

Причина и генез смерти

Смерть — это следствие причин, вызвавших изменения в строении, составе и функции клеток трех важнейших систем организма — сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной.

Главной задачей эксперта при экспертизе трупа является установление причины смерти, которое базируется исключительно на морфологических и клинических данных, независимо от обстоятельств смерти.

Под причиной смерти следует понимать основное повреждение, задушение, отравление веществами, введенными извне или заболевание, которое непосредственно или через осложнения (шок, кровопотеря, сдавление сердца, легких и мозга, эмболия в случаях травм, сдавление жизненно важных органов, интоксикации, вызванные заболеваниями, инфекционными заболеваниями и ядами, выработанными самим организмом и др.) тесно с ним связанное, повлекло за собой смерть. Основным заболеванием считается только определенная нозологическая форма (атеросклероз, рак желудка и т.д.).

Непосредственная причина смерти - это повреждение, заболевание или отравление, вызвавшее необратимое функциональное нарушение и сделавшее невозможным продолжение жизни человека вследствие разделения тела на части, разрушения тела и жизненно важных органов — головы, сердца, легких при различных видах механической травмы или несмертельных повреждений в момент возникновения, но приведших к смерти в результате возникших осложнений в момент травмы (шок, рефлекторная остановка сердца, кровопотеря, эмболия, аспирация крови) или после нее (острая печеночная недостаточность и т.д.), либо присоединившихся после травмы, отравлений, заболеваний осложнений (пневмония, перитонит, сепсис и пр.), или недостаточности органов (острая почечная недостаточность и др.).

Наиболее опасным осложнением травмы является шок.

Шок — это реакция организма на травму, которая выражается критическим уменьшением капиллярного кровотока, тканевой гипоксией, нарушением притока продуктов обмена и удаления шлаков. Причины, вызывающие шок, весьма разнообразны. В зависимости от этиологического фактора различают: болевой экзогенный шок, возникающий от механических повреждений, термических воздействий, поражения электричеством и другие, болевой эндогенный шок — кардиогенный, нефрогенный, во время печеночной колики, завороте кишок, прободении язвы желудка и прочее, гемотрансфузионный, гемолитический, септический, анафилактический, инсулиновый, гистаминовый и т.д.

Типичными клиническими проявлениями шока являются, холодная, влажная, цианотичная или мраморная окраска кожи, тахикардия, снижение артериального давления, диспноэ, олигурия. Особенно чувствительны к расстройству микроциркуляции легкие и почки. Их поражение соответственно проявляется тяжелой дыхательной недостаточностью и нарастающей артериальной гипоксией (шоковое легкое), нарушением концентрационной способности почек, уменьшением и полным прекращением выделения мочи, возрастанием в крови шлаковых субстанций (шоковая почка).

Диагноз шока основывается на наличии тяжелой шокогенной травмы и типичной клинической картине.

Рефлекторная остановка сердца проявляется внезапной смертью, возникающей после удара в рефлексогенные зоны областей сердца, эпигастральную и синокаротидную, а также давления на синокаротидную зону и при сильных сотрясениях тела. Клинических признаков шока не наблюдается. В этих случаях при исследовании трупа можно иногда обнаружить небольшие кровоподтеки в мышце сердца, надсердечном параганглии в синокаротидной зоне или солнечном сплетении, подтвержденные гистологическим исследованием с учетом свидетельских показаний очевидцев. Рефлекторная остановка сердца может наступить от действия низкой температуры и электричества.

Острая кровопотеря является причиной смерти при повреждениях сосудов среднего и крупного калибра, а также органов. Кровотечение может быть наружным, внутренним — внутрисполостным, внутритканевым, внутриорганным, острым, массивным.

Потеря 2—2,5 л крови приводит к смерти взрослого человека. По темпу кровопотери

различают кровопотерю острую и массивную.

Острая быстрая кровопотеря наблюдается при ранении крупных магистральных сосудов. В этом случае для наступления смерти достаточно излияния одного литра крови, а иногда и меньше.

Признаками острой кровопотери являются полное отсутствие трупных пятен, бледность кожных покровов, значительные скопления крови в полостях и рыхлой клетчатке (забрюшинного пространства, тазовой), малокровие внутренних органов, запустевшие артериальные и венозные сосуды, полосчатые излияния крови под внутренней оболочкой левого желудочка сердца (пятна Минакова), обширные скопления крови в месте нахождения трупа.

Признаками массивной кровопотери будут обильные сливные сине-багровые трупные пятна, умеренное полнокровие внутренних органов, пятна Тардье на поверхности сердца и легких, значительные скопления крови в полостях и на месте происшествия (обнаружения трупа), как правило, в разных местах.

Аспирация крови встречается при повреждениях крупных сосудов, шеи, гортани, легких, основания черепа, носовом кровотечении, заболеваниях легких (туберкулез, рак), желудочном кровотечении. На секции в трахее и бронхах находят пенистую, часто алую кровь, поверхность легких и ткань на разрезе пестрые за счет чередования темно- и светло-красных многоугольной формы участков.

Сдавление органов кровью вызывает смерть от излияния 250 мл крови в полость окологрудной сумки и 100 мл в полость черепа. Особенно опасны ограниченные излияния крови под твердую мозговую оболочку, приводящие к сдавлению и смещению (дислокации) мозга и менее опасны плащевидные излияния тонкого слоя крови, окутывающие большие полушария мозга.

Сдавление органов воздухом встречается в случаях нарушения герметичности черепной и грудной полостей со стороны кожных покровов, а грудной — при травме трахеи и бронхов. Односторонний напряженный пневмоторакс может вызвать смерть от смещения сердца и органов средостения. Смертельная опасность двустороннего

пневмоторакса появляется в случаях сдавления обоих легких и резком затруднении внешнего дыхания. Пневмоторакс может сочетаться с излиянием крови в полость плевры.

Эмболия — закупорка сосудов воздухом или газом, жиром, кусочками поврежденных тканей, оторвавшимися тромбами, инородными телами.

Воздушная эмболия бывает вследствие повреждения крупных венозных стволов (шейных, подключичных, маточных). Попавший в них воздух током крови заносится в правое предсердие, правый желудочек сердца и легочную артерию, вызывая рефлекторную остановку сердца. Такая эмболия встречается при баротравме легких и повреждении легочных вен во время операций на легких. Смерть наступает в связи с повреждениями жизненно важных центров, расположенных в продолговатом мозге.

Жировая эмболия является следствием всех видов механических повреждений. Наиболее часто она наблюдается в случаях размятая подкожно-жировой клетчатки и переломах длинных трубчатых костей. Причиной смерти является непосредственное попадание жира в сосуды головного мозга, и в особенности продолговатого мозга. Жировая эмболия легких приводит к смерти при закупорке не менее двух третей сосудов легких.

Макроскопически последствия жировой эмболии проявляются множественными мелкими округлыми кровоизлияниями в коже плечевого пояса, конъюнктивах глаз, в белом веществе и стволовой части мозга, напоминая «звездное небо».

Гистологическим исследованием в сосудах находят жировые эмболы, нередко сочетающиеся с некрозом окружающей ткани.

Тканевая эмболия наблюдается преимущественно при обширных повреждениях головного мозга, надпочечников, печени. Тканевые эмболы обычно находят в легочной артерии и ее ветвях. Причиной смерти являются большие эмболы.

Тромбоэмболия — часто встречающееся осложнение травм нижних конечностей, сопровождающихся нарушением кровообращения: застоем крови в венах, стазом и образованием тромбов. Оторвавшийся тромб продвигается к правой половине сердца, попадает в легочную артерию и полностью закупоривает основной ствол или одну из его ветвей.

Травматический токсикоз (синдром длительного раздавливания, краш-синдром, синдром размозжения, позиционный некроз) встречается в случаях обвалов зданий, промышленных сооружений, пород в шахтах, тоннелях и др. Длительное сдавление мышечной ткани приводит к нарушению почечного кровообращения и развитию синдрома острой почечной недостаточности. В результате некроза больших массивов мышц и миолиза высвобождается значительное количество миоглобина, заполняющего канальцы, что усугубляет течение острой почечной недостаточности.

Диагноз ставится на основании макроскопического обнаружения «пестрых мышц» из-за чередующихся участков светло-желтого и розового цвета (некроз скелетных мышц), резкого отека тканей, межмышечных излияний крови и микроскопически выявляемого восковидного коагуляционного мышечного некроза, острого пигментного нефроза и клиники острой почечной недостаточности.

Острая почечная недостаточность является осложнением травматического токсикоза, гемотрансфузионных конфликтов, отравлений, обширных термических ожогов.

Диагностика основывается на основании клинических данных (олигурия, анурия, азотемия, отек легких, головного мозга) и микроскопической картины, токсико-геморрагического нефроза.

Вторичные расстройства внутриорганного кровообращения. Из них чаще других наблюдаются нарушения внутримозгового кровообращения, приводящие к смерти в подостром и позднем периоде травматического процесса, проявляющиеся очаговыми излияниями крови в стволовой отдел мозга. Иногда может встретиться так называемый двумоментный разрыв селезенки, сопровождающийся излиянием крови в брюшную полость.

Инфекционные осложнения травмы (пневмонии, перитонит, менингит) — наиболее частая причина смерти, наступающей в поздние сроки после травмы. Среди них значительный удельный вес принадлежит пневмониям.

Помимо причины смерти следует различать генез смерти.

Генез смерти — это цепь последовательно возникающих патологических нарушений, представляющих собой морфологические проявления и последствия основного повреждения (или заболевания), развивающихся под влиянием свойств конкретного организма и условий внешней среды. Для суждения о генезе смерти необходимо выявить основное повреждение (или заболевание), его осложнения, сопутствующие заболевания, непосредственную и первоочередную причину смерти.

Под генезом смерти понимают этапы, через которые основное повреждение или заболевание приводит к смерти. Такими этапами являются осложнения, непосредственно патогенетически связанные с основным повреждением или заболеванием.

Например, при смерти от гипертонической болезни в генезе смерти можно установить или инфаркт миокарда, или кровоизлияние в мозг, или какое-либо другое осложнение. Резаные раны шеи осложняются кровотечением, воздушной эмболией, аспирацией крови, которые следует считать генезом смерти, а ее причиной — резаную рану шеи.

Известную роль в генезе смерти могут играть сопутствующие повреждения или заболевания и воздействие других факторов, таких, как охлаждение, алкоголь и пр.

Осложнение — это вторично возникший по отношению к основному повреждению (или заболеванию) патологический процесс, этиологически и патогенетически связанный с ним. Иногда оно может стать ведущим в развитии травмы (или болезни) и вызвать наступление смерти.

Сопутствующие повреждения (или заболевания) это нозологические формы, не

связанные этиологически с основным повреждением (или заболеванием) и его осложнением. Они могут сформироваться и появиться как до, так и после возникновения основного повреждения (или заболевания)

Фоновое заболевание всегда предшествует своему осложнению и связано с ним этиологически и патогенетически.