

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ ПО ОСОБЕННОСТЯМ ДИНАМИКИ ПОЗДНИХ ТРУПНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Шевченко И.Н.¹, Голубович Л.Л.¹, Куртев А.В.²

Запорожский государственный медицинский университет¹

Запорожское областное бюро судебно-медицинской экспертизы²

Резюме: Выделены 22 признака, изменения которых находятся в зависимости от давности наступления смерти в позднем посмертном периоде. Предложены таблицы для расчета давности смерти по стадиям разложения трупа.

Ключевые слова: давность наступления смерти, поздние трупные изменения.

ВСТУПЛЕНИЕ

Состояние вопроса диагностики ДНС в ранние сроки после смерти можно признать удовлетворительными. В тоже время добиться подобных результатов в определении давности смерти в позднем посмертном периоде не удалось.

Процесс разложения протекает длительное время и находится в зависимости от многих факторов. Знание их особенности и степени влияния помогает повысить точность диагностики.

В предыдущем сообщении нами предложено собственное видение деления процесса разложения трупа на стадии в зависимости от давности наступления смерти. В каждую из стадий ряд признаков (их выделено 22) претерпевают достаточно закономерные изменения. Их совокупный анализ на наш взгляд позволит получить объективное и достаточно достоверное заключение о времени смерти.

Динамика изменений макроскопических признаков разложения в зависимости от ДНС

1. Окраска кожных покровов. Изменение обычной окраски кожных покровов на зеленую, серую и коричневую в процессе разложения трупа обусловлено окислительными превращениями гемовых пигментов (миоглобина, гемоглобина). Распад образовавшихся соединений ведет к обесцвечиванию тканей. Главное условие для нормального течения процесса – доступ кислорода воздуха. Значительно запаздывает окраска тех частей тела, которые плотно сжаты одеждой. Внутренние органы вскрытого трупа быстро приобретают зеленую окраску. Обычно зеленое окрашивание кожных покровов трупа начинается с правой подвздошной области живота, что объясняется близостью толстого кишечника, затем появляется в левой и охватывает всю брюшную стенку. В последующем оно распространяется на шею и плечевой пояс, потом на бедра и, наконец, на все тело. Зеленый цвет кожных покровов приобретает серые и коричневые оттенки.

2. Подкожная гнилостная венозная сеть. Появляется вследствие опережающего гниения крови в подкожных венозных сосудах, что обусловлено благоприятностью для микробной деятельности

среды, насыщенностью крови кислородом и близостью кислорода воздуха. Гниение крови и утрата стенками сосудов своей барьерной функции ведет к просачиванию гемолизированной крови в окружающие ткани и имбибицию их. При этом на трупе появляются ветвящиеся полосы грязно-красного цвета, повторяющие строение сосудистой сети. В первую очередь их появление регистрируется в области плечевого пояса и шеи, в полнокровных местах туловища (в зависимости от посмертной позы трупа), на границе с трупными пятнами. Дальнейшая имбибиция тканей кровью и изменение окраски кожных покровов в коричневую и грязно-зеленую маскирует появившуюся сеть. Таким же изменениям как и в сосудах, подвергается кровь в трупных пятнах. Она принимает грязно-зеленую окраску, контуры теряют четкость, гниение с участков, охваченных трупными пятнами распространяется на близлежащие ткани с соответствующими изменениями их окраски, что ведет к «росту» трупных пятен. Таким образом, гниение поверхностных отделов трупа начинается с зоны трупных пятен.

3. Гнилостные пузыри. В ходе разложения выделяются газы и жидкость. Они отслаивают роговой слой кожи, как более плотный, что ведет к образованию т.н. гнилостных пузырей. Первые пузыри появляются в отлогих местах, на нижележащих поверхностях, вначале имеют вид мелких пузырьков, диаметром 0,2-0,5см, заполненных кровянистой жидкостью, затем их размеры растут, они появляются и на других поверхностях тела. Пузыри, расположенные на поверхностях тела, обращенных вверх, заполнены газом, на нижележащих поверхностях – жидкостью. Из-за увеличения объема пузырей они рвутся, дно обнаженных от эпидермиса участков быстро высыхает, становится коричневым. Этот признак необходимо регистрировать на месте обнаружения трупа, так как в ходе его перемещений нежные стенки пузырей легко рвутся.

4. Отслоение эпидермиса на кистях. Из-за большой толщины рогового слоя и выраженного рельефа, отторжение его на кистях происходит в более поздние сроки. При этом отделении ногтевых пластинок от лож происходит позже чем эпидермиса. Следует отметить, что полному отслоению может препятствовать начавшийся процесс высыхания пальцев и кистей. Степень отслоения на двух кистях может быть разной, что зависит от положения конечностей. Так, если одна кисть располагается под трупом, а вторая отведена в сторону, то в хорошо

вентилюемом помещении на первой будет полное отслоение эпидермиса (вследствие мацерации), а на второй, в то же время, - кончики пальцев подсохнут.

5. Отторжение волос на голове. Происходит вместе с эпидермисом, но в более поздний срок из-за укрепления луковиц волос в коже.

6. Выделение гнилостной жидкости из отверстий носа и рта. Гниение органов грудной и брюшной полостей сопровождается образованием большого количества гнилостных газов. Вследствие сдавления ими легких и желудочно-кишечного тракта из отверстий носа и рта выделяется гемолизирующая кровь, смешанная с тканевой жидкостью и содержимым желудка. По мере уменьшения процесса газообразования, выделение жидкости прекращается, а на лице и на шее остаются подсохшие жирноватые наложения в виде толстых потеков.

7. Подвижность зубов в лунках. По мере размягчения тканей, окружающих корни зубов, они становятся подвижными, затем легко извлекаются из лунок.

8. Подкожная гнилостная эмфизема. Жизнедеятельность аэробов, с которой начинается процесс микробного разложения, сопровождается выделением большого количества гнилостных газов, которые в виде мелких пузырей насыщают подкожную жировую клетчатку. Развивается т.н. «гнилостная эмфизема». Появление её отмечается раньше в отлогих местах вследствие имbibирования их жидкостью, а также на участках тела, богатых рыхлой клетчаткой. Вначале гнилостная эмфизема охватывает область шеи, затем распространяется на плечевой пояс, лицо, туловище, и, наконец на конечности. Тело приобретает «гигантский» вид.

9. Подсыхание. Если разложение трупа происходит в условиях достаточного вентилирования, то неизбежно начинается его подсыхание. При этом в первую очередь подсыхают небольшие по объему, выступающие части тела, лишённые одежды и обуви. Если труп обнажен, находится в хорошо вентилируемом помещении, то отслоение эпидермиса не происходит вследствие опережающего тотального подсыхания всех поверхностей тела, кроме обращенных к ложу. Подсыхающие участки уменьшаются в объеме, принимают грязно-коричневую окраску.

10. Вздутие живота. Этот признак претерпевает обратное развитие. По мере наполнения петель кишечника и брюшной полости гнилостными газами, происходит постепенное вздутие живота. Затем, вследствие диффузии гнилостных газов и прекращения процесса их образования, вздутие уменьшается, живот западает.

11. Изменения головного мозга. Кровь, гемолизируясь, просачивается через сосудистые стенки и распространяется под мягкой оболочкой более или менее равномерно. Мозг становится

дряблым, серо-зеленым, с еще различной структурой. Затем приобретает консистенцию жидкой пасты, изливается при распиле черепа, структура его не различима. По мере утраты воды, головной мозг уменьшается в объеме, оболочки спадаются, вещество становится вязким, а в довольно поздние сроки приобретает вид грязно-зеленой крошащейся массы. Естественное течение процесса может быть нарушено проникновением в полость черепа личинок мух, которые разрушают ткань мозга, оставляя неповрежденными оболочки и сосуды.

12. Изменения скелетных мышц. Гемолиз крови, потеря тканей внутренних органов жидкостей, гидролиз жира, приводят к насыщению скелетных мышц влагой, придают им грязно-красный цвет, они пропитаны жиром. В результате естественного тока, жидкость насыщает нижележащие слои тела и покидает их, просачиваясь, в последнюю очередь. Превращения гемовых пигментов ведет к обесцвечиванию тканей, они приобретают серо-красный, затем серый цвет. Это т.н. «гнилостная анемия».

13. Заполнение газами желудка и кишечника. Нарастает постепенно, затем, с переходом к анаэробному типу гниения без газообразования и вследствие диффузии имевшихся, петли кишечника постепенно спадаются, вплоть до образования однородного конгломерата.

14. Наличие жира в брюшной полости. Продукты гидролиза жира имеют вид желтой прозрачной вязкой жидкости, застывающей при низкой температуре. Наибольшее скопление ее обнаруживается в брюшной полости, причем количество зависит и от степени упитанности субъекта. Жир просачивается через ткани трупа, входит в состав гнилостной жидкости, постепенно исчезает из полостей.

15. Наличие гемолизированной крови в плевральных полостях. Легкие, сердце и крупные кровеносные сосуды, располагающиеся в грудной полости, после наступления смерти содержат значительное количество крови. Гемолиз, просачивание и смешивание с тканевой жидкостью ведет к скоплению ее в плевральных полостях. Дальнейшее проникновение жидкости через грудную стенку постепенно приводит к полному исчезновению ее из плевральных полостей.

16. Изменения легких. Выделяющиеся при гниении газы отслаивают висцеральную плевро легких в виде крупных сливающихся пузырей. Легкие сочные, грязно-красные, вздуты неравномерно. С течением времени газы диффундируют из тканей, она спадается, становится дряблой. Паренхима быстро разрушается, строма сохраняется долго и легкие в поздний посмертный период имеют вид дряблых комочков, поджатых к корням, на разрезах волокнистых с остатками черной мажущейся паренхимы.

17. Изменения почек. Довольно стойкий к разложению орган. Имбибиция почек гнилостной жидкостью придает ткани дряблую консистенцию, рисунок строения на фоне грязно-зеленой окраски неразличим, но после развития гнилостной анемии ткань почек в большинстве случаев уплотняется, принимает светло-серую окраску, орган становится значительно меньше, появляется четкий рисунок строения. Однако, болезненные изменения ткани почек (дистрофия, воспаление) в сочетании с процессом разложения могут превратить почку в полужидкую массу с сохранившимися лоханками. При положении трупа на боку следует оценивать вышележащую почку, т.к. насыщение нижележащей почки просачивающейся жидкостью искажает истинную картину.

18. Изменения крови. При условии жидкого состояния крови после смерти, она быстро просачивается через стенки сосудов и сердца. Свертки крови сохраняются довольно долго.

19. Внутренняя оболочка артерий. Изменения ее цвета на грязно-красный обусловлено имбибицией стенки сосудов гемолизированной кровью. Со временем оболочки обесцвечиваются.

20. Сердечная мышца. В процессе гниения приобретает все более дряблую консистенцию. Вначале происходит расслоение ее пузырями газа, затем, по мере их исчезновения, она уменьшается в объеме и массе, четко проявляются прослойки жира.

21. Изменения ткани печени. В процессе разложения ткань ее теряет плотность, насыщается кровянистой жидкостью, равномерно вздуется, ячеистость не выражена. По мере выделения газов и жидкостей, она уменьшается в размерах, ткань становится пластичной, охряно-коричневого либо грязно-красного цвета, затем паренхима расплавляется, а строма, сосуды, желчные ходы различимы очень долго.

Т.н., «пенистая печень» наблюдается редко. Преобладает гнездное или очаговое вспенивание, что по-видимому связано с локализацией в органе отдельной колонии микроорганизмов. Вспененные участки часто серо-черного цвета, ячеистые, сухие,

липкие. Паренхима большей частью разрушена, строма сохранена. По мере исчезновения газа эти участки спадаются. Тотальное либо гнездное «вспенивание» наблюдается у трупов с высоким содержанием алкоголя в крови (4,0 промилле и выше).

Печень дистрофичная, «стариковская» чаще имеет вид расплывающейся водянистой массы. Пораженная циррозом печень сохраняется очень долго. У обескровленных трупов «вспенивание» никогда не наблюдалось, с первых суток разложения печень суховатая, пластичная, однородная.

22. Появление минеральных кристаллов. Мелкие белесоватые кристаллы минерального происхождения появляются на брюшине в позднем посмертном периоде. Происхождение их до настоящего времени точно не установлено, известно лишь что они являются конечным продуктом аэробного окисления. Первые кристаллы появляются на капсуле печени и придают ей матовый вид. Они плотно спаяны с капсулой и без повреждения последней не отделяются. В дальнейшем кристаллы увеличиваются, максимально до 1-1,5мм, покрывают диафрагму, капсулу селезенки, листки брюшины. Образование кристаллов является постоянным признаком. Наличие их только на капсуле печени позволяет утверждать, что со времени смерти прошло не менее 7-9 суток, чаще 15-20 суток.

В таблице указаны усредненные сроки посмертного периода, в которые происходит изменения макроскопических проявлений разложения. Данные соответствуют условиям, которые наиболее часто встречаются в экспертной практике – нормальная влажность, среднесуточная температура 18-20°C, разложение на воздухе. Для установления ДНС следует определить стадию разложения трупа. Далее, используя таблицы 2, 3, 4, 5 можно более точно установить давность смерти. Соответственно стадии и ее фазам в них выделены приоритетные (первостепенные) признаки, являющиеся ведущими для установления ДНС, и второстепенные, имеющие вспомогательное значение. Признаки обозначены цифрами соответственно таблице 1.

Таблица 1

Сроки изменений макроскопических проявлений разложения трупа

Вид признака и изменения, которые он претерпевает в процессе разложения трупа		Срок посмертного периода (сутки)
1		2
1	<i>Изменение окраски кожных покровов:</i>	
1.1.	В подвздошных областях	1,5
1.2.	Передней брюшной стенки	2-3
1.3.	Верхних конечностей	2-4
1.4.	Нижних конечностей	3-4
1.5.	Всего тела	4-5

2	Подкожная гнилостная венозная сеть:		
	2.1.	Появляется	1,5
	2.2.	Выражена	3-4
	2.3.	Уже не различима	5 и более
3	Гнилостные пузыри		
	3.1.	Единичные, мелкие	1,5-2
	3.2.	В отлогих местах	3-5
	3.3.	По всему телу	4-6
	3.4.	Частично или полностью вскрылись	5-6 и более
4	Отслоение эпидермиса одной или двух кистей:		
	4.1.	Отслоен до ногтевых лож	5-6
	4.2.	Отслоен полностью	7 и более
5	Отторжение волос на голове:		
	5.1.	Удерживаются	до 3
	5.2.	Легко отторгаются	4-5
6	Выделение жидкости из носа и рта:		
	6.1.	Выделяется	2-6
	6.2.	Только сухие потеки	с 7-8
7	Подвижность зубов в лунках:		
	7.1.	Хорошо укреплены	1-6
	7.2.	Подвижны	7-14
	7.3.	Легко извлекаются, выпадают	14 и более
8	Подкожная гнилостная эмфизема:		
	8.1.	На отдельных участках	2-3
	8.2.	По всему телу	4-8
	8.3.	Мягкие ткани спавшиеся, дряблые	14 и более
9	Подсыхание:		
	9.1.	Кончики пальцев	5
	9.2.	Нос	5-6
	9.3.	Ушные раковины	8-9
	9.4.	Кисти и стопы	9
	9.5.	Предплечья и голени	14
	9.6.	По всем поверхностям тела	свыше 20
10	Вздутие живота:		
	10.1.	Слабое	2
	10.2.	Значительное	3-8
	10.3.	Запавший	10 и более
11	Головной мозг:		
	11.1.	Дряблый с зеленоватым оттенком	3-4
	11.2.	Грязно-зеленый, структура различима	3-6
	11.3.	Пастообразный, структура не различима	5-14
	11.4.	Уплотнен, уменьшен	14 и более
	11.5.	Резко уменьшен, крошащийся	свыше 1 мес.
12	Скелетные мышцы:		
	12.1.	Грязно-красные, пропитаны жиром	3-10
	12.2.	«Гнилостная анемия»	11 и более
13	Заполненность газами желудка и кишечника:		
	13.1.	Умеренная	1-2
	13.2.	Значительная	3-6
	13.3.	Спадаются	7-9 и более
14	Наличие жира в брюшной полости:		
	14.1.	Отсутствует или немного	2-3
	14.2.	Значительное количество	3-9
	14.3.	Отсутствует из-за просачивания	10 и более

15	Наличие гемолизированной крови в плевральных полостях:	
15.1.	Отсутствует или немного	2-3
15.2.	Значительное количество	4-7
15.3.	Отсутствует вследствие просачивания	8 и более
16	Легкие:	
16.1.	Вздутые	3-5
16.2.	Спавшиеся	6 и более
17	Почки:	
17.1.	Дрябловатые с различимым рисунком	3-4
17.2.	Дряблые, рисунок не различим	5-11
17.3.	Анемичные с четким рисунком	12-14 и более
18	Кровеносная система:	
18.1.	Содержит кровь	1-2
18.2.	Содержит кровь с жиром	2-6
18.3.	Содержимого нет	5 и более
19	Внутренняя оболочка сосудов:	
19.1.	Прокрашена кровью	3-8
19.2.	Обесцвечена	9 и более
20	Мышца сердца:	
20.1.	Расслоена пузырями газа	3-8
20.2.	Дряблая спавшаяся	9 и более
21	Ткань печени:	
21.1.	Дряблая, пятнистая	3
21.2.	«Пенистая»	4-7
21.3.	Уменьшена, пластичная или расплзающаяся	5-7 и более
22	Появление минеральных кристаллов:	
22.1.	На капсуле печени	9-14
22.2.	На брюшине других органов	свыше 20

Повышение температуры среды в которой происходило разложение трупа влияет на сроки развития 2 и 3 стадии, они сокращаются до 2-3 и 4-7 суток соответственно. Длительность 4 и 5 стадий не претерпевает существенных изменений. При пониженной температуре 2-ая стадия удлиняется до 7 суток, 3-я до 14 и более суток, 4-я стадия может продолжаться месяц и более.

Таблица 2

Стадия нарастания процесса разложения (1,5-4 суток)

Фаза	Первостепенные признаки	Второстепенные признаки
Начальная (1,5-2 суток)	1,1; 2,1; 3,1;	7,1; 10,1; 13,1; 18,1;
Средняя (2-3 суток)	1,2; 2,2; 3,1; 3,2; 8,1;	6,1; 7,1; 10,2; 11,1; 12,1; 13,1; 14,1; 15,1; 16,1; 17,1; 18,1; 19,1; 21,1; 13,2; 18,2;
Конечная (3-4 суток)	1,2; 1,3; 1,4; 2,2; 3,3; 8,2	6,1; 7,1; 10,2; 11,2; 12,1; 13,2; 14,1; 14,2; 15,1; 15,2; 16,1; 17,1; 18,1; 18,2; 19,1; 20,1; 21,1
В этой стадии отсутствуют признаки 4, 5, 9, 22		

Таблица 3

Стадия «цветущего разложения» (5-8 суток)

Фаза	Первостепенные признаки	Второстепенные признаки
Начальная (5-6 суток)	1,5; 3,3; 3,4; 4,1; 5,2; 6,1; 8,2; 10,2; 12,1; 13,2; 14,2; 15,2; 16,1; 18,2; 21,2	7,1; 9,1; 9,2; 11,2; 11,3; 17,2; 19,1; 20,1
Конечная (7-8 суток)	1,5; 3,4; 4,2; 6,2; 8,2; 10,2; 12,1; 13,2; 14,2; 15,2; 16,2; 18,3; 21,2; 21,3	7,2; 9,1; 9,2; 9,3; 11,3; 17,2; 19,1; 20,1; 20,2
В этой стадии теряет значение признак 2, отсутствует признак 22		

Таблица 4

Стадия «плато» или «тления» (9-14 суток)

Фаза	Первостепенные признаки	Второстепенные признаки
Начальная (9-11 суток)	4,2; 7,2; 9,2; 9,3; 9,4; 11,3; 12,1; 22,1	8,2; 10,3; 13,3; 14,2; 14,3; 15,3; 16,2; 17,2; 18,3; 19,2; 20,2; 21,3
Конечная (12-14 суток)	4,2; 7,2; 9,2; 9,3; 9,4; 9,5; 11,3; 12,2; 22,1	8,3; 10,3; 13,3; 14,3; 15,3; 16,2; 17,3; 18,3; 19,2; 20,2; 21,3
В этой стадии теряют значение признаки 1,2,3,5,6		

Таблица 5

Стадия определения исхода (15-30 и более суток)

Первостепенные признаки	Второстепенные признаки
7,3; 9,6; 11,4; 22,1; 22,2; 11,5	4,2; 8,3; 12,2; 13,3; 16,2; 17,3; 21,3
В этой стадии теряют значение признаки 1, 2, 3, 5, 6, 10, 14, 15, 18, 19, 20	

При ответе на вопрос о давности наступления смерти рекомендуется такая формулировка: «Разложение трупа находится в стадии плато, которая при типичном течении процесса в условиях комнатной температуры и нормальной влажности соответствует посмертному периоду порядка 9-14 суток. Учитывая особенности условий данного конкретного разложения (указать) со времени смерти могло пройти ... суток.

Литература

1. Жаров В.В. Установление давности наступления смерти при гнилостной трансформации трупа // Суд.-мед.эксперт.-1996.- №2.- С.5-7.
2. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология.- М.: Экономика, 1985.-421с.
3. Марченко М.И. Судебно-медицинское значение

энтомофауны трупа для определения давности наступления смерти: Дисс. ...канд.мед.наук.-Каунас, 1986.-245с.

4. Рубежанский А.Ф. Определение по костным останкам давности захоронения трупа.- М.: Медицина, 1978.-141с.
5. Тагаев Н.Н. Судебно-медицинская оценка трупных изменений для определения времени и давности смерти // Практическое и учебно-методическое пособие /Н.Н.Тагаев, В.В.Хижняк, Д.В. Костылев, Е.А. Моргун,-Х.: СПДФЛ Бровин А.В., 2011.-100с.
6. Шевченко И.Н. Экспертные критерии установления давности наступления смерти в позднем посмертном периоде. Дисс. ... канд. мед. наук.-Киев, 2000г.-187с.

ВИЗНАЧЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ ДИНАМІКИ ПІЗНІХ ТРУПНИХ ЗМІН

Шевченко І.М., Голубович Л.Л., Куртєв А.В.

Резюме: Виділено 22 ознаки, зміни яких знаходяться залежно від давності настання смерті в пізньому посмертному періоді. Запропоновані таблиці для розрахунку давності смерті по стадіях

розкладання трупа.

Ключові слова: давність настання смерті, пізні трупні зміни.

EXAMINATION OF SPECIFIC DYNAMICS OF THE POSTMORTEM CHANGES FOR THE DETERMINATION OF TIME SINCE DEATH
Shevchenko I.N., Golubovich L.L., Kurtev A.V.

Resume: at late postmortem period 22 signs have been established which changes are depending on time since death occurred. The tables are made for the calculation of time since death, which depends on the

stages of decomposition of dead body.

Keywords: postmortem interval, late post-mortem changes.