, основные и непосредственные причины смерти при конкретных заболеваниях или состояниях и их диагностику на трупе, а также трупные явления, их сопровождающие.

В 1961 году на Международном конгрессе травматологов в Будапеште получила своё название новая медицинская дисциплина - реаниматология, которая по многим своим аспектам тесно соприкасается с танатологией. Областью научных интересов реаниматологии являются патофункциональные процессы, происходящие во время умирания, терминальные состояния и восстановление жизненных функций. В то время как область интересов танатологии в большей степени смещена в сторону патоморфологических аспектов умирания и постмортальных изменений, наблюдающихся в трупе в различные сроки после наступления смерти при различных внешних условиях, особенности исследования трупа, а также диагностика причин смерти.

1. **Смерть и ее классификация**

Смерть человека- это процесс необратимого прекращения деятельности коры головного мозга. Это определение указывает на то, что смерть наступает не одномоментно, и на то, что человек - существо биосоциальное. Неспособность к высшей нервной деятельности не только выключает его из жизни общества, прекращая все социально-психические функции, но и делает невозможным его выживание в биологическом смысле из-за нарушений поведения и центральной регуляции функций органов и систем.

**Судебно-медицинская классификация смерти:**

по категории - насильственная (от воздействия факторов внешней среды) и ненасильственная (от заболеваний, старческой дряхлости или физической недоразвитости). Категорию смерти устанавливает врач, поскольку от решения этого вопроса зависит, на какое исследование - судебно-медицинское или патологоанатомическое - надо направлять труп и допустим ли отказ от вскрытия. Окончательно категорию смерти устанавливает врач, выдающий Медицинское свидетельство о смерти;

по роду (только для насильственной смерти): убийство, самоубийство, несчастный случай. Род смерти устанавливают юристы, поскольку в основе установления рода находится умысел, а медицинских критериев для его диагностики не существует;

по скорости наступления (темпа умирания) смерть подразделяют на быструю, наступающую мгновенно, внезапно, без атонального периода, и медленную, сопровождающуюся агонией, длящуюся несколько минут или часов (иногда больше).

**2. Установление причины смерти**

Под причиной смерти понимают основное повреждение (заболевание), которое само или через свои осложнения привело к смерти. Найти конкретное повреждение (заболевание), которое привело к смерти самостоятельно или через ряд вызванных им же функциональных нарушений, и означает, что причина смерти установлена.

Патологические процессы, являющиеся вторичными по отношению к основному заболеванию (повреждению), но связанные с ним по происхождению, называют осложнениями. Несмотря на свое вторичное отношение к основному заболеванию (повреждению), осложнения могут стать ведущими в развитии заболевания (повреждения) и играть решающую роль в наступлении смертельного исхода.

Повреждения (заболевания), не связанные по своему происхождению с основным повреждением (или заболеванием) и его осложнениями, называют сопутствующими, которые могут сформироваться и проявиться как до, так и после возникновения основного повреждения (или заболевания).

Непосредственной причиной смерти может быть как основное повреждение, например грубое разрушение тела или жизненно важных органов, приводящее к смерти в самое ближайшее время после тяжелой травмы, так и осложнения травм - эмболии, пневмония, перитонит, сепсис, острая почечная недостаточность и др. Возможна ситуация, когда непосредственной причиной смерти может стать заболевание, которое вначале расценивалось как сопутствующее.

Фоновое заболевание. В большинстве случаев возможно определить одну непосредственную причину смерти. Однако у умершего (или погибшего) могут быть выявлены два заболевания (либо два повреждения, либо повреждение и заболевание), каждое из которых могло самостоятельно привести к смерти, что позволяет говорить о конкурирующих заболеваниях (повреждениях) и о конкуренции причин смерти.

Диагноз сочетанной непосредственной причины смерти выносится в тех случаях, когда у умершего обнаруживаются два заболевания (повреждения), каждое из которых в отдельности не может быть самостоятельной причиной смерти, но при сочетании они взаимно отягощают друг друга и приводят к качественно новому, не совместимому с жизнью состоянию.

Эксперт должен уметь установить причинную связь между травмой или другим внешним воздействием и возникшими вследствие него структурно-функциональными нарушениями и смертью или вредом здоровью. При этом различают прямую (непосредственную) и непрямую (обусловленную случайным стечением обстоятельств) причинно-следственную связь. Сотрудников правоохранительных органов интересует только прямая причинная связь, поскольку лишь в этом случае для лица, причинившего повреждение, предусмотрена ответственность.

Установление причины насильственной смерти включает:

выявление признаков действия определенного повреждающего фактора на организм;

выявление признаков прижизненности этого действия и давности повреждения, поскольку, с одной стороны, возможно посмертное действие повреждающего фактора, а с другой стороны, не всякая травма является смертельной, и выживший после нее человек может спустя некоторое время погибнуть от другой причины;

установление танатогенеза, характерного для поражения определенным повреждающим фактором;

исключение других повреждений и заболеваний, которые могли привести к смертельному исходу или способствовать его наступлению, а в случае их обнаружения - выяснение их роли в танатогенезе, т.е. причинной связи со смертью.

Установление механизма смерти (танатогенеза)

Механизм смерти (танатогенез) - это последовательность структурно-функциональных нарушений, вызванных взаимодействием организма с повреждающими факторами, которая приводит к смерти.

Классификация видов танатогенеза производится по органу или системе, изменения которого сделали дальнейшее продолжение жизни невозможным, т.е. предопределили летальный исход. Это орган, реже система организма, функция которого снизилась до критического уровня раньше всех. Основные варианты танатогенеза включают мозговой, сердечный, легочный, печеночный, почечный, коагулопатический и эпинефральный. Ведущим звеном механизма умирания может стать также недостаточная или избыточная функция любого эндокринного органа, кроме половых желез. Если имеет место сочетание нескольких подобных поражений, то говорят о комбинированном танатогенезе.

Выявление основных звеньев танатогенеза и причинно-следственных связей между ними необходимо для ответа на вопрос о наличии прямой причинно-следственной связи между повреждением и смертью. В случаях конкурирующих основных повреждений и заболеваний установление танатогенеза необходимо для выявления повреждающего фактора, роль которого в летальном исходе была наибольшей.

**3. Терминальные состояния**

Терминальные состояния (лат. terminalis относящийся к концу, пограничный) - состояния, пограничные между жизнью и смертью. Процесс умирания в типичных случаях состоит из пяти стадий.

I. Терминальное (предагональное) состояние, например III и IV стадии шока, паралич дыхательного центра: сознание и рефлексы почти отсутствуют, дыхание поверхностно, при шоке учащено, тоны сердца глухие, пульс нитевидный или не определяется, артериальное давление низкое и продолжает снижаться.. Терминальная пауза: сознание, рефлексы, дыхание прекращаются, пульс не определяется, кровяное давление близко к нулю.. Агония: возможно кратковременное восстановление рефлексов и даже сознания, характерны редкое и глубокое судорожное дыхание, учащение сердцебиения, некоторый подъем артериального давления.. Клиническая смерть: сознание, рефлексы, дыхание и сердечная деятельность отсутствуют, но восстановление жизненных функций еще возможно.. Биологическая смерть: необратимое нарушение структуры и функции головного мозга.

**4. Признаки, свидетельствующие о наступлении смерти**

В качестве наиболее раннего признака смерти, устанавливаемого на месте происшествия, служит изменение внутриглазного давления, которое после наступления клинической смерти сразу падает до неизмеримо малых величин, вследствие чего глазные яблоки становятся мягковатыми. При сведении в этот период глазных с боков зрачок изменяет форму - становится щелевидным (известен как признак Белоглазова).

В зависимости от продолжительности времени после наступления смерти зрачок может приобретать овальную, эллипсоидную и даже щелевидную форму. У живого человека форма зрачка при сдавлении глазного яблока не изменяется. Однако зрачки не изменяют формы в течение длительного времени после наступления смерти в случаях выраженной глаукомы, отравления ФОС, морфином.

Объективными признаками необратимых изменений деятельности центральной нервной системы являются роговичный и конъюнктивальный рефлексы. Они проверяются прикосновением к роговичной оболочке или к склере глазного яблока листком бумаги или кисточкой. В ответ на раздражение у живого человека отмечается двигательный эффект - смыкание век.

Для установления факта смерти используют также реакцию зрачка на освещение: расширение при пониженном освещении, сужение под воздействием яркого освещения. После наступления смерти реакция зрачка на изменение яркости света отсутствует. В качестве источника света на месте происшествия удобно применять карманный электрический фонарь.

Наличие дыхания устанавливается прослушиванием с помощью фонендоскопа в области яремной ямки, в проекции трахеи на передней поверхности шеи. При начинающемся отеке легких при поверхностном дыхании могут прослушиваться слабые хрипы.

Сохранение сердечно-сосудистой деятельности определяют прощупыванием сердечного толчка - пульса в области радиальных, плечевых и сонных артерий.

Самыми надежными методами при оценке деятельности центральной нервной системы являются электрокардиография и электроэнцефалография (ЭКГ и ЭЭГ).

Температура в прямой кишке 20 градусов и ниже может считаться абсолютным признаком смерти. Этот показатель приобретает наибольшую ценность для диагностики смерти (жизни) в случаях обнаружения тела человека в снегу, в холодной воде. В этих условиях невозможно выполнить другие пробы, т. к. под воздействием холода развивается окоченение мышц, кожные покровы оледеневают, на глазах может отмечаться «морозная катаракта» и др.

К достоверным признакам, позволяющим констатировать смерть, не прибегая к указанным приемам, относят: трупные пятна, трупное окоченение, высыхание, грубые анатомические разрушения целостности тела, массивная кровопотеря из поврежденного сердца и крупных сосудов.

5. **Трупные изменения**

После наступления биологической смерти ткани и органы трупа подвергаются изменениям, которые делятся на **ранние**, развивающиеся в течение первых суток после наступления смерти; и **поздние**, развивающиеся со вторых суток и даже позже в течение более или менее продолжительного срока.

К ранним трупным изменениям относятся: охлаждение трупа, трупные пятна, трупное (мышечное) окоченение, высыхание, аутолиз.

Поздние трупные изменения подразделяются на разрушающие и консервирующие. Гниение относится к разрушающим трупным изменениям, мумификация, жировоск, торфяное дубление относятся к консервирующим трупным изменениям.

Детальное значение трупных изменений для судебно-медицинского эксперта обязательно. Ему приходится исследовать трупы в различные сроки наступления смерти от нескольких десятков минут до многих лет. Поэтому важно знать, что происходит с тканями и органами трупа, как они изменяются внешне, чем трупные изменения отличаются от прижизненных процессов. Последнее особенно важно для того, чтобы не принимать посмертные процессы за прижизненные и не делать ошибочных выводов. Трупные изменения позволяют ориентироваться в определении времени наступления смерти, судить о положении тела после смерти и о других данных, имеющих существенное значение, для заключения о причине смерти, и ответов на другие вопросы следствия. Каждое трупное изменение должно быть подробно описано в документе вскрытия трупа.

Появление и развитие трупных изменений зависит от многих условий: одежды, находящейся на трупе; температуры окружающего воздуха, влажности, развития флоры и фауны окружающей среды, упитанности, причины смерти, заболеваний и др. Если судебно-медицинский эксперт не будет учитывать этих условий, он не сможет правильно их оценивать при определении времени наступления смерти.

**6. Стадии трупных пятен**

При исследовании трупных пятен судебно-медицинский эксперт, помимо описания характера, локализации и цвета трупных пятен, должен установить, в какой стадии они находятся. Для этого производится давление на трупное пятно ладонной поверхностью ногтевой фаланги указательного пальца в тех областях тела, где под кожей располагается костная ткань (поясничная область, грудина). Давление может производиться специальным динамометром, сила давления должна быть 2 кг на 1 кв см, продолжительность давления 3 секунды. Время восстановления цвета трупного пятна фиксируют секундомером.

Существует определенная закономерность в образовании трупных пятен, где выделяют три стадии развития трупных пятен: гипостаз (трупный натек), стаз (остановка, диффузия) и имбибиция (пропитывание).

**Первая стадия** - **гипостаз** начинается сразу после остановки сердца, а самое раннее появление трупных пятен уже через 30 минут, если смерть была не от кровопотери и кровь в трупе жидкая. Продолжительность стадии от 8 до 16 часов. Обычно трупные пятна появляются через 2 часа после наступления смерти. Кровь, почти не изменившая свойств, находится в сосудах нижележащих отделах тела под влиянием силы тяжести. При надавливании на трупное пятно в этой стадии оно исчезает, кровь вытесняется из сосудов и восстанавливает свой цвет. На поверхности разреза в области трупных пятен видны расширенные венозные сосуды, из которых вытекает темно-красная, жидкая кровь. Если до 12 часов изменить положение трупа, то трупные пятна появляются заново на нижележащих частях тела и исчезают на вышележащих.

**Вторая стадия** - **стаз (диффузия)**. Продолжительность стадии от 8-12 часов до 24-36 часов. В этот период лимфа и межклеточная жидкость постепенно проникают через стенки кровеносных сосудов внутрь их, постепенно разбавляя жидкую часть крови (плазму), способствуя гемолизу (распаду) эритроцитов (красных кровяных телец крови). Кровь также проникает через стенку сосудов и пропитывает окружающие ткани. Трупные пятна в этой стадии при надавливании не исчезают, а бледнеют и медленно восстанавливают свой первоначальный цвет. Если через 14-16 часов после наступления смерти изменить положение трупа, то трупные пятна менее интенсивные все же возникнут в нижележащих отделах, но не исчезнут там, где они образовались ранее. Вторая стадия может наступить раньше 8 часов при кровопотере или позже 16 часов при механической асфиксии. С поверхности разреза в области трупных пятне стекает красноватая водянистая жидкость, из перерезанных сосудов медленно стекают капли крови.

**Третья стадия - имбибиция (пропитывание**). Начинает развиваться через 24-36 часов после наступления смерти к концу первых суток. Жидкость, состоящая из лимфы, межклеточной жидкости, плазмы, продукты гемолиза пропитывают мягкие ткани и кожу. Трупные пятна в этой стадии при надавливании не бледнеют и не исчезают, а сохраняют свой первоначальный цвет, не перемещаются при изменении положения трупа. На разрезе ткань в области трупного пятна, с ее поверхности стекает розоватая жидкость, кровь из перерезанных сосудов не выделяется.

Во внутренних органах одновременно с появлением трупных пятен в коже трупа происходит образование в нижележащих отделах внутренних органов аналогичная картина (трупные гипостазы), кровь накапливается во внутренних органах, придавая им красновато-синюшный вид.

В некоторых случаях при исследовании трупных пятен могут быть экспертные ошибки. Под тугим воротничком или галстуком трупное пятно не формируется, а образующиеся от давления белые полосы могут быть приняты за странгуляционную борозду, которая является одним из основных признаков механической асфиксии. Установление наличия кровоподтеков, расположенных на фоне трупных пятен, представляет определенные трудности. В отличие от трупных пятен цвет кровоподтеков не меняется при надавливании, всегда несколько выступает над поверхностью кожи и при крестообразном разрезе в коже и подкожной жировой клетчатке имеется скопление крови.

**Заключение**

Судебно-медицинская танатология изучает динамику и механизмы умирания, непосредственные причины смерти, клинические, биохимические и морфологические проявления постепенного прекращения жизнедеятельности организма Важной составной частью танатологии является представление о танатогенезе, т.е. причинах и механизмах наступления смерти.

Задачи танатологии - создание и совершенствование научной классификации причин и обстоятельств наступления смерти, разработка теоретических методологических основ учения о терминальных состояниях, совершенствование методических приемов определения стадий терминального периода и времени наступления клинической и биологической смерти. Общепатологическое значение танатологии определяется тем, что она способствует расширению представлений о связях органов и систем, обеспечивающих их деятельность как единого целого, о механизмах компенсаторно-приспособительных реакций организма, потенциальных возможностях каждого органа и др.

Различают общую и частную (специальную) танатологию. Общая танатология изучает наиболее общие закономерности процесса умирания, частная - особенности танатогенеза при конкретных заболеваниях и причинах смерти, причины и характер наступления необратимых изменений в отдельных органах.

В некоторых случаях определение причин смерти не представляет особых трудностей. Это бывает, например, при массивных повреждениях с полным разрушением того или иного жизненно важного органа (обширные травмы, ожоги, тотальный некроз печени, двусторонний кортикальный некроз почек и т.п.). Часто определить причину смерти бывает трудно, а подчас и невозможно. Объясняется это тем, что даже при обширном, но не тотальном поражении того или иного органа нет уверенности в том, что он сам по себе не мог бы еще функционировать.

Особенно сложными стали вопросы танатогенеза в современных условиях в связи с широким применением разнообразных фармакологических средств, проведением обширных оперативных вмешательств и др. При этом выяснение танагогенеза становится возможным только при всестороннем анализе результатов вскрытия прозектором совместно со всей группой специалистов, имевших отношение к лечению и оперативному вмешательству (с хирургом, анестезиологом, биохимиком и др.).

**Список литературы**

танатология смерть насильственный терминальный

1. Лелиовская А.А. Судебная медицина. Учебное пособие М.: Изд-во Юрайт - 2010 - с. 250

. Пиголкин Ю.И. Судебная медицина. Учебник - 3-е изд., перераб. и доп. 2012. - 496 с.: ил.

. Федосюткин Б.А. Справочник по медицинской криминалистике - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - с. 447