

ДИАГНОСТИКА ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ В ПОЗДНЕМ ПОСМЕРТНОМ ПЕРИОДЕ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ (обзор литературы)

Е. М. Кильдюшов¹, Ю. В. Ермакова¹, Э. В. Туманов¹, Г. С. Кузнецова^{1,2}

¹Кафедра судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы»

Аннотация: В статье приведен обзор литературы по определению времени наступления смерти в позднем посмертном периоде. Рассмотрена возможность применения на практике приведенных в литературе критериев.

Ключевые слова: давность наступления смерти, поздний посмертный период, труп

ESTIMATION OF TIME SINCE DEATH IN THE LATE POSTMORTEM PERIOD IN FORENSIC MEDICINE (literature review)

E. M. Kil'dyushov, Yu. V. Ermakova, E. V. Tumanov, G. S. Kuznetsova

Abstract: The article provides a review of the literature on the estimation of time since death in the late postmortem period. The possibility of applying in practice the criteria given in the literature is considered.

Keywords: time since death, late postmortem period, corpse

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2018-4-1-34-38>

Основная деятельность судебной медицины направлена на оказание помощи правоохранительным органам при раскрытии преступлений, в том числе направленных против жизни и здоровья граждан, путем применения специальных медицинских знаний.

К одному из основных вопросов, решаемых судебно-медицинскими экспертами, относят вопрос диагностики давности наступления смерти (ДНС).

В экспертной практике ДНС устанавливаются согласно п. 45.2 «Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации», утвержденного приказом Минздрава России от 12.05.2010 № 346н, с использованием инструментальных и лабораторных методов, указывая его в часах для раннего посмертного периода, в днях и даже в месяцах при наличии поздних трупных изменений.

Важность оценки ДНС была признана еще много веков назад, а возможно, и тысячелетий. Даже в самых примитивных социумах, когда происходили убийства, сообщество неизбежно связывало местоположение и передвижения главных подозреваемых с вероятным временем наступления смерти – как бы грубо это ни звучало, – чтобы проверить, что позднее станет алиби. Еще в XVII веке знаменитый итальянский врач Zacchias, автор первого трактата по судебной медицине (1688), указывал на первостепенную важность этого вопроса для практической экспертизы [19].

Интерес следственных органов в решении вопроса времени наступления смерти обусловлен, в большинстве случаев, возможностью установления или исключения вины подозреваемых лиц и поиска лица, совершившего преступление, в соответствии с ч. 1 ст. 73 УПК РФ («Обстоятельства, подлежащие доказыванию»). При проведении экспертиз органы следствия, дознания и суда требуют от судебных медиков предельно точных и объективных ответов на поставленные вопросы, в соответствии со ст. 74 УПК РФ, в качестве доказательств по уголовному делу допускают заключения и показания эксперта, к которым

предъявляют требования в научной обоснованности применяемых экспертом методик или методов, достаточно современных и проверенных на практике.

Очевидно, почему точная оценка времени наступления смерти имеет такое значение во многих уголовных делах. Когда подозреваемого обвиняют и он становится обвиняемым, оценка ДНС может подвергаться интенсивному анализу и решительным возражениям со стороны защиты. Мнение эксперта может быть подвергнуто критике и отрицанию одним или несколькими специалистами, имеющими равные или, возможно, гораздо большие опыт и знания. Следовательно, очень важно, чтобы эксперт мог подтвердить точность измерений, правильность вычислений и логику метода.

Сужение диапазона разброса значений ДНС позволяет сотрудникам правоохранительных органов на этапах расследования уголовного дела воспроизвести обстоятельства происшествия, сократить круг подозреваемых лиц и более аргументированно сформулировать обвинительное заключение.

В судебно-медицинской науке и практике принято разграничение на ранние и поздние трупные изменения, которые начинают свое развитие сразу после наступления биологической смерти. Как правило, в литературе описывают начало и степень развития тех или иных трупных изменений при «стандартных» условиях окружающей среды – температура (18 ± 2) °C, относительная влажность воздуха 40–70 % [19]. Четких границ начала и окончания развития раннего и позднего посмертного периода нет.

Сроки начала развития позднего посмертного периода варьируют в интервале от одних до трех суток с момента наступления смерти, завершение этого периода происходит в разные сроки, вплоть до нескольких лет. По мере увеличения длительности посмертного периода возрастают вероятностные пределы определения времени наступления смерти.

Как показывает экспертная практика, в случаях исследования трупов, подверженных гнилостным изменениям, ошибка при установлении времени наступления смерти

наиболее значительна и нередко составляет несколько суток или даже недель [10].

В настоящее время для диагностики сроков смерти у трупов, подверженным гнилостным изменениям, используют, как правило, морфологические признаки, отображающие такие трупные изменения, как трупная зелень, посмертная эмфизема, гнилостная мацерация кожи.

Следует отметить, что в различные времена отношение медиков к трупам, подверженным гнилостным изменениям, было неоднозначным. С XIV века и до середины XIX века к исследованию таких трупов относились отрицательно, так как бытовало мнение, что вскрытие гнилостно измененных тел смертельно опасно для человека.

В начале XIX века появились работы по изучению поздних трупных явлений при различных условиях внешней среды [4, 23].

В России одним из первых, кто провел исследования по изучению поздних трупных изменений при различных условиях внешней среды, был И. И. Бурцев (1873). В качестве объектов исследования он использовал мягкие ткани трупов, которые хранил при различных условиях внешней среды (вода, земля, воздух) и по изменениям тканей на 7-е, 14-е, 21-е, 30-е сутки посмертного периода детально описал последовательность развития внешних признаков гниения в зависимости от давности смерти [4].

Отдельными исследователями предприняты попытки конкретизации оценки морфологических признаков поздних трупных изменений с целью учета их видоизменений при помощи системы цветных карт, основанных на трех параметрах: оттенок цвета, степень насыщенности и затемненности [25].

Для установления сроков смерти по нарастанию гнилой зелени в коже передней брюшной стенки в определенной зависимости от ДНС М. А. Васильев (1959) предложил метод объективной фотометрии [5].

Н. В. Коршунов в 2007 году для повышения точности установления сроков смерти при исследовании трупов в состоянии гнилостного изменения разработал оригинальную методику, основанную на объективных данных качественной и количественной регистрации морфологических проявлений гнилостного процесса до 2 недель посмертного периода. По визуальной регистрации признаков гниения автором разработаны цветные шкалы, описывающие эти проявления. Также было определено и математически обосновано понятие «гнилостного потенциала» как величины, характеризующей накопление трупной микрофлоры «критической массы», вызывающей «взрывное» газообразование в биологических тканях [15].

Вышеприведенные исследования, несмотря на свое теоретическое обоснование, не дали ожидаемых практических результатов.

С целью установления ДНС многочисленными исследователями были предприняты попытки изучения развития газообразования в мягких тканях и внутренних органах. Тем не менее единого мнения относительно сроков его развития нет [19].

Комплексное морфологическое и биофизическое исследование тканей трупа в поздние сроки посмертного периода было проведено А. А. Теньковым в 2006 году. Автор оценил темп гнилостной деструкции по макроскопическим признакам, а также по характеру кривых, отражающих изменения проводимости, проницаемости и магнитной восприимчивости тканей во временном аспекте и установил разницу между гнилостными изменениями фрагментов тканей трупа и трупа в целом. Было выявлено, что в первые 7–8 суток посмертного периода темп гниения мышц в целых трупах значительно ниже,

чем во фрагментах. Также было установлено влияние этилового спирта (при концентрации в крови более 4‰) на замедление гнилостных процессов [18].

И. Н. Шевченко (2007) предложил для установления ДНС в позднем посмертном периоде использовать макроскопические признаки разложения и предложил свою классификацию процесса разложения трупа на периоды, выделив 7 стадий. Классификация была построена на основании исследования 234 трупов лиц обоих полов в возрасте от 8 до 84 лет с давностью смерти от 2 суток до 1 года, которая была установлена следственным путем с точностью до 1 суток [22].

Определение продолжительности посмертного периода по развитию мацерации кожного покрова не было установлено [18].

Визуальное восприятие вышеперечисленных поздних трупных изменений для диагностики ДНС носит ориентирующий характер, вследствие этого исследователями были предприняты попытки использования объективных методов исследования для изучения танатологических процессов в тканях человеческого организма с целью наиболее точного определения времени наступления смерти.

С конца XIX века и до настоящего времени судебными медиками были предприняты попытки сопоставления морфологических изменений в органах и тканях трупа, подвергшихся гнилостной трансформации, их клеточным видоизменениям, в зависимости от ДНС.

Посмертные изменения стенки желудка, тонкой и толстой кишок в зависимости от продолжительности и условий хранения материала описаны Н. В. Григорьевой в 1955 году. Так, было установлено, что желудок, в отличие от кишечника, лучше противостоит гнилостным изменениям; также наименее подвержена гниению подслизистая оболочка органов желудочно-кишечного тракта относительно остальных слоев стенки органов. Клеточная структура желудочно-кишечного тракта на воздухе сохранялась до 6–14 дней хранения, а в земле до 39–41 дня [6].

По изменениям, происходящим в периферическом аппарате слухового нерва, П. Л. Тебеньков (1957) доказал возможность установления ДНС в интервале от 6 до 72 часов посмертного периода [17].

Определенная динамика морфологических изменений в зависимости от сроков наступления смерти выявлена при гистологическом изучении ткани почек (в интервалах 6, 12, 18 и 24–48 часов после смерти). Эти изменения ориентированы в основном на расстройство сосудистого русла и степень выраженности деструктивных процессов [20].

Как показали исследования В. П. Десяткова (1975), при гистологическом исследовании органов и тканей захороненного трупа через несколько недель можно обнаружить неизмененную структуру тканей и лейкоциты, а соединительная ткань, пигменты и склеротические изменения сохраняются значительно дольше [8].

Исследование, позволяющее выявить изменения, происходящие в печени, легких, селезенке, миокарде и почках в сроки 6, 12, 18, 24, 36, 48 и 72 часа посмертного периода, было проведено А. А. Коровиным в 2000 году [14].

В связи с расширением и усовершенствованием лабораторной диагностики исследователи в своем поиске достоверно обоснованных критериев ДНС стали использовать химические, физические, биофизические и другие методы исследования, переходя с целью диагностики времени наступления смерти от качественной к количественной оценке посмертных изменений, происходящих в тканях трупа.

Определенную роль в диагностике ДНС играют биохимические методы, позволяющие определять в тканях

количественное и качественное содержание как основных химических соединений организма, так и их метаболитов (продукты распада белков, углеводов и др.).

Изучая посмертную динамику сульфгемоглобина в трупной крови, В. М. Зеленгуров (1961) установил, что первые признаки сульфгемоглобина появлялись на 6 сутки после наступления смерти с последующим его нарастанием; при этом необходимо учитывать воздействие на изучаемый показатель ряда таких факторов, как время года, температура окружающей среды, возраст и степень питания умершего [12].

Изучение динамики концентрации неорганического фосфора, креатинина и изменения pH в ликворе для определения ДНС показало, что в ликворе, полученном субокципитально и люмбально, выявлены достоверные значения неорганического фосфора в сроки 1–5, 6–10, 11–15, 16–20, 21–40, 41–60, 61 и более часов с момента наступления смерти, а посмертная динамика концентрации креатинина и pH не показала достоверных результатов [7].

Ю. Л. Мельников и К. Н. Алыбаева (1990) выявили нарастание вдвое активности ионов калия в перикардиальной жидкости в первые 48 часов посмертного периода по сравнению с 6-часовым уровнем. В синовиальной жидкости активность ионов калия прогрессивно нарастала, к 48 часам превышала 6-часовые показатели в 2 раза, а к началу 5 суток – в 4 раза. Активность ионов кальция в перикардиальной жидкости до 48 часов практически не претерпевала изменений. В синовиальной жидкости активность ионов кальция заметно нарастала в первые 24 часа, после наблюдалось небольшое снижение к 36 часам, далее активность ионов оставалась почти на тех же уровнях до 120 часов посмертного периода [2].

При биохимическом исследовании адениловых нуклеотидов (распад АТФ) и активности ряда ферментов (кислой фосфатазы, катепсинов) миокарда и скелетных мышц В. В. Жаровым в 1998 году выявлена возможность определения ДНС в сроки до 5 суток с точностью 4–6 часов [11].

Для разработки научно обоснованных и объективных критериев диагностики ДНС многочисленные авторы применяли физико-химические методы.

Изучая хроматографическим методом содержание неорганических веществ в костной ткани при различных сроках давности смерти, В. Knight и I. Lauder (1967) установили снижение количества азота с увеличением длительности посмертного периода. При изучении аминокислот обнаружено, что в «свежих» костях их количество составляет не менее 10 наименований, после 4 лет наблюдали тенденцию к снижению, и у «древних» костей количество аминокислот не превышало 4. В первую очередь исчезали лизин и цистеин, далее гистидин, пролин и триптофан, наиболее резистентными оказались глицин, аланин, фенилаланин и глютаминовая кислота [24].

В 1995 году К. Н. Алыбаевой разработаны объективные биохимические критерии определения ДНС с 1 до 60 суток посмертного периода, на основании изучения посмертной динамики 19 свободных аминокислот печени и легких от групповыми методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и классической ионообменной хроматографии [2].

При исследовании методом ультрафиолетовой спектрофотометрии Т. В. Хохоловой (1978) определена возможность установления ДНС в первые сутки посмертного периода с точностью $\pm 1,5$ –3,0 часа [21].

С конца 1960-х годов широкое распространение в судебно-медицинской науке и практике получили биофизические методы, которые в последнее время

нашли широкое практическое применение. Основным достоинством последних является возможность определения процессов, происходящих в тканях после смерти на органном и клеточном уровнях [10, 16].

В 1975 году А. И. Зорькин, изучая комплексную относительную диэлектрическую проницаемость (КОДП) и проводимость мышц диафрагмы, щитовидной железы, подкожно-жировой клетчатки, небеременной матки и яичек с использованием сверхвысокочастотных радиоволн, установил, что по динамике КОДП и проводимости возможно установление ДНС в сроки до 22 суток с точностью ± 1 сутки. Автором было отмечено, что необходимо учитывать тип гниения, так как при влажном типе диэлектрическая проницаемость возрастает, а проводимость падает, а при сухом типе – наоборот [13].

И. В. Буромским (1980) определена возможность установления ДНС в сроки 0, 6, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 и 96 часов посмертного периода. В качестве показателя распада нуклеиновых кислот использовали величину их оптической плотности [3].

Ю. А. Дмитренко (1984) было отмечено, что по активности цитохромоксидазы в ядрах клеток костного мозга можно судить о ДНС до 36 часов посмертного периода, а по изменению окислительно-восстановительного потенциала, pH и электропроводности костного мозга возможно достоверно разграничить постморальные периоды до 16 часов, 16–48 часов и 48–72 часа [9].

Для определения ДНС в поздние сроки посмертного периода проведены исследования мышечной ткани методами спектрофотометрии и кругового дихроизма. Величина дихроичного поглощения претерпевала изменения не только в результате изменения самой структуры молекул, но и вследствие разрушения или соединения с другими молекулами в процессе гнильного изменения мышечной ткани, при этом величина дихроичного поглощения монотонно уменьшалась с увеличением сроков хранения трупного материала [1].

Ю. В. Ермакова (2012) предложила методику установления времени наступления смерти в поздние сроки посмертного периода, которая основана на изучении посмертной динамики скорости реакции восстановления спинного зонда в ткани стекловидного тела. Результаты наших исследований показали, что имеется определенная посмертная динамика скорости реакции восстановления спинных зондов в стекловидном теле, зависящая от времени, прошедшего после наступления смерти. Репрезентативные результаты были получены при использовании спинного зонда 1-оксил-4-оксо-2,2,6,6-тетраметилпиперидин, который показал достоверную посмертную динамику скорости реакции восстановления спинного зонда в стекловидном теле с 1 по 12 сутки посмертного периода. Скорость реакции восстановления спинного зонда в стекловидном теле постепенно снижалась с течением времени, прошедшего с момента наступления смерти, при этом с 1 по 4 сутки это снижение шло более резко, а с 4 по 12 сутки – более плавно. При исследовании объектов, подверженных прижизненному влиянию алкоголя, с концентрацией в крови более 1,5‰, были выявлены статистически достоверные отличия от объектов с отсутствием влияния алкоголя. При этом статистически значимых результатов при исследовании объектов с наличием этанолемии более 1,5‰ внутри каждой группы в зависимости от ДНС не выявлено [10].

Проведенный анализ научной литературы показал, что, несмотря на многочисленные и разноплановые исследования, направленные на определение ДНС в поздних сроках посмертного периода, данные работы не нашли своего широкого практического применения.

В одних случаях это связано с материальными затратами, в других – с трудоемкостью выполнения того или иного метода, в третьих – с тем, что рекомендации многих авторов зачастую не совпадают друг с другом, а иногда носят противоречивый характер.

Следовательно, значительный научный и практический интерес представляют изыскания, направленные на поиск новых научно обоснованных критериев, позволяющих устанавливать ДНС в поздние сроки посмертного периода.

♦ ЛИТЕРАТУРА

1. *Авакян Н.М., Казарян Р.С., Саакян Е.С.* Применение методов кругового дихроизма и спектрофотометрии при установлении давности наступления смерти. Судебно-медицинская экспертиза. Научно-практический журнал. 1989; 32 (4): 6–8.
2. *Алыбаева К.Н.* Изменения показателей концентрации аминокислот как критерий определения давности наступления смерти при гнилостной трансформации трупа: Дис. ... д-ра мед. наук. – Бишкек, 1995. – 280 с.
3. *Буромский И.В.* Динамика распада нуклеиновых кислот как критерий судебно-медицинского определения срока давности наступления смерти: автореф. ... канд. мед. наук. – М., 1980. – 22 с.
4. *Бурцев И.И.* Основания для дифференциального распознавания патологоанатомических и трупных изменений тканей человека в гистологическом отношении: дис. на степень доктора медицины. – Санкт-Петербург, 1873. – 130 с.
5. *Васильев М.А.* Метод объективной фотометрии в изучении и исследовании трупных и гнилостных пятен. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. 1959: 217–224.
6. *Григорьева Н.В.* К вопросу о морфологических изменениях желудочно-кишечного тракта при гниении на воздухе и в земле (экспериментальное исследование). Сборник трудов кафедры судебной медицины Первого Ленинградского мед. института им. И.А. Павлова. 1955: 56–61.
7. *Дворцин Ф.Б.* К вопросу об определении давности травматической смерти биохимическим методом. Вопросы судебной травматологии. – Вып. 2 1969: 191–193.
8. *Десятов В.П.* Очерки судебной медицины (курс лекций). – Томск, 1975. – 243 с.
9. *Дмитренко Ю.А.* Динамика изменений костного мозга как критерий при установлении давности смерти (морфологические, биохимические и биофизические исследования): автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1984. – 23 с.
10. *Ермакова Ю.В.* Способ определения давности наступления смерти методом спиновых зондов. Медицинская экспертиза и право. 2012; (1): 32–34.
11. *Жаров В.В.* Комплексная судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти: Дис. ... в виде науч. докл. д-ра мед. наук. – М., 1998. – 52 с.
12. *Зеленгуров В.М.* Количественное определение сульфгемоглобина крови гнилых трупов в зависимости от времени наступления смерти. Тезисы докл. II конференции Ленинградск. отд. ВНОСМК 1961: 158–160.
13. *Зорькин А.И.* Судебно-медицинское определение давности смерти при биофизических исследованиях тканей трупа: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 1975. – 19 с.
14. *Коровин А.А.* Комплексная оценка морфологических и биофизических изменений тканей и органов трупа при судебно-медицинской диагностике давности наступления смерти: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2000. – 236 с.
15. *Корицунов Н.В.* Диагностика давности смерти при исследовании трупов в стадии гнилостной их трансформации: дис. ... канд. мед. наук. – Ижевск, 2007. – 202 с.
16. *Пашинян Г.А., Назаров Г.Н.* Биофизические методы исследования в судебной медицине. – Ижевск, 1999. – 178 с.
17. *Тебеньков П.Л.* Посмертные микроскопические изменения периферического аппарата слухового нерва, как вспомогательный метод в определении давности смерти. Сборник трудов Ижевского медицинского института. – Вып. 16. – Ижевск, 1957: 329–350.
18. *Теньков А.А.* Судебно-медицинская экспертиза трупа в поздние сроки постмортального периода: (гниение, жировоск, мумификация, оценка повреждений) / А.А. Теньков, В.О. Плаксин. – Курск-Москва, 2005. – 419 с.
19. *Туманов Э.В., Кильдюшов Е.М., Соколова З.Ю.* Судебно-медицинская танатология. – М.: НП ИЦ «Юр-ИнфоЗдрав», 2012. – 172 с.
20. *Хижнякова К.И.* Некоторые цитологические признаки давности наступления смерти. – М., 1968. – 37 с.
21. *Хохолева Т.В.* Исследование ликвора физическими и биохимическими методами с целью установления времени наступления смерти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1978. – 22 с.
22. *Шевченко И.Н.* Установление давности смерти в позднем посмертном периоде по макроскопическим признакам разложения трупа. Актуальные вопросы судебной медицины. 2007: 78–83.
23. *Яниковский А.* Основные начала судебно-медицинских исследований о смерти. – Варшава, 1852. – 855 с.
24. *Knight B., Lauder I.* Practical method of dating skeletal remains. Med. Sci. law. 1967; 7(4): 205–208.
25. *Lins G., Blazek V.* Die DIN-Farbenkarte 6164 zur anschaulichen Farbkennzeichnung bei der gerichtlichen Leichenöffnung. Z. Rechtsmed. 1980; 86(1): 49–57.

♦ REFERENCES

1. *Avakyan N.M., Kazaryan R.S., Saakyan E.S.* Primenenie metodov krugovogo dihiroizma i spektrofotometrii pri ustanovlenii davnosti nastupleniya smerti. Sudebno-medicinskaya ehkspertiza. Nauchno-prakticheskij zhurnal. 1989; 32 (4): 6–8.
2. *Alybaeva K.N.* Izmeneniya pokazatelej koncentracii aminokislot kak kriterij opredeleniya davnosti nastupleniya smerti pri gnilostnoj transformacii trupa: Dis. ... d-ra med. nauk. – Bishkek, 1995. – 280 s. (In Russian)
3. *Buromskij I.V.* Dinamika raspada nukleinovykh kislot kak kriterij sudebno-medicinskogo opredeleniya stroka davnosti nastupleniya smerti: avtoref. ... kand. med. nauk. – M., 1980. – 22 s. (In Russian)
4. *Burcev I.* Osnovaniya dlya differencial'nogo raspoznaniya patologoanatomicheskikh i trupnykh izmenenij tkanej cheloveka v gistologicheskom otnoshenii: Dis. na stepen' doktora mediciny. – Sankt-Peterburg, 1873. – 130 s. (In Russian)
5. *Vasil'ev M.A.* Metod ob'ektivnoj fotometrii v izuchenii i issledovanii trupnykh i gnilostnykh pyaten. Voprosy sudebno-medicinskoj ehkspertizy i kriminalistiki. 1959: 217–224. (In Russian)
6. *Grigoreva N.V.* K voprosu o morfologicheskikh izmeneniyah zheludochno-kishechnogo trakta pri

- gnienii na vozduhe i v zemle (ehksperimental'noe issledovanie). Sbornik trudov kafedry sudebnoj mediciny Pervogo Leningradskogo med. instituta im. I. A. Pavlova. 1955: 56–61. (In Russian)
7. Dvorcin F.B. K voprosu ob opredelenii davnosti travmaticheskoy smerti biokhimicheskim metodom. Voprosy sudebnoj travmatologii. – Vyp. 2 1969: 191–193.
 8. Desyatov V.P. Ocherki sudebnoj mediciny (kurs lekcij). – Tomsk, 1975. – 243 s.
 9. Dmitrenko YU.A. Dinamika izmenenij kostnogo mozga kak kriterij pri ustanovlenii davnosti smerti (morfologicheskie, biokhimicheskie i biofizicheskie issledovaniya): avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 1984. – 23 s. (In Russian)
 10. Ermakova Yu.V. Sposob opredeleniya davnosti nastupleniya smerti metodom spinovih zondov. Medicinskaya ekspertiza i pravo. 2012; (1): 32–34.
 11. ZHarov V. V. Kompleksnaya sudebno-medicinskaya diagnostika davnosti nastupleniya smerti: Dis. ... v vide nach. dokl. d-ra med. nauk. – M., 1998. – 52 s. (In Russian)
 12. Zelengurov V. M. Kolichestvennoe opredelenie sulf'gemoglobina krovi gnilyh trupov v zavisimosti ot vremeni nastupleniya smerti. Tezisy dokl. II konferencii Leningradsk. otd. VNOSMK 1961: 158–160. (In Russian)
 13. Zor'kin A. I. Sudebno-medicinskoe opredelenie davnosti smerti pri biofizicheskikh issledovaniyakh tkanej trupa: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – Barnaul, 1975. – 19 s.
 14. Korovin A. A. Kompleksnaya ocenka morfologicheskikh i biofizicheskikh izmenenij tkanej i organov trupa pri sudebno-medicinskoj diagnostike davnosti nastupleniya smerti: Dis. ... d-ra med. nauk. – M., 2000. – 236 s. (In Russian)
 15. Korshunov N. V. Diagnostika davnosti smerti pri issledovanii trupov v stadii gnilstnoj ih transformacii: Dis. ... kand. med. nauk. – Izhevsk, 2007. – 202 s.
 16. Pashinyan G.A., Nazarov G.N. Biofizicheskie metody issledovaniya v sudebnoj medicine. – Izhevsk, 1999. – 178 s. (In Russian)
 17. Teben'kov P. L. Posmertnye mikroskopicheskie izmeneniya perifericheskogo apparata sluhovogo nerva, kak vspomogatel'nyj metod v opredelenii davnosti smerti. Sbornik trudov Izhevskogo medicinskogo instituta. – Vyp. 16. – Izhevsk, 1957: 329–350. (In Russian)
 18. Ten'kov A. A. Sudebno-medicinskaya ehkspertiza trupa v pozdnie sroki postmortal'nogo perioda: (gnienie, zhirovosk, mumifikaciya, ocenka povrezhdenij) / A. A. Ten'kov, V. O. Plaksin. – Kursk-Moskva, 2005. – 419 s. (In Russian)
 19. Tumanov E. V., Kil'dyushov E.M., Sokolova Z.YU. Sudebno-medicinskaya tanatologiya. – M.: NP IC «YUrInfoZdrav», 2012. – 172 s. (In Russian)
 20. Hizhnyakova K. I. Nekotorye citologicheskie priznaki davnosti nastupleniya smerti. – M., 1968. – 37 s. (In Russian)
 21. Hoholeva T. V. Issledovanie likvora fizicheskimi i biokhimicheskimi metodami s cel'yu ustanovleniya vremeni nastupleniya smerti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. – M., 1978. – 22 s. (In Russian)
 22. Shevchenko I. N. Ustanovlenie davnosti smerti v pozdnem posmertnom periode po makroskopicheskim priznakam razlojeniya trupa. Aktualnie voprosi sudebnoi medicini. 2007: 78–83. (In Russian)
 23. Yanikovskij A. Osnovnye nachala sudebno-medicinskih issledovanij o smerti. – Varshava, 1852. – 855 s. (In Russian)
 24. Knight B., Lauder I. Practical method of dating skeletal remains. Med. Sci. law. 1967; 7(4): 205–208.
 25. Lins G., Blazek V. Die DIN-Farbenkarte 6164 zur anshaulichen Farbkennzeichnung bei der gerichtlichen Leichenöffnung. Z. Rechtsmed. 1980; 86(1): 49–57.

Для корреспонденции:

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • +7(499) 246-89-12, +7(903) 709-87-17 • kem1967@bk.ru • {AuthorID: 341708, ORCID: 0000-0001-7571-0312}

ЕРМАКОВА Юлия Викторовна – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • +7(916) 257-29-49 • doctor_ejv@rambler.ru • {ORCID: 0000-0001-6696-6789}

ТУМАНОВ Эдуард Викторович – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» • 119435, г. Москва, пер. Хользунова, д. 7 • +7(499) 246-89-12, +7(919) 996-84-39 • e.tumanov@mail.ru • {ORCID: 0000-0002-8413-4895}

КУЗНЕЦОВА Галина Станиславовна – заведующая отделением, врач – судебно-медицинский эксперт танатологического отделения № 11 отдела судебно-медицинского исследования трупов ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» • 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3 • +7 (495) 779-81-47, +7(905) 736-45-00 • galina_parshina@mail.ru • {ORCID: 0000-0001-7459-6650}