

**Международная научно-практическая  
конференция «Актуальные вопросы судебной  
медицины и экспертной практики – 2016»  
(Москва, 13–14 апреля 2016 года)**

---

**ТЕЗИСЫ**

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2016-1-2-33-173>

---



## О РЕАЛИЗАЦИИ УКАЗА ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 07.05.2012 № 598 «О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

д.м.н., проф. В. А. Клевно,  
к.м.н. С. А. Кучук, к.м.н. Н. А. Романько

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Проведен анализ показателей смертности среди жителей Московской области в случаях смерти от болезней системы кровообращения, новообразований, туберкулеза и в случаях смерти от ДТП.

• **Ключевые слова:** реализация Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения», анализ показателей смертности

В 2015 году структура причин смерти по категориям в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» распределилась следующим образом. Всего было исследовано 45 135 трупов (более 47 % всех умерших в Московской области); показатель общей смертности, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», в 2015 году составил 6,2 на 1 тыс. населения (в Московской обл. по данным Мособлстата – 13,0); в случаях насильственной смерти (10 135/22,5 %) – 1,4; в случаях ненасильственной смерти (33 695/74,7 %) – 4,7; причина смерти не установлена в случаях выраженного универсального гниения, скелетирования, обугливания и др. (1 305/2,8 %) – 0,18.

Анализ основных целевых показателей снижения смертности, перечисленных в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 598 «О совершенствовании государственной политики в сфере здравоохранения», по итогам работы ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» позволил установить следующее:

- число смертей от болезней системы кровообращения – 23 285;
- число смертей от новообразований, в т.ч. злокачественных – 4929;
- число смертей от туберкулеза – 200;
- число смертей от дорожно-транспортных происшествий – 1475.

В 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», показатель смертности от болезней системы кровообращения (на 100 тыс. нас.) составил 320,2 (по оперативным данным Мособлстата – 677,1); от новообразований, в т.ч. злокачественных (на 100 тыс. нас.), – 67,7 (по оперативным данным Мособлстата – 218,7); от туберкулеза (на 100 тыс. нас.) – 2,8 (по данным оперативным Мособлстата – 3,8); от ДТП (на 100 тыс. нас.) – 20,3 (по оперативным данным Мособлстата – 9,3).

Анализ смертей по месту регистрации умерших показал следующее. В 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из 23 385 умерших от болезней системы кровообращения жители Московской области составили 18 571 человек (79,8 %), жители Москвы – 2989 (12,8 %), жители других регионов РФ – 823 (3,5 %), граждане иностранных государств – 525 (2,3 %), место жительства не установлено – 377 (1,6 %).

Показатель смертности от болезней системы кровообращения среди жителей Московской области в 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», составил 255,4 случая на 100 тыс. населения.

Аналогичные тренды наблюдаются при анализе показателей смертности от новообразований и туберкулеза по месту регистрации умерших.

Число смертей от новообразований среди жителей Московской области составило 4155 (84,3 %), города Москвы – 486 (9,9 %), других регионов РФ – 166 (3,4 %), граждан иностранных государств – 86 (1,7 %), место жительства не установлено – 36 (0,7 %). Таким образом, показатель смертности от новообразований среди жителей Московской области в 2015 году составил 57,1 случая на 100 тыс. населения.

Число смертей от туберкулеза среди жителей Московской области составило 153 (76,5 %), жителей города Москвы – 4 (2,0 %), жителей других регионов РФ – 9 (4,5 %), граждан иностранных государств – 13 (6,5 %), место жительства не установлено – 21 (10,5 %). Таким образом, показатель смертности от туберкулеза среди жителей Московской области в 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», составил 2,1 случая на 100 тыс. населения.

Совсем иная ситуация наблюдается при анализе показателя смертности от ДТП по месту регистрации умерших.

Число смертей от ДТП среди жителей Московской области составило 836 (56,7 %), жителей города Москвы – 201 (13,6 %), жителей других регионов РФ – 212 (14,4 %), граждан иностранных государств – 145 (9,8 %), место жительства не установлено – 81 (5,5 %). Таким образом, показатель смертности от автомобильной травмы среди жителей Московской области в 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», составил 11,6 случая на 100 тыс. населения.

Высокая миграционная активность населения в Московской области вносит свои коррективы в показатели смертности. Так, смертельные исходы от болезней системы кровообращения, новообразований и туберкулеза среди постоянно проживающих в Московской области в 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», составляют от 76,5 % при смерти от туберкулеза до 84,3 % при смерти от новообразований от общего количества этих причин смерти. При смертельных исходах от автомобильной травмы (ДТП) количество погибших из числа постоянно проживающих в Московской области в 2015 году, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», составляет 56,7 %.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, показатель смертности на 100 тыс. населения среди жителей Московской области в случаях смерти от болезней системы кровообращения на 64,8 ниже общего по бюро, в случаях смерти от новообразований на 10,6, в случаях смерти от туберкулеза на 0,7 и, наконец, в случаях смерти от ДТП на 8,7 ниже общего по бюро.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРУПОВ ЛИЦ, УМЕРШИХ ОТ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ

С. А. Жулин

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье приводится информация о проведении внутреннего контроля качества за производством экспертных исследований трупов лиц, умерших от злокачественных новообразований. Приведен пример разработки критериев качества судебно-медицинского

исследования трупов лиц, умерших в результате онкологических заболеваний.

● **Ключевые слова:** критерии качества экспертных исследований; внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности; злокачественные новообразования.

## ВВЕДЕНИЕ

В рамках внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проведена тематическая проверка актов судебно-медицинских исследований (заключений эксперта) в случаях смерти от злокачественных новообразований за первое полугодие 2015 года.

Важной задачей также является разработка критериев качества СМЭ трупов лиц при различных видах смерти; в данном случае выработаны критерии оценки качества судебно-медицинских исследований в случаях смерти от злокачественных новообразований.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На выборочную тематическую проверку было представлено 135 актов судебно-медицинского исследования трупа (заключений эксперта) в случаях смерти от злокачественных новообразований и 6 актов судебно-медицинского исследования трупа (заключений эксперта) в случаях смерти от доброкачественных новообразований. При проверке учитывались следующие критерии качества судебно-медицинских исследований:

- соответствие составленного экспертного документа (акта судебно-медицинского исследования трупа, заключения эксперта) нормативно-правовым документам, требованиям организационно-методического отдела ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы»;
- соответствие перечня материалов, представленных эксперту (изученных), перечню материалов в направлении документа;
- изучение медицинских документов, материалов проверки;
- работа с медицинскими документами, внесение сведений из них в акт судебно-медицинского исследования трупа (заключение эксперта);
- качество наружного исследования трупа (соответствие трупных явлений известному времени наступления смерти; описание периферических лимфоузлов, новообразований);
- качество внутреннего исследования трупа (подробное описание новообразований, регионарных лимфоузлов, прицельное описание тканей в зоне проведенных операций по удалению новообразований; полнота описания макроскопической картины осложнений новообразований; полнота направления материала для гистологического исследования);
- данные медицинского свидетельства о смерти (соответствие указанной причины смерти в МСС проведенному исследованию, патогенетическая последовательность указанных причин смерти в пункте 19 МСС, соответствие кода МКБ-10);
- полнота и обоснованность судебно-медицинского диагноза (соответствие проведенному исследованию трупа, наличие гистологической характеристики новообразования);
- обоснованность заключения о причине смерти, указание основной и непосредственной причин смерти в заключении.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Разберем замечания по качеству экспертных исследований трупов лиц, умерших от злокачественных новообразований. Основные дефекты, установленные в ходе тематической проверки при наружном и внутреннем исследовании трупов:

- несоответствие трупных явлений при достоверно известном времени наступления смерти;
- недостаточное описание признаков, свидетельствующих о непосредственной причине смерти, в том числе кахексии, малокровии, желтухе, интоксикации;
- недостаточное описание злокачественного новообразования (локализация, форма, размеры, цвет, плотность, прорастание в окружающие ткани, наличие некрозов и кровоизлияний в новообразовании);
- отсутствие описания регионарных и отдаленных лимфатических узлов.

Основные ошибки в оформлении судебно-медицинского диагноза:

- неверный (необоснованный) выбор основной нозологической единицы;
- отсутствие гистологической характеристики злокачественного новообразования;
- отсутствие рубрификации диагноза;
- сокращение, обобщение основных морфологических проявлений (неполнота диагноза);
- отсутствие морфологических проявлений таких осложнений, как интоксикация, печеночно-почечная недостаточность;
- отсутствие в диагнозе сведений о проведенных хирургических операциях по поводу новообразования;
- внесение метастазов в рубрику «осложнения».

Всего установлены дефекты оформления (построения) судебно-медицинских диагнозов в 35 случаях смерти от ЗНО (из 135 проверенных), из них в 20 случаях дефекты в рубриках «основное», в 19 случаях дефекты в рубриках «осложнения».

Основные ошибки, выявленные в медицинских свидетельствах о смерти (МСоС) в случаях злокачественных новообразований:

- оформление предварительного МСоС «Причина смерти устанавливается» при наличии достаточных морфологических признаков для установления нозологической единицы – новообразования;
- неверная патогенетическая последовательность причин смерти;
- не указывается непосредственная причина смерти (п. 19, подпункт «а» МСоС);
- неверный код МКБ-10;
- не указан код МКБ-10.

Всего отмечены дефекты в оформлении МСоС в 13 случаях смерти от ЗНО (из 135 проверенных), из них в 5 случаях неверный код МКБ-10, в 2 случаях не указан код МКБ-10.

Основные ошибки в заключении о причине смерти (всего выявлено 11 ошибочных заключений из 135 проверенных случаев):

- отсутствие непосредственной причины смерти (смертельного осложнения) в выводах;
- отсутствие указания на конкретную нозологическую единицу (основную причину смерти) в выводах;
- необоснованная непосредственная причина смерти (не соответствующая отмеченным морфологическим признакам).

## ВЫВОДЫ

Проведенная проверка показала, что производство судебно-медицинских экспертиз (исследований) трупов

при смерти от новообразований в ряде случаев проводится с существенными недостатками. Для повышения качества судебно-медицинских исследований трупов в случаях смерти от злокачественных новообразований необходимо:

1. Добиваться предоставления первичной информации о новообразовании, медицинском наблюдении до начала исследования трупа (работа с правоохранительными органами, назначающими исследование трупа, с медицинскими организациями – поликлиниками – предоставление медицинских карт амбулаторного больного с заполненным посмертным эпикризом до начала исследования трупа).
2. Соблюдать порядок производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-медицинских учреждениях, утвержденных приказом № 346н Минздравсоцразвития РФ.
3. Полноценно описывать при наружном и внутреннем исследовании трупа макроскопические признаки для обоснования основной и непосредственной причин смерти, в том числе подробно описывать злокачественное новообразование, указывая локализацию, форму, размеры, цвет, плотность, прорастание в окружающие ткани, метастазы, в том числе в регионарные и отдаленные лимфатические узлы, наличие некрозов и кровоизлияний в новообразованиях.
4. Обязательно проводить гистологическое исследование для определения морфологической характеристики новообразования.
5. Обоснованно выбирать причины смерти при заполнении медицинского свидетельства о смерти; правильно указывать код МКБ-10; добиваться обоснованного построения судебно-медицинского диагноза, обоснованного построения вывода о причине смерти, включающего основную и непосредственную причину смерти.

### ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И РОЛЬ ОТДЕЛА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СТРУКТУРЕ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

В. Е. Челан

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Представлены основные направления деятельности отделов судебно-медицинской экспертизы в соответствии с задачами Бюро судебно-медицинской экспертизы. Приведено обоснование целесообразности создания танатологических отделов с определением места отдела в структуре организации Бюро и основные управленческие функции заведующих отделами.

• **Ключевые слова:** отделы судебно-медицинской экспертизы, Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 № 73-ФЗ, административно-территориальные особенности Московской области, В. В. Путин об эффективном управлении

Основные направления деятельности отделов судебно-медицинской экспертизы соответствуют задачам Бюро судебно-медицинской экспертизы, которые зафиксированы в локальной нормативной документации (с учетом Федерального законодательства и ведомственных нормативно-правовых актов). Целью деятельности Учреждения является защита прав и свобод граждан и интересов

государства посредством проведения судебно-медицинских экспертиз, а также экспертных исследований, определенных законодательством, а кроме того – содействие органам здравоохранения в улучшении качества оказания медицинской помощи населению (п. 2.2. Устава ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»).

Для достижения уставных целей структурные подразделения отделов выполняют в установленном законодательством Российской Федерации порядке следующие основные виды деятельности:

- осуществление доврачебной медицинской помощи по судебно-медицинской экспертизе и лабораторной диагностике;
- осуществление амбулаторно-поликлинической, в том числе специализированной медицинской помощи по:
- судебно-медицинской экспертизе;
- судебно-медицинской экспертизе и исследованию трупа;
- судебно-медицинской экспертизе и обследованию потерпевших, обвиняемых и других лиц.

Структурные подразделения отделов вправе оказывать услуги, относящиеся к его основным видам деятельности, для граждан и юридических лиц за плату и на одинаковых при оказании одних и тех же услуг условиях.

Бюро возглавляет на принципах единоначалия руководитель (начальник), в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами Московской области, Уставом Бюро, а также решениями Учредителя (п. 5 Устава ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»). Начальник Бюро осуществляет стратегическое руководство. Руководитель вправе передавать часть обязанностей и прав, связанных с организацией и производством судебной экспертизы, своему заместителю (по экспертной работе) (ст. 15 Федерального закона «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 № 73-ФЗ).

Заместитель начальника Бюро осуществляет тактическое руководство, а заведующий судебно-медицинским отделением – оперативное руководство.

Обобщая данные специальной литературы, можно сказать, что управление – это целенаправленный процесс (планирование, организация, мотивация и контроль), необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь цели организации. Президент Российской Федерации В. В. Путин в качестве одного из ключевых направлений стратегии экономического развития обозначил повышение эффективности государственного управления.

Эффективным считается управление, позволяющее обеспечить эффективную работу организации. Достаточно крупные организации для обеспечения эффективного управления используют разделение управленческой работы. Выстроив пирамиду (иерархию) управления, можно определить место танатологического отдела в структуре организации Бюро и основные управленческие функции заведующих отделами.

Московская область входит в состав Центрального федерального округа. Площадь области 44 379 км<sup>2</sup>. Административно область состоит из 36 районов, 29 городских округов и 5 закрытых административно-территориальных образований (городских округов).

Первичные структурные подразделения Бюро (отделения) в силу административно-территориальных особенностей Московской области значительно отдалены от здания администрации Бюро и друг от друга. С учетом тех же особенностей создавалось и соответствующее количество отделений. В настоящее время в Московской области 46



судебно-медицинских отделений. Количество и удаленность первичных структурных подразделений создает определенные трудности в управлении. Общепринятая норма управляемости (5 ± 2). Таким образом, эффективным считается управление, при котором в структурном подразделении насчитывается 3–7 единиц.

## ВЫВОДЫ

С учетом вышеизложенного отчетливо вырисовывается необходимость создания связующей структуры между одним заместителем начальника Бюро по экспертной работе и 46 заведующими судебно-медицинскими отделениями. Такими связующими структурами для осуществления оперативно-тактического руководства и координации деятельности отделений являются танатологические отделы под руководством заведующих отделами. Количество заведующих отделами определяется ведомственным приказом и не противоречит основным принципам эффективного управления (один на каждые 6–7 районных подразделений).

## ОЦЕНКА ВЗАИМНОЙ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПРОЦЕССАМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОТРУДНИКОВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

А. В. Ермолин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье даны результаты перекрестного опроса сотрудников правоохранительных органов Московской области и судмедэкспертов Московского областного Бюро СМЭ, указывающие на основные проблемы во взаимодействии изучаемых структур. Сделаны рекомендации по принятию управленческих решений, которые могли бы способствовать повышению качества экспертных исследований.

• **Ключевые слова:** взаимодействие, судебно-медицинская служба, территориальные правоохранительные органы

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из ключевых факторов, влияющих на качество проводимого экспертного исследования, является уровень взаимодействия судебно-медицинской службы с внешними партнерами, в частности с правоохранительными органами (ПО). Имеющиеся законодательные акты и федеральные законы, процессуально регламентирующие уровень взаимодействия судебно-медицинской службы с правоохранительными органами, к сожалению, не совершенны, что может быть частично компенсировано за счет регуляции и налаживания непроцессуальных отношений, что способно не только оптимизировать управленческие процессы, но и вывести судебно-медицинскую службу на качественно новый уровень развития. Ведь от того, насколько хорошо налажено взаимодействие между изучаемыми структурами, зависит объем входящей к эксперту информации, что, в свою очередь, положительно отражается на качестве и полноте экспертного заключения.

Цель исследования: определить степень взаимной удовлетворенности сотрудников судебно-медицинской службы Московской области и территориальных правоохранительных органов деятельностью друг друга, каче-

ство их взаимодействия, с позиций собственного и стороннего восприятия имеющихся проблем.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сбор данных производился посредством анкетирования, для осуществления которого нами были разработаны карты экспертной оценки для сотрудников правоохранительных органов МО и сотрудников ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Для анкетирования представителей судебно-медицинской службы Московской области были выбраны танатологии 46 районных и межрайонных отделений и 8 экспертов – заведующие отделами. Выборка составила 120 респондентов (в настоящее время имеются результаты 65 исследований (54,1 %)). Выбор респондентов определен особенностями работы указанных сотрудников, в обязанности которых входит в числе прочего и взаимодействие с правоохранительными органами.

В опросе представителей территориальных правоохранительных органов (Московская область) участвовало 748 респондентов из числа сотрудников территориальных отделов ГУВД, ОВД, куда вошли участковые, дознаватели, следователи УВД, оперативные сотрудники различных ведомств. Эту выборку обусловила их практика осмотра и направления трупов на исследование. Следователи Следственного комитета в анкетировании участия не принимали – специфика их работы определяет взаимодействие преимущественно с сотрудниками СМС. Представители следственных управлений на транспорте, линейных отделов полиции (ЛОП) и пр. в анкетировании также не участвовали.

В ходе исследования проблем, с которыми приходится сталкиваться судмедэкспертам в своей работе, большинство респондентов отметили отсутствие взаимодействия с правоохранительными органами. Причем наибольшую неудовлетворенность выражает категория экспертов в возрастной группе менее 28 лет с показателем в 40 %; в группе 29–39 лет – 31,03 %; со стажем работы 5–10 лет и 10–15 лет – соответственно 33,33 % и 31,82 %.

Расчет коэффициента ранговой корреляции по Спирмену в части зависимости показателей удовлетворенности взаимодействия с правоохранительными органами от возраста экспертов выявил: чем старше эксперт, тем выше показатели удовлетворенности существующим порядком взаимодействия ( $r = -1,0$ ); аналогична и ситуация по определению зависимости от стажа работы эксперта ( $r = -0,7$ ). По всей видимости, заметное недовольство результатами взаимодействия с ПО у молодых экспертов (до 39 лет) связано с их стремлением к достижению более высоких результатов собственных экспертиз в части их полноты и качества.

Вторая по значимости проблема, по мнению экспертов, – большая нагрузка. Причем анализ по возрастным группам выявил, что недовольство большой нагрузкой планомерно возрастает с увеличением возраста экспертов и стажа работы; степень корреляции для данных показателей составляет соответственно +0,9 и +0,99, что указывает на прямую зависимость неудовлетворенности объемом производимой работы от стажа работы и возраста судмедэксперта, что, по всей видимости, связано с процессом «профессионального выгорания».

Кроме того, экспертами также отмечены проблемы (в порядке убывания значимости), связанные с отсутствием взаимодействия с врачами ЛПУ; недостатком знаний для проведения отдельных видов СМЭ; отсутствием либо недостатком специальной литературы; недостаточной организацией работы отделения.

Вопрос удовлетворенности экспертов знаниями представителей ПО в вопросах СМЭ не выявил четкой зако-

номерности. Примерно половина респондентов оценили соответствующие знания сотрудников ПО как удовлетворительные, а другая половина оценивает подготовку сотрудников как недостаточную. Причем только 5,88% респондентов в группе со стажем более 20 лет и 6,67% в возрасте старше 50 лет проявили лояльность и оценили знания сотрудников ПО в вопросах СМЭ как «хорошо».

Для решения вопросов, связанных с повышением квалификации сотрудников ПО, наиболее эффективным эксперты признали проведение совместных совещаний (в среднем по стажевым группам – 19% респондентов и 20% по возрастным группам), а также создание методических рекомендаций (в соотношении соответственно 26% и 27%). По мнению экспертов, обучением сотрудников ПО в вопросах СМЭ должны заниматься образовательные учреждения на этапах подготовки сотрудников – так считают в среднем (50,0 ± 6,2)% респондентов, а также руководители структурных подразделений Бюро СМЭ.

Мнения экспертов по вопросу необходимости изучения материалов дела в процессе проведения экспертизы разделились примерно поровну, независимо от стажа работы и возрастной группы, что свидетельствует о дифференцированном подходе в необходимости изучения материалов дела, а также, возможно, о низком качестве первичных данных в предоставляемых в распоряжение судмедэксперта материалах.

Анализ порядка предоставления сотрудниками ПО материалов дел (проверки, расследования и пр.) в распоряжение эксперта выявил, что в среднем более чем в 70% случаев эксперты отмечают низкий показатель их предоставления во всех возрастных и стажевых группах.

Выезд на места происшествий экспертами осуществляется лишь в составе следственно-оперативной группы и регламентируется статьями УПК; кроме того, данное процессуальное действие входит в должностные обязанности эксперта и регламентируется трудовым договором. Необходимость выезда эксперта определяется следователем, во всех необходимых случаях. Большинство экспертов, а именно (57,3 ± 6,1)%, не считают необходимым выезжать на каждый труп, что связано прежде всего с целесообразностью выезда, экономией собственного времени и сил, что, в свою очередь, связано с особенностями труда и, по их мнению, большой основной нагрузкой.

Большинство респондентов, в среднем по возрастным и стажевым группам (77 ± 5,2)%, отмечают низкую долю производства дополнительных экспертиз, что связано с большим количеством ненасильственной смерти, относительно малым количеством насильственной смерти и еще меньшей долей убийств в структуре насильственной смерти, а также может являться показателем высокого качества и полноты первичных экспертиз. Причем среди основных причин назначения дополнительных экспертиз респонденты выделяют появление дополнительных следственных данных ((78,5 ± 5)% в среднем по стажевым и возрастным группам) с целью пояснения выводов первичного заключения.

Анализ результатов удовлетворенности полнотой имеющихся сведений в представленных протоколах ОМП выявил, что в вопросах фиксации первичных данных о состоянии трупа на местах происшествий имеются серьезные недостатки. Подавляющее большинство респондентов, в среднем по возрастным группам (97,25 ± 2,0)% и по стажевым группам (96,5 ± 2,3)%, отмечают либо недостаточное описание ранних трупных явлений в виде частичного упоминания о них, либо отсутствие каких-либо данных о состоянии трупа в вопросах описания ранних трупных явлений.

В ходе проведенного исследования нами определено, что из всей совокупности участвовавших в опросе сотрудников правоохранительных органов практически все из них с большей или меньшей частотой и регулярностью сталкиваются с вопросами проведения судебно-медицинской экспертизы трупов, во всех возрастных и стажевых группах, а также нуждаются в устных консультациях судебно-медицинских экспертов, в том числе и в вопросах определения степени тяжести вреда здоровью у живых лиц, с перспективой дальнейшей тактики ведения расследования и возбуждения уголовного дела.

Большая часть респондентов – около (75 ± 1,6)% во всех стажевых и возрастных группах – отмечают высокий уровень работы районных судебно-медицинских отделений. Только менее 1% респондентов оценили работу РСМО как «неудовлетворительно».

Анализ удовлетворенности сотрудников ПО работой судебно-медицинских экспертов районных судебно-медицинских отделений выявил, что более 90% респондентов оценили работу судмедэкспертов как «хорошо». Среди основных удовлетворяющих сотрудников правоохранительных органов качеств более 40% респондентов отметили высокую квалификацию экспертов, около 15% – высокое качество экспертиз и доброжелательность в отношении к себе, удовлетворяющее качество экспертиз, а также возможность получения консультации по телефону.

Необходимость указывать более подробную информацию в направительных документах с целью повышения качества экспертиз понимают и признают в среднем (36 ± 1,7)% респондентов по всем возрастным группам и почти (40 ± 1,8)% – по стажевым группам. Кроме того, в среднем около (30 ± 1,7)% сотрудников ПО считают, что это избыточно от необходимости назначения повторной или дополнительной экспертизы.

Ситуация с выездом судмедэксперта на места происшествий с целью осмотра трупа обстоит следующим образом: сотрудники ПО в возрастной группе менее 28 лет примерно в равных соотношениях считают необходимым выезд судмедэксперта во всех случаях обнаружения трупа (31,78%), только в случаях обнаружения трупа с видимыми телесными повреждениями (33,33%), в случаях обнаружения трупа как с видимыми телесными повреждениями, так и без них, но при неясных обстоятельствах смерти (34,88%). Таким образом, более чем в (66,6 ± 1,7)% эксперт, по мнению сотрудников ПО данной возрастной категории, обязан выезжать на осмотр места происшествия. В группе респондентов со стажем от 10 лет и менее также считают, что эксперт обязан выезжать практически во всех случаях, что вероятнее всего связано с дефицитом опыта практической деятельности, а также знаний в вопросах осмотра трупа на месте происшествия. Произведенный расчет коэффициента ранговой корреляции по Спирмену выявил, что показатель степени корреляции для возрастных и для стажевых групп равен –1, по которому можно судить о высокой степени обратной зависимости необходимости выезда судмедэксперта на ОМП от стажа и возраста сотрудника ПО. Согласно полученным результатам определена следующая закономерность: с увеличением стажа и возраста сотрудников ПО все больше респондентов понимают и признают целесообразность выезда судмедэксперта только в случаях обнаружения трупа с телесными повреждениями или в случаях неясных обстоятельствах наступления смерти, что говорит о приобретенном в ходе работы опыте.

Анализ результатов в части необходимости знаний основ судебно-медицинской экспертизы выявил, что, независимо от стажа и возраста, более 70% сотрудников ПО отмечают, что это упростило бы их работу на местах про-

исшествий. Примерно треть сотрудников в возрастных группах менее 28 лет, 29–39 лет и старше 50 лет считают также, что это позволит сократить количество консультаций с судмедэкспертами.

Исследование вопроса о подготовке сотрудников правоохранительных органов по вопросам судебной медицины выявило, что большая часть респондентов получили, по их мнению, необходимый объем знаний на этапе их подготовки, во время обучения. Особо следует отметить, что почти четверть респондентов в возрастной группе менее 28 лет и со стажем работы менее 5 лет высказываются об отсутствии подготовки по основам СМЭ как таковой.

Согласно полученным данным, респонденты всех возрастных и стажевых групп оценивают уровень своих знаний по судебно-медицинской экспертизе как удовлетворительный, что составляет в среднем для возрастных групп (40 ± 1,8)%, для стажевых – (51,2 ± 1,8)%. Наряду с этим примерно четверть респондентов в возрастных группах (кроме группы старше 50 лет) и 24,8% в стажевых группах (кроме лиц со стажем более 20 лет) отмечают недостаток полученных знаний.

Все респонденты единодушно отмечают, что для восполнения недостатка знаний по основам СМЭ необходимы следующие мероприятия, расположенные в порядке значимости:

- создание методических рекомендаций.
- проведение совместных совещаний.
- проведение конференций и семинаров по вопросам СМД.

Значение предоставления материалов проверки в распоряжение эксперта с целью повышения качества экспертизы понимают в среднем 68,8% респондентов по всем стажевым группам и 63,3% по возрастным группам. Более 70% всех опрошенных респондентов всегда предоставляют в распоряжение эксперта материалы проверки по его письменному запросу.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ходе проведенного исследования нами выявлены ключевые показатели существующих проблем в вопросах взаимодействия изучаемых структур, на которые необходимо обратить внимание для достижения более высокого качества в проведении экспертных исследований, с одной стороны, и в расследовании преступлений, с другой стороны.

## ■ ПРОВЕДЕНИЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СЛУЧАЯХ МАССОВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЗАМКНУТЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

асс. М. А. Сухарева, д.м.н., проф. Е. Х. Баринов

- Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, кафедра судебной медицины и медицинского права (зав. – проф. П. О. Ромодановский)

• **Аннотация:** Статья посвящена определению особенностей судебно-медицинской экспертизы в случаях массовых заболеваний в замкнутых коллективах. Проанализированы законодательные акты, определены основные задачи данного вида судебно-медицинской экспертизы. На основе полученных заключений сделан вывод о необходимости создания единого методологического подхода к данному виду экспертиз со стороны гигиенистов, клиницистов и судебно-медицинских экспертов.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, гигиена, дефект оказания медицинской помощи, неблагоприятный исход, замкнутый коллектив, массовое заболевание

## ВВЕДЕНИЕ

Соблюдение санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических норм и правил в Российской Федерации регламентируется Федеральным законом № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. В нем отображена регуляция общественных отношений, возникающих в области обеспечения и соблюдения санитарно-эпидемиологических правил. Правила по контролю при проведении санитарно-гигиенического и санитарно-эпидемиологического надзора установлены приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 228 от 17 июля 2002 года. В этом нормативном акте предусмотрен контроль за выполнением требований санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

При возникновении массовых заболеваний к данным случаям привлекается внимание общественности, они становятся особым поводом для обсуждения в средствах массовой информации, что обуславливает повышенное внимание к ним со стороны правоохранительных и надзорных органов. Поэтому основной задачей становится контроль за соблюдением установленных санитарно-гигиенических норм, анализ причин, способствовавших возникновению и развитию эпидемий. Судебно-медицинская служба сталкивается с решением этих проблем только тогда, когда факт развития массового заболевания в замкнутом коллективе уже состоялся. Соответственно, ее роль заключается в анализе имеющейся информации, которая позволяет установить причины и уровень последствий имевшихся нарушений санитарно-гигиенического и медико-профилактического законодательства. Это делается для того, чтобы правоохранительные органы могли принять законное решение о привлечении к ответственности лиц, чье ненадлежащее выполнение своих профессиональных обязанностей привело к возникновению вспышки массового заболевания или способствовало ей.

Надо сказать, что до настоящего времени не разработаны единые, как это принято в юриспруденции, методические и организационные подходы и порядок выполнения комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз, связанных с ненадлежащим выполнением медицинскими работниками своих профессиональных обязанностей; отсутствует даже единообразие в названии этих экспертиз. Во многих экспертизах нет указаний на методы, применяемые при их производстве; выводы экспертных комиссий не всегда являются полными и достаточно обоснованными. На данном этапе судебно-медицинская экспертиза по делам, связанным с дефектами оказания медицинской помощи, сама испытывает острую нужду в теории, соответствующей ей подготовке экспертов и подчинении ей экспертных выводов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было изучено 1058 комиссионных судебно-медицинских экспертиз, проведенных по гражданским делам, связанным с дефектами оказания медицинской помощи.

Когда устанавливаются обстоятельства заболевания, необходимо составить «портрет» заболевшего с указанием времени и места, где появились первые признаки заболевания, количества контактных лиц, социального статуса. Определяется, была ли оказана доврачебная помощь всем заболевшим, каково было состояние здоровья



у каждого больного до заболевания, а также влияние этого на процесс развития, степень тяжести и продолжительность течения заболевания. При наступлении летальных исходов в группе заболевших обязательно должны быть выяснены обстоятельства, при которых наступила смерть, а также имеются ли причинно-следственные связи между летальным исходом и вспышкой массового заболевания. Необходимо провести дифференцирование причин летальных исходов и, при выявлении иных причин, определить степень адекватности установленного диагноза, своевременности и правильности оказания заболевшему медицинской помощи.

Основной задачей судебно-медицинской экспертизы массовых заболеваний, возникших внутри большого замкнутого коллектива, является установление характера и направленности причинно-следственных связей между возникшей вспышкой массового заболевания и нарушениями установленных санитарно-гигиенических норм и правил, а также своевременностью и адекватностью оказанной первичной медицинской (врачебной) помощи непосредственно в очаге заболевания. При расследовании обстоятельств и последствий возникшего массового заболевания обязательным является назначение судебно-медицинской экспертизы. При этом она должна носить комплексный характер, т.е. в состав экспертной комиссии, помимо судебных медиков и врачей клинического профиля, обязательно должны быть включены специалисты в области санитарной гигиены и эпидемиологии.

## ВЫВОДЫ

Сложность организации данного вида судебно-медицинских экспертиз определяет, что указанная проблема находится в компетенции нескольких самостоятельных областей науки – судебной медицины, клинической медицины и санитарной гигиены. Все это требует изменения в методических и организационных принципах, разработки нового, современного алгоритма, включающего в себя последние достижения науки и отвечающего требованиям, которые предъявляются к этим экспертизам.

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕФЕКТОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

асс. О. И. Косухина, д.м.н., проф. Е. Х. Баринов

- Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, кафедра судебной медицины и медицинского права (зав. – проф. П. О. Ромодановский)
- **Аннотация:** В работе приводятся сведения об объективных и субъективных причинах, которые создают возможность и условия возникновения дефектов оказания медицинской помощи в кардиологической практике.
- **Ключевые слова:** судебная медицина, кардиология, дефекты медицинской помощи

## ВВЕДЕНИЕ

Особенность деятельности в сфере медицины заключается в том, что такие последствия лечения, как смертельный исход и другие неблагоприятные последствия, могут иметь место как в результате естественно неблагоприятного течения заболевания, так и при неадекватном выполнении своих профессиональных обязанностей медицинским персоналом. Это накладывает определенную трудность на юридическую квалификацию действий медицинского работника.

Между тем современные условия развития законодательства и медицинской науки требуют принципиально нового подхода к анализу теоретических и практических аспектов ненадлежащего врачевания, что представляет собой острую медико-юридическую проблему, решение которой актуально как для правового поля правосудия, так и практического здравоохранения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Было изучено 1058 комиссионных судебно-медицинских экспертиз, проведенных по гражданским делам, связанным с дефектами оказания медицинской помощи. Среди всех случаев «врачебных дел» наименьшее количество касается деятельности врачей-кардиологов – 0,2%.

В кардиологической практике выявляются объективные и субъективные причины, которые создают возможность и условия возникновения дефектов оказания медицинской помощи на диагностическом, лечебном и реабилитационном этапе (Баринов Е. Х., 2013; Косухина О. И., 2015).

К объективным причинам следует отнести тяжесть течения и осложнения заболевания (47%), наличие сопутствующих заболеваний, утяжеляющих течение болезни (13%), возраст пациента (10%), длительность периода от момента начала заболевания до обращения к специалисту (15%), наличие самолечения (6%), нарушение режима двигательной активности и правил транспортировки (9%). К субъективным причинам дефектов оказания медицинской помощи в кардиологии относятся: поверхностное обследование пациентов (77%), поступление больного в стационар в выходные или праздничные дни (13%), отсутствие последовательных, обоснованных представлений о схемах диагностики, лечения и реабилитационного периода (10%).

Совокупность как объективных, так и субъективных причин ведет к возникновению дефектов оказания медицинской помощи, а именно: дефектам диагностики, дефектам в организации медицинской помощи, дефектам в проведении лечения, дефектам ведения медицинской документации.

Дефекты диагностики преобладают и включают в себя: недостаточно полный сбор анамнеза (57%), неполный осмотр по всем органам и системам (13%), неполноту назначенных лабораторно-диагностических обследований (15%), неполноту дифференциальной диагностики данного заболевания, в том числе и в динамике (5%), недооценку тяжести заболевания (3%), выбор неверного основного метода обследования (3%), недооценку тяжести сопутствующей патологии (1%), несвоевременность проведения обследования (1%), позднюю диагностику основного заболевания (1%), неправильную интерпретацию или игнорирование данных (0,5%), игнорирование данных ранее проведенных исследований (на догоспитальном этапе или проведенных в других лечебных учреждениях) (0,3%), непривлечение при необходимости консультантов (0,2%).

## ВЫВОДЫ

Изучение случаев дефектов оказания медицинской помощи в кардиологии способствует повышению качества оказания медицинской помощи.

## СТРУКТУРА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СПЛУЖБЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

к.м.н., доцент Н. К. Исмаилов,  
к.м.н., доцент Р. О. Орункулова

- Кафедра судебной медицины Кыргызско-Российского Славянского университета



(ректор – академик В. И. Нифадьев),  
г. Бишкек

● **Аннотация:** В докладе отражены современная структура судебно-медицинской службы в Кыргызской Республике, проблемы и перспективы ее развития.

● **Ключевые слова:** структура, перспективы развития, судебно-медицинская служба Кыргызской Республики

## ВВЕДЕНИЕ

После обретения независимости и в условиях реформирования государственной системы Кыргызской Республики (КР), на рубеже XX–XXI веков удалось сохранить структуру и функционирование судебно-медицинской службы. Вместе с тем не обошлось без последствий «жесткого отрыва» кыргызской судебной медицины от судебно-медицинских центров, находившихся в России, Беларуси, на Украине и в Казахстане.

Одним из «наследственных» проблемных состояний является современная структура судебно-медицинской службы КР, представленной 7 областными центрами судебной медицины. Прямое подчинение Министерству здравоохранения (МЗ) КР имеет лишь Чуй-Бишкекское подразделение (Республиканский центр судебно-медицинских экспертиз, РЦСМЭ). Остальные 6 областных центров подчиняются МЗ КР через «областных координаторов по здравоохранению», а в организационно-методическом вопросе – РЦСМЭ. Получается парадоксальная ситуация: отсутствует как «вертикаль», так и «горизонталь» управленческой власти в судебно-медицинской службе. Республиканский центр судебно-медицинских экспертиз, находящийся в столице республики, никоим образом не может контролировать областные центры судебной медицины в вопросах качества экспертиз, кадрового состава, финансового положения; в то же время РЦСМЭ подотчетен главному специалисту в области хирургии МЗ КР.

Ввиду указанных обстоятельств судебно-медицинская служба КР не может выполнять свою главную, по праву предоставленную государством и одновременно МЗ КР, задачу – профилактическую, а именно вести достоверную информационную работу по наблюдению острой ненасильственной смерти среди населения, когда она морфологически и по обстоятельствам не соответствует установленному врачом диагнозу, тем самым указывая на определенные пробелы в профессиональных действиях медицинских работников.

Перспективы развития судебно-медицинской службы Кыргызской Республики имеют два пути:

- первый – создание «вертикальной» трехступенчатой подчиненности (Министерство здравоохранения – РЦСМЭ – областное СМЭ);
- второй – создание «револьверной» двухступенчатой подчиненности (Министерство здравоохранения – областное СМЭ).

## ВЫВОДЫ

Судебно-медицинская служба Кыргызской Республики находится в глубоко «системном кризисе» и для выхода из него нужно создать рабочую группу под эгидой Министерства здравоохранения для решения такого архиважного вопроса, как ее структура.

## ■ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ КОМИТЕТОМ СУДЕБНЫХ ЭКСПЕРТИЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НАДЗОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА КАЧЕСТВОМ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Ю. А. Овсиюк, А. А. Сорокин, А. В. Четин

● Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь  
(председатель – к.ю.н. А. И. Швед)

● **Аннотация:** Статья посвящена одной из главных задач государственных медицинских судебных экспертов Беларуси. Дается характеристика надзорных мероприятий Государственного комитета за качеством оказания медицинской помощи организациями республики, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, а также выявляемых при надзорной деятельности недостатках медицинской помощи. Главное внимание авторами обращается на то, что в результате объединения экспертных служб республики, в том числе и Государственной службы медицинских судебных экспертиз, в единый Государственный комитет в 2013 году и принятия Закона Республики Беларусь «О Государственном комитете судебных экспертиз Республики Беларусь» в 2015 году, осуществление вневедомственного надзора за качеством оказания медицинской помощи в стране поднято на более высокий и эффективный уровень. В то же время авторы указывают, что проводимая Государственным комитетом надзорная деятельность требует дальнейшего совершенствования в целях улучшения качества оказания медицинской помощи населению.

● **Ключевые слова:** качество оказания медицинской помощи, надзор за качеством оказания медицинской помощи государственным органом, не входящим в систему Министерства здравоохранения Республики Беларусь

Главное внимание авторами обращается на то, что в результате объединения экспертных служб республики, в том числе и Государственной службы медицинских судебных экспертиз, в единый Государственный комитет в 2013 году и принятия Закона Республики Беларусь «О Государственном комитете судебных экспертиз Республики Беларусь» в 2015 году, осуществление вневедомственного надзора за качеством оказания медицинской помощи в стране поднято на более высокий и эффективный уровень.

В то же время авторы указывают, что проводимая Государственным комитетом надзорная деятельность требует дальнейшего совершенствования в целях улучшения качества оказания медицинской помощи населению.

Вопросам качества оказания медицинской помощи населению в Республике Беларусь всегда уделялось большое внимание. Ведь от профессионального отношения к своей работе врачей и среднего медицинского персонала подчас зависит не только здоровье человека, качество его жизни, но нередко и сама жизнь. Несмотря на огромные усилия и средства, которые направляются на решение вопросов качественного оказания жителям республики (а также иностранным гражданам) медицинской помощи, нельзя не признать, что проблемы в этой сфере деятельности остаются актуальными и в настоящее время.

Согласно действующему законодательству в Республике Беларусь, осуществляют контрольную (надзорную) функцию за качеством оказания медицинской помощи

организациями здравоохранения независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности два государственных органа – Министерство здравоохранения Республики Беларусь (далее – Министерство здравоохранения) и Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь (далее – Государственный комитет).

В целом вся контрольная и надзорная деятельность в стране осуществляется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 510 от 16 октября 2009 года «О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь».

В последующем Указом Президента Республики Беларусь от 26 июля 2012 года № 332 в Указ № 510 внесены изменения и дополнения, и одним из новых изменений стало то, что Государственная служба медицинских судебных экспертиз призвана осуществлять надзор за качеством оказания медицинской помощи организациями здравоохранения независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности и используемых для этих целей средств и аппаратуры.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 1 июля 2013 года № 292 «Вопросы Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь» создан Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь, который объединил в себе все экспертные учреждения страны, в том числе и Государственную службу медицинских судебных экспертиз. Естественно, что в указе о создании Государственного комитета за ним была закреплена функция надзора за качеством оказания медицинской помощи. С этого момента, можно считать, и началась работа по осуществлению надзора за качеством оказания медицинской помощи организациями здравоохранения. С учетом требований законодательства эта работа была достаточно новой, так как основная деятельность государственных медицинских судебных экспертов до создания Государственного комитета заключалась лишь в проведении экспертиз по вопросам качества оказания медицинской помощи, участию в клинико-патологоанатомических конференциях в случаях выявления расхождений диагнозов и информировании организаций и органов управления здравоохранением о выявленных недостатках.

В соответствии с Указом № 510 надзорная деятельность в первую очередь подразумевает под собой проведение мониторингов, плановых и внеплановых проверок организаций здравоохранения – то есть то, чего судебные эксперты до создания Государственного комитета не делали. Поэтому, прежде чем приступить к такой сложной и неизвестной работе, необходимо было сформировать ведомственную нормативную базу. Было разработано и опубликовано Постановление о проведении Государственным комитетом надзорной деятельности в республике, издан соответствующий приказ. Учитывая юридические сложности, возникавшие при проведении надзорной деятельности, разработаны и внедрены Методические рекомендации по проведению Государственным комитетом судебных экспертиз Республики Беларусь мониторингов (проверок) качества оказания медицинской помощи организациями здравоохранения.

В 2015 году основная правовая база для работы государственных медицинских судебных экспертов в рамках выполнения надзорной функции Государственного комитета была сформирована.

15 июля 2015 года был принят Закон Республики Беларусь «О Государственном комитете судебных экспертиз Республики Беларусь» (далее – Закон), в котором целая глава, состоящая из трех статей, посвящена надзорной деятельности (Статья 36. Надзор за качеством оказания

медицинской помощи. Статья 37. Права должностных лиц Государственного комитета судебных экспертиз при осуществлении надзора за качеством оказания медицинской помощи. Статья 38. Обязанности должностных лиц Государственного комитета судебных экспертиз при осуществлении надзора за качеством оказания медицинской помощи).

В то же время Законом полномочия Государственного комитета по надзорной деятельности были несколько уточнены, в частности исключена функция надзора в сфере «использования средств и аппаратуры», что было не совсем в компетенции врачей судебной медицины и при практической реализации вызывало много сложностей и вопросов.

Таким образом, основными методами надзорной деятельности Государственного комитета являются производство судебно-медицинских экспертиз, экспертиз (исследований) по вопросам правонарушений медицинских работников, проведение мониторингов, плановых и внеплановых проверок организаций здравоохранения.

За период 2013–2015 годов Государственным комитетом выполнено 2876 судебно-медицинских экспертиз по вопросам, связанным с деятельностью медицинских работников, при которых выявлен ряд недостатков качества оказания медицинской помощи организациями здравоохранения (далее – НМП).

За этот же период Государственным комитетом проведено 16 мониторингов, 1 плановая и 2 внеплановых проверки, в том числе в 2013 году – 4 мониторинга, в 2014 году – 2 мониторинга и 1 внеплановая проверка, в 2015 году – 10 мониторингов, 1 плановая и 1 внеплановая проверки.

Во всех случаях по результатам проведенных надзорных мероприятий составлены аналитические (информационные) записки (при проведении мониторингов) и акты (справки) проверок (при проведении плановых и внеплановых проверок).

Выявленные при надзорной деятельности НМП были связаны с нарушением исполнения медицинскими работниками действующего законодательства в области здравоохранения, в том числе применяемых в здравоохранении клинических протоколов диагностики и лечения пациентов, нарушением ведения медицинских документов, отсутствием необходимого медицинского оборудования, некомплектном врачебного и среднего медицинского персонала.

Особенностью надзорной деятельности Государственного комитета является то, что проводится она только в пределах своей компетенции. Осуществление мониторингов тех или иных организаций здравоохранения осуществляется лишь после выявления в них повторных НМП при проведении судебно-медицинских экспертиз, экспертиз (исследований), состоящих в причинной связи или способствовавших неблагоприятным последствиям (инвалидности, смерти) для пациентов.

Государственный комитет при выполнении надзора за качеством оказания медицинской помощи работает в тесном контакте с Министерством здравоохранения, взаимодействие с которым осуществляется в виде рассмотрения выявленных НМП на лечебно-контрольных советах Министерства здравоохранения с принятием соответствующих мер реагирования. Четко налажена и работает обратная связь. На информацию, поступающую из Государственного комитета о выявленных НМП, Министерство здравоохранения представляет сведения о принятых мерах как в отношении лиц, допустивших данные нарушения, так и о принятых мерах по недопущению подобных нарушений впредь. Такая



связь делает надзор более продуктивным и эффективным. Аналогичным образом построена работа в региональных областных управлениях Государственного комитета и в межрайонных и районных отделах. Вся информация по республике по выявленным НМП направляется в главное управление судебно-медицинских экспертиз центрального аппарата Государственного комитета (далее – главное управление). В данном управлении она анализируется и обобщается. На основании проанализированной и обобщенной в главном управлении информации председателем Государственного комитета принимается решение о проведении мониторингов, плановых или внеплановых проверок учреждений здравоохранения в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь № 510.

Если говорить о типичных недостатках качества оказания медицинской помощи организациями здравоохранения, которые выявляются в ходе проведения судебно-медицинских и судебно-психиатрических экспертиз, экспертиз (исследований), мониторингов и проверок, то картина может выглядеть следующим образом: за 2013–2015 годы всего выявлено НМП 2973, в том числе медицинских ошибок – 93, нарушений законодательства, в том числе клинических протоколов, – 88, недостатков организации оказания медицинской помощи – 65, расхождений заключительных клинических и судебно-медицинских диагнозов – 122, нарушений порядка ведения медицинских документов – 2439, недостатков в использовании лекарственных средств и медицинской аппаратуры – 89, прочих – 77.

Количество медицинских работников (в том числе и руководителей), подвергшихся дисциплинарным взысканиям по информации Государственного комитета о выявленных НМП, за указанный период составило 107 человек.

## ВЫВОДЫ

В целом работа, связанная с выполнением Государственным комитетом функции надзора за качеством оказания медицинской помощи, достаточно многогранна и сложна. Она требует от экспертов новых знаний, в том числе нормативно-правовых актов Министерства здравоохранения. Данная деятельность также требует дальнейшего совершенствования, в том числе и разработки новых нормативных документов совместно с Министерством здравоохранения, так как, выполняя несколько различную по направлениям деятельности работу, и Министерство здравоохранения, и Государственный комитет имеют перед собой одну цель – улучшать качество оказания медицинской помощи населению республики. В то же время не вызывает сомнения, что осуществление функции по надзору за качеством оказания медицинской помощи государственным органом, не входящим в систему Министерства здравоохранения, позволяет более объективно и всесторонне, без влияния ведомственных интересов, оценить профессиональную деятельность медицинских работников по оказанию ими медицинской помощи, вовремя устранить имеющиеся НМП и принять исчерпывающие профилактические меры по их недопущению впредь.

## ■ ДЕФИЦИТ КАДРОВ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ И ПУТИ ЕГО СНИЖЕНИЯ

к.м.н. Н. М. Крупнов, к.м.н. А. В. Сашин

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Рязанской области (нач. – к.м.н. Н. М. Крупнов)

• **Аннотация:** Статья посвящена аспектам значительного дефицита кадров в судебной медицине, обусловленного непрестижностью специальности, низким уровнем материально-технического оснащения региональных бюро, не соответствующими санитарно-гигиеническим нормам условиями труда, низкой зарплатой. Приводятся пути снижения дефицита кадров на примере Рязанского областного бюро судебно-медицинской экспертизы.

• **Ключевые слова:** кадры, укомплектованность, популяризация, оснащение, зарплата, трудоустройство

Настоящее состояние судебно-медицинской службы Российской Федерации характеризуется значительным дефицитом кадров, о чем свидетельствуют показатели средней укомплектованности государственных судебно-медицинских экспертных учреждений, составившие в 2012 году, по данным РЦСМЭ, врачей – 31,8%, среднего медицинского персонала – 40,9%, младшего медицинского персонала – 45,9%, прочего персонала – 61,4%.

В контексте подготовки врачей – судебно-медицинских экспертов особую роль играют следующие аспекты: непрестижность специальности, низкий уровень материально-технического оснащения региональных бюро и не соответствующие санитарно-гигиеническим и противоэпидемическим нормам условия труда, что не позволяет заинтересовывать студентов старших курсов возможностями работы с применением нано- и высокотехнологичных методов исследований, низкая заработная плата. Совершенно очевидно, что вопросы подготовки судебно-медицинских экспертов напрямую зависят от решения вышеозначенных проблем.

В Рязанском областном бюро судебно-медицинской экспертизы накопился определенный опыт решения рассматриваемых вопросов. С начала 2004 года в помещении бюро разместились кафедра судебной медицины Рязанского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова. Для этого были выделены учебные комнаты, помещения для кабинетов, лаборатории и музея макропрепаратов. Осуществляется традиционно многолетнее тесное взаимодействие бюро с профильными кафедрами (судебной медицины и патологической анатомии) медицинского университета, которое заключается в том, что сотрудники кафедр совмещают практическую работу в отделениях бюро, а практикующие врачи – судебно-медицинские эксперты проводят занятия со студентами на циклах судебной медицины. Следует отметить активную научно-исследовательскую деятельность бюро по актуальным проблемам судебной медицины и патологической анатомии, ставшую неотъемлемой частью работы сотрудников и важнейшим показателем ее эффективности (пять сотрудников имеют степени кандидатов медицинских наук). В значительной степени благодаря ей достигнут необходимый уровень квалификации экспертных кадров, насыщенный передовыми достижениями науки процесс производства экспертиз, формируется компетенция и развиваются творческие качества экспертов, повышается интерес к процессу профессиональной деятельности.

За последние 5 лет, в том числе благодаря участию бюро в областных целевых программах, было приобретено современное высокотехнологичное оборудование: в судебно-гистологическое и патологоанатомическое отделения – полная линейка высокотехнологического гистологического лабораторного оборудования и расходные материалы компании Sakura, в судебно-биологическое отделение – высокопроизводительный секвенатор ДНК,

в судебно-химическое отделение – двухканальный газовый хроматограф с масс-спектрометрическим детектором и высокоэффективный жидкостной хроматограф с масс-селективным детектором, в медико-криминалистическое отделение – волнодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр.

С целью популяризации профессии судебного медика сотрудниками администрации бюро регулярно проводятся беседы со студентами выпускных курсов медицинского университета и Рязанского медико-социального колледжа. Наша организация постоянно участвует в ярмарке вакансий, проводимой на базе Рязанского ГМУ. С 2012 года в бюро проводится «День открытых дверей», где студенты медицинского университета и учащиеся медико-социального колледжа имеют возможность детально, из первых уст, узнать о работе судебных медиков. Силами сотрудников бюро подготовлена и внедрена в учебный процесс медико-социального колледжа программа цикла усовершенствования среднего медицинского персонала по специальности «фельдшер-лаборант».

Особо хочется подчеркнуть актуальность созданного к празднованию 75-летия судебно-медицинской службы Рязанской области музея истории развития нашей организации, аккумулирующего и передающего от поколения к поколению профессиональные традиции судебных медиков.

Один из первостепенных вопросов повышения заработной платы решается в нашем бюро путем привлечения внебюджетных средств за счет расширения спектра предоставляемых медицинских услуг на договорной основе. Информация о видах медицинской деятельности, осуществляемой учреждением, размещена на постоянно обновляемом сайте бюро.

Важнейшим направлением в решении кадровых вопросов является трудоустройство специалистов из бывших союзных республик, и в первую очередь юго-восточных регионов Украины.

Реализация означенных мероприятий позволила существенно повысить показатели укомплектованности штатных должностей в бюро по сравнению со среднероссийскими: врачи – 50,1 %, средний медперсонал – 52,7 %, младший медперсонал – 55,1 %, прочий персонал – 73,1 %, общая укомплектованность – 64,0 %.

Вместе с тем вопрос полного укомплектования кадров штатных должностей бюро не может быть решен без привлечения федеральных денежных средств и участия органов законодательной и исполнительной власти.

## О КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

к.м.н. С. А. Мусабекова

• Карагандинский государственный медицинский университет (ректор – д.м.н, проф. Р. С. Домагамбетова)

• **Аннотация:** В статье изложены основные принципы развития и формирования, а также организация работы судебно-медицинской службы в Республике Казахстан (РК), представлена информация о современном состоянии судебно-медицинской науки и экспертной практики в РК. Отмечена необходимость развития всех направлений деятельности судебно-медицинской экспертизы, обеспечивающих решение задач судебно-следственных органов.

• **Ключевые слова:** оптимизация, развитие института судебных экспертиз в Республике Казахстан, компетентность экспертов Казахстана

В настоящее время, когда преступность имеет высокую техническую оснащенность и организованность, в значительной мере осложняется процесс расследования, раскрытия преступлений и повышается доказательственная роль всех видов экспертиз. При этом юридическая подготовка лиц в РК, проводящих расследование и осуществляющих судебное разбирательство, в области судебной экспертизы ограничивается общими вопросами назначения и производства экспертиз. Учебники по судебной медицине ориентированы в основном на криминалистическую технику, приборы и лабораторное оборудование «минувших лет». Подавляющая масса специальных публикаций и методик производства различных видов экспертиз, учитывающих последние научно-практические достижения экспертной практики различных стран, – ведомственные, небольшого тиража. Это делает подготовку юристов Казахстана в части освоения современного состояния, возможностей и оценки результатов использования экспертизы в доказательственном процессе скорее теоретической, чем практической.

Несмотря на существующие правовые нормы в УПК, ГПК и АПК РК, основная масса экспертиз до недавнего времени проводилась лишь по уголовным делам; в гражданском судопроизводстве экспертизы назначались довольно редко. Необходимость объективизации процесса доказывания способствует расширению сферы использования судебной экспертизы в судопроизводстве и развитию института судебных экспертиз: в РК совершенствуются процессуальное законодательство; развиваются новые виды судебных экспертиз (фоноскопическая, компьютерно-техническая, генотипоскопическая и т.д.); обеспечивается и активно реализуется возможность выполнения экспертиз в государственных и негосударственных экспертных учреждениях, а также частными экспертами.

Сравнительный анализ статей Уголовного, Гражданского, Арбитражного процессуального кодексов, Кодекса об административных правонарушениях РК в части, касающейся судебных экспертиз, показывает, что основания и порядок назначения судебной экспертизы, права и обязанности эксперта, условия назначения дополнительных и повторных экспертиз во всех кодексах практически одинаковы. Необходимость единого подхода к проблемам судебной экспертизы в РК в разных видах процесса диктуется тем, что решаемые экспертные задачи, объекты экспертизы, методы и методики экспертного исследования не зависят от процессуальной процедуры, а определяются только видом судебных экспертиз.

Несмотря на то, что процессуальное законодательство в РК допускает производство судебных экспертиз как сотрудниками экспертных учреждений, так и другими лицами, основная масса экспертиз производится в государственных экспертных учреждениях, где организован контроль за соблюдением методик исследований и их качеством; имеется соответствующее оборудование; возможно проведение сложных экспертиз (комплексных, комиссионных); изучаются новые методики исследований. Кроме того, производство экспертиз в государственных учреждениях существенно облегчает для судебно-следственных органов подбор экспертов и проверку их компетентности. Компетентность экспертов гарантируется существующей системой подготовки кадров, предполагающей, что у эксперта есть квалификационное свидетельство на право производства определенного вида экспертиз, им пройдена аттестация и он внесен в реестр судебных экспертов РК.



В настоящее время под эгидой Министерства юстиции РК в целях совершенствования организации экспертно-криминалистической деятельности ведется объединение все видов судебных экспертиз: судебно-медицинская экспертиза, судебно-наркологическая, а с июля 2016 года и судебно-психиатрическая введены в структуры аппарата управления МЮ РК.

Деятельность экспертно-криминалистических исследований МЮ РК не ограничивается только проведением экспертиз и исследований. Эксперты принимают участие в качестве специалистов в производстве следственных действий, и в первую очередь в производстве осмотров мест происшествий с целью обнаружения, фиксации и изъятия полного комплекса следов и вещественных доказательств, формируют базы криминалистических и других учетов и осуществляют проверки по ним. Кроме этого, проводится организационно-методическая работа, направленная на повышение эффективности применения новых криминалистических средств и методов в раскрытии и расследовании преступлений, выявлении передового опыта, обучение экспертов.

Процесс экспертного исследования по форме и методам напоминает научное исследование, хотя, разумеется, нацелен на решение определенных практических задач. Возможность решения этих задач во многом зависит от подготовительной работы лица, назначившего судебную экспертизу: это обеспечение надлежащей упаковки объектов исследования, исключающей их порчу и утрату; сбор и предоставление эксперту достаточного количества качественного сравнительного материала; тщательная отработка материалов дела с целью постановки перед экспертом четких вопросов. Качественная подготовительная работа при назначении экспертиз обуславливает решение поставленных перед экспертом задач в кратчайшие сроки.

Наблюдающиеся качественные изменения структуры преступности, увеличение доли тяжких преступлений диктуют активизацию розыскной работы следователей, увеличение объема специальных познаний экспертов и расширение сферы их применения. Объективизация процесса расследования требует повышения значимости исследования вещественных доказательств, их всестороннего и полного использования в уголовном процессе и судебной экспертизе. Потребности практики требуют как развития общей теории судебной экспертизы в виде нового формирующегося научного направления, так и совершенствования традиционных разделов. Определяющую роль в этом процессе на современном этапе играют интеграция и дифференциация научных знаний, развитие комплексных научных исследований, питающих экспертную практику. Внедрение в РК новых методов исследования позволяет расширить возможности экспертизы и решать экспертные задачи на более высоком качественном уровне, а также совершенствовать теоретические и методические подходы к их решению. Необходимость качественного экспертного исследования биообъектов определяется характером расследуемых дел, связанных с раскрытием особо опасных преступлений. Такие исследования проводятся давно, однако их теоретические основы не сложились в стройную систему знаний, что снижает доказательственную ценность выводов. Формирование нового класса – судебно-биологической экспертизы, включающей молекулярно-генетические исследования в перспективе, при ведущей методологической роли общей теории судебной экспертизы диктуется насущными запросами практики, например такими, как необходимость систематизации криминалистически значимой информации биологического характера, получаемой в процессе следственного осмотра, отбора образцов

и прочего для ее более эффективного использования при розыске преступников и доказывании. Проведение работы в этом направлении способствует совершенствованию института судебной экспертизы в судопроизводстве РК в целом; тем самым обеспечивая двусторонность развития. Таким образом, процессы оптимизации судебно-медицинской экспертизы Казахстана с постепенным внедрением в практику разносторонних исследований являются самыми актуальными и перспективными на данном этапе развития экспертной службы в РК, нуждающимися в первоочередном развитии.

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В КНР

С. О. Моисеев

• Кафедра патологической анатомии и судебной медицины (зав. – проф. А. И. Авдеев) ГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный медицинский университет», г. Хабаровск

• **Аннотация:** Показана историческая ретроспектива развития судебной медицины в Китае. В процессе служебной командировки автор лично ознакомился с производством судебно-медицинской экспертизы и криминалистических исследований в КНР, оценил бытовые детали и оснащение рабочих мест экспертов государственных учреждений.

• **Ключевые слова:** история развития судебной медицины в Китае, МОБ КНР, судебно-медицинская экспертиза в КНР

Стремительное развитие Китая в последние 30 лет, связанное с провозглашением политики открытости и быстрым промышленным ростом, вывело его в мировые лидеры во многих отраслях индустрии и сферах общественной жизни. Это обстоятельство, а также развитие тесных взаимоотношений России с крупнейшим восточным соседом, порождает закономерный интерес к организации в Китае системы защиты общественной безопасности, соблюдения законности и правосудия. Судебная медицина является составной частью этой системы, и нам интересно выяснить особенности организации судебно-медицинской службы в КНР. Организацию любой государственной структуры предопределяют исторические предпосылки. Поэтому обратимся к истории судебной медицины в Китае.

Китайские источники утверждают, что именно в Китае был издан первый в мире капитальный труд по судебной медицине. В 1247 году н. э., во времена династии Южная Сун, увидел свет пятитомный труд «Записки о смьтии обиды» китайского ученого Сун Цы, представлявший собой своеобразный учебник по применению медицинских знаний при расследовании преступлений. Он содержал важные сведения по вопросам обследования трупа, отличительные признаки ранений, нанесенных различными видами оружия, установление отравления, вопросы идентификации трупа, осмотра места происшествия, определения механизма асфиксии (удавление, утопление) и т.д. Затем, на протяжении долгого периода времени – вплоть до начала XX века, там отмечалась стагнация в развитии судебной медицины, которую китайские ученые связывают с застойным состоянием феодального общества в стране. На рубеже XIX века только переводились с английского и японского языков труды по судебной медицине. После Синхайской революции, свергнувшей существовавший в то время в Китае феодальный строй и маньчжурскую династию с императором Пу И, в 1912

году были опубликованы «Уголовно-процессуальное право» и «Правила анатомического вскрытия», которые заложили законодательный фундамент для проведения судебно-медицинского исследования трупов и явились водоразделом между древним и современным этапами судебной медицины в Китае. После этого в разное время организовывались курсы судебной медицины при медицинских учебных заведениях. В 1932 году Министерство юстиции Китая учредило научно-исследовательский институт по судебной медицине, который постепенно вводил в практику основные правила судебно-медицинского исследования.

Новый этап в развитии судебной медицины в Китае наступил после создания в 1949 году Китайской Народной Республики. Учреждения судебной медицины были созданы в системе общественной безопасности и в 50-е годы функционировали по модели Советского Союза. Бюро СМЭ были созданы в провинциях и крупных городах, в более мелких населенных пунктах работали судебно-медицинские эксперты. Но в это время было мало нормативных стандартов и конкретных рекомендаций.

Министерство здравоохранения Китая в 1959 и в 1957 годах издало «Временные положения о вскрытии трупов» и «Правила вскрытия трупов». В медицинских подразделениях, в учебных заведениях по политике и праву, в школах кадровых работников милиции создавались кафедры судебной медицины, писались и переводились монографии и учебные материалы по судебной медицине, были подготовлены специалисты и преподавательские кадры, укреплены подразделения судебной медицины.

Во времена «культурной революции» в Китае (1966–1976) судебно-медицинской науке, как и всем остальным областям жизни китайского общества, был нанесен существенный вред: ликвидировано много научно-исследовательских учреждений, одна за другой были упразднены кафедры судебной медицины при медицинских учебных заведениях.

Только после окончания «культурной революции», с кончиной Мао Цзэдуна в 1976 году, постепенно начали восстанавливаться структурные подразделения судебно-медицинской службы. В 1979 году было опубликовано «Уголовное право КНР», а в 1980 году – «Уголовно-процессуальный кодекс КНР», которые дали толчок к восстановлению и укреплению научно-исследовательских и практических учреждений СМЭ. Самый крупный научно-медицинский центр был создан Министерством юстиции при Шанхайском судебном научно-исследовательском институте.

Начали издаваться монографии и рекомендации по судебной медицине, криминалистике, появились научные диссертации. В октябре 1985 года впервые в китайском городе Лоян был организован первый съезд судебных медиков. В конце 1986 года учреждено первое государственное печатное периодическое издание по судебной медицине «Журнал судебной медицины». Еще большее развитие отрасль получила с началом политики открытости и реформ, провозглашенной Дэн Сяопином в 1992 году.

Основной отличительной особенностью современной китайской судебной медицины от российской является подчиненность китайских СМЭ двум структурам: милиции общественной безопасности и Китайской ассоциации по науке и технике. Все практические эксперты, таким образом, несут службу в органах милиции. Служба «в погонах» оказывает положительное влияние на соблюдение дисциплины, законности, повышает ответственность сотрудников. Судмедэксперты в Китае выезжают на осмотры мест происшествий, проводят такие экспертизы

и исследования, как и их коллеги в России. Особое внимание уделяется современным прогрессивным методам исследования, в частности ДНК-экспертизе, а также технической оснащенности и регламентированию деятельности экспертов. Еще одной особенностью судебно-медицинской экспертизы в КНР является то, что судебно-психиатрическая экспертиза является ее составной частью.

Судмедэксперты в Китае состоят на государственной службе и пользуются соответствующими льготами. Во время командировки в Китай с целью изучения особенностей почерковедческой экспертизы китайского иероглифического письма нам посчастливилось в течение двух недель посещать экспертно-криминалистический центр МОБ в Пекине. Во время обзорной экскурсии по центру мы посетили отделение медико-криминалистических экспертиз, которое занимается реконструкций прижизненного облика и идентификацией личности по черепу. К сожалению, знакомство было поверхностным, ибо целью делегации являлось углубленное изучение особенностей почерковедческой экспертизы. Но даже в этом случае мы смогли оценить наличие мощной материально-технической базы, четкость регистрации поступления на экспертизу вещественных доказательств, продуманное взаимодействие отдельных служб и подразделений, контроль и сохранность вещественных доказательств и документов, точное соблюдение сроков производства экспертиз. Центр, представляющий собой типовое здание, находится в жилом районе Пекина – Бэйфэнво. Его территория огорожена бетонным забором с КПП и охраной. На территории, помимо основного 10-этажного здания, есть 3-этажная столовая, спортивный комплекс, служебные помещения, в том числе собственная электрическая подстанция, кочегарка, общежития для специалистов и курсантов. На отдельном участке в «городке» расположена жилая зона с многоэтажными домами и всей инфраструктурой для сотрудников и членов их семей. Мы были несколько удивлены, увидев на территории Центра стариков и детей. Китайские товарищи объяснили, что сотрудники получают здесь квартиры, в которых они могут жить со своей семьей (жена, дети и родители). Сотрудники также могут покупать в рассрочку и на льготных условиях государственное жилье. Таким образом, поступив на государственную службу, эксперты получают значительные льготы и могут забрать из деревень в город своих престарелых родителей, что в Китае является обязанностью и в то же время привилегией госслужащего. На пенсию госслужащие женщины уходят в 55, мужчины – в 60 лет.

В организации судебно-медицинской службы эксперты МОБ Китая руководствуются конституцией, УПК, УК КНР, нормативными ведомственными актами и распоряжениями. Относительно необходимости проведения судебно-медицинского вскрытия существует определенный порядок. Вскрытие криминальных трупов проводится органами общественной безопасности в принудительном законном порядке. Вскрытие же некриминальных трупов проводится только с согласия родственников и с разрешения соответствующих компетентных органов. Поэтому, несмотря на густонаселенность страны, норма для китайских коллег составляет примерно 10 вскрытий в месяц.

Китайские эксперты пользуются необходимой моральной поддержкой: специально для них организуются программы отдыха и психологической разгрузки в виде различных общественных мероприятий. Это вообще характерно для общественной жизни в социалистическом Китае. Приходится признать, что российским коллегам



с профессионально обусловленным психологическим напряжением до сих пор приходится справляться самостоятельно.

### ВЫВОДЫ

По нашим наблюдениям, организация судебно-медицинской службы в Китае достойна самого пристального изучения и последующей интеграции передового опыта китайских коллег в практику отечественной судебно-медицинской службы. Это могло бы способствовать развитию и совершенствованию нашей отрасли.

### АВТОРЫ

**Баринов Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова, доцент кафедры судебной медицины РУДН. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 303-37-20 • ev.barinov@mail.ru

**Ермолин Алексей Владимирович** – заведующий Мытищинским судебно-медицинским отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • ermolin@sudmedmo.ru

**Жулин Сергей Александрович** – заведующий Красногорским судебно-медицинским отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • zhulin@sudmedmo.ru

**Исмаилов Нурлан Калыбекович** – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой судебной медицины Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б. Н. Ельцина. 720027, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Кривоносова, д. 206, кор. 5; а/я 1606. +7-10 (996 312) 21-17-80 (раб.), +7-10 (996 555) 63-33-88.

**Клевно Владимир Александрович** – д.м.н., профессор, начальник Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • vladimir.klevno@yandex.ru

**Косухина Оксана Игоревна** – ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова. 111399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17, кор. 6 (ГКБ № 70). +7(495) 303-37-20 • u967nk@yandex.ru

**Крупнов Николай Михайлович** – к.м.н., начальник Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18, ГБУ РО «Бюро СМЭ» • krupatan@yandex.ru

**Кучук Сергей Анатольевич** – к.м.н., заместитель начальника по организационно-методической работе Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru

**Моисеев Сергей Олегович** – эксперт-криминалист отдела почерковедческих экспертиз ЭКЦ УМВД России по Хабаровскому краю. г. Хабаровск, Уссурийский бульвар, д. 2. +7(924) 109-18-05 • moiseewserega@yandex.ru

**Мусабекова Сауле Амангельдиевна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины Карагандинской государственной медицинской академии. 100000, Казахстан, г. Караганда, ул. Гоголя, д. 40, КГМУ. +7(701) 622-17-62 • musabekova.s@mail.ru

**Овсинок Юрий Александрович** – заместитель председателя Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь, главный государственный судебно-медицинский эксперт Республики Беларусь. г. Минск ул. Кальварийская, 43, Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь

**Орункулова Рахия Орункуловна** – к.м.н., доцент, кафедра судебной медицины Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б. Н. Ельцина. 720027, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Кривоносова, д. 206, кор. 5; а/я 1606. +7-10 (996 312) 21-17-80 (раб.); +7-10 (996 555) 63-33-88.

**Романько Наталья Александровна** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе, доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • romanko@sudmedmo.ru

**Сашин Александр Викторович** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе. 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18, ГБУ РО «Бюро СМЭ» • sashin\_av@vmail.ru

**Сорокин Алексей Александрович** – начальник главного управления судебно-медицинских экспертиз центрального аппарата Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь. г. Минск ул. Кальварийская, 43, Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь

**Сухарева Марина Анатольевна** – ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова, судебно-медицинский эксперт Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6. +7(495) 303-37-20 • ma-suha@yandex.ru

**Челан Вячеслав Евгеньевич** – заведующий танатологическим отделом, врач – судебно-медицинский эксперт Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • chelan@sudmedmo.ru

**Четин Андрей Владимирович** – заместитель начальника управления сложных судебно-медицинских экспертиз центрального аппарата Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь. г. Минск, ул. Кальварийская, 43, Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРЕПОДАВАНИЮ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

д.м.н., доцент И.В. Буромский<sup>1</sup>,  
к.психол.н., доцент А.Н. Моргун<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н. проф. Е.М. Кильдюшов) ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
- <sup>2</sup>Кафедра общей психологии и педагогики (зав. – к.психол.н., доцент М.Г. Ивашкина) ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова

• **Аннотация:** С целью унификации организации преподавания судебной медицины предложен принцип отбора ее содержательной части и модель использования балльно-рейтинговой системы для оценки результата обучения.

• **Ключевые слова:** судебная медицина, компетенции, балльно-рейтинговая система

### ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2016/2017 учебного года, преподавание судебной медицины во всех медицинских вузах страны будет осуществляться согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Их основным отличием является переориентация образовательного процесса на приобретение обучающимися компетенций, то есть конкретных умений и навыков умственного и мануального характера, необходимых для самостоятельного осуществления того или иного вида профессиональной деятельности.

Отбор таких компетенций применительно к дисциплине «судебная медицина» должен быть осуществлен с учетом того обстоятельства, что, согласно процессуальному законодательству, к участию в судопроизводстве в качестве специалиста или эксперта может быть привлечен любой врач, который в этом случае должен быть готов оказать содействие работникам правоохранительных органов в обнаружении, изъятии и фиксации следов преступления; формулировании вопросов, подлежащих решению через экспертизу; принять участие в исследовании представленных на экспертизу медицинских документов и дать заключение по поставленным перед ним вопросам в пределах своей профессиональной компетенции.

Другим принципиальным моментом, обусловленным переходом на ФГОС, является внедрение в образовательный процесс балльно-рейтинговой системы (БРС), при которой отметка за дисциплину определяется количеством рейтинговых единиц (РЕ), набранных обучающимся за обязательный (сумма РЕ, полученных за учебные модули и итоговый тестовый контроль) и необязательный (прохождение с целью повысить рейтинг итогового устного контроля) компонент, а также приобретенных в качестве бонуса.

Мы предлагаем результат освоения модуля определять как целое значение среднего арифметического балльных отметок, полученных за выполнение контрольных заданий, предусмотренных для конкретного модуля (отметке «удовлетворительно» соответствует 8 баллов, «хорошо» – 9 баллов, «отлично» – 10 баллов). Отметке «удовлетворительно» за итоговый тестовый контроль соответствует 6 РЕ, «хорошо» – 8 РЕ, «отлично» – 10 РЕ, за итоговый устный контроль соответственно 3 РЕ, 5 РЕ и 10 РЕ. Неудовлетворительный результат рейтинговых единиц не дает. Расчет баллов произведен исходя из того, что на учебную дисциплину «судебная медицина» отведено 3 зачетных единицы, т.е. 10 учебных дней, распределенных следующим образом: по одному дню на каждый учебный модуль и один день для итогового тестового и устного контроля.

Бонусные баллы начисляются за посещение всех заседаний СНК – 1 РЕ, выступление на СНК – 2 РЕ, выступление – 3 РЕ или победу – 4 РЕ на научной конференции; максимальное количество – 10 РЕ.

К итоговому тестовому контролю допускаются обучающиеся, освоившие все учебные модули; соответственно, к итоговому устному контролю – успешно прошедшие итоговый тестовый контроль. Не прошедшим итоговый тестовый или устный контроль предоставляются еще две попытки.

Если количество РЕ обязательного компонента составляет 70 и более единиц и при этом освоены все модули, обучающийся считается прошедшим промежуточную аттестацию (получает «зачет»). Имея за обязательный компонент 80 РЕ («хорошо»), пройдя итоговый устный контроль с оценкой «отлично» (10 РЕ), посетив все заседания СНК (1 РЕ), обучающийся получает совокупный рейтинг 91 РЕ, что соответствует отметке «отлично».

Данный принцип может быть рекомендован к использованию применительно как к вузовскому компоненту обучения, так и к подготовке врача как судебно-медицинского эксперта.

## СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА КАК УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

д.м.н., доцент И.В. Буромский<sup>1</sup>,  
к.психол.н., доцент А.Н. Моргун<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>Кафедра судебной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (зав. – д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов), г. Москва
- <sup>2</sup>Кафедра общей психологии и педагогики ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (зав. – к.психол.н., доцент М.Г. Ивашкина), г. Москва

• **Аннотация:** С целью унификации организации преподавания судебной медицины как учебной дисциплины в медвузах страны предложены принципы отбора содержательной части дисциплины и модель использования балльно-рейтинговой системы для оценки результата обучения.

• **Ключевые слова:** судебная медицина, компетенции, балльно-рейтинговая система

### ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2016/2017 учебного года преподавание учебной дисциплины «судебная медицина» во всех медицинских вузах страны будет осуществляться согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Основным отличием ФГОС является переориентация образовательного процесса на приобретение обучающимися обуславливающих в последующем их профессиональную компетентность профессиональных компетенций, то есть конкретных умений и навыков умственного и мануального характера, сформированных на основе базовых представлений и знаний, необходимых для самостоятельного осуществления того или иного вида профессиональной деятельности.

Отбор таких компетенций применительно к дисциплине «судебная медицина» должен осуществляться с учетом того положения, что, согласно процессуальному законодательству, любой врач, независимо от полученной им основной специальности и последующей специализации, может быть привлечен



к участию в судопроизводстве в качестве специалиста или эксперта и в этом случае осуществить содействие работникам правоохранительных органов в обнаружении, изъятии и фиксации следов преступления, а также формулировании вопросов, подлежащих решению через экспертизу, принять участие в исследовании представленных на экспертизу медицинских документов и дать заключение по поставленным перед ним вопросам в пределах своей профессиональной компетенции.

С учетом этого обстоятельства, согласно ФГОС, обучение студентов лечебного и педиатрического факультетов должно быть направлено в том числе на формирование у них «способности и готовности проводить судебно-медицинское освидетельствование живых лиц; трактовать результаты лабораторных исследований объектов судебно-медицинской экспертизы в случае привлечения к участию в процессуальных действиях в качестве специалиста или эксперта».

При определении критериев приобретения студентом требуемых профессиональных компетенций наиболее правильным представляется их описание в следующих терминах: знание (понимание), умение (готовность), владение (навык); умение практическое – сделать, выполнить; умение теоретическое – описать, оценить, трактовать (интерпретировать), сформулировать.

С учетом этого овладение материалом учебной дисциплины «судебная медицина», с нашей точки зрения, должно предусматривать:

#### • **знание (понимание)**

- правовых и организационных аспектов участия врача в процессуальных действиях; возникающих у него в связи с этим прав, обязанностей и ответственности;
- процессуальных основ назначения и производства судебно-медицинской экспертизы, структуры и организации деятельности судебно-медицинской службы в Российской Федерации;
- юридических и медицинских аспектов констатации смерти человека, установления ее причины и связи с предшествовавшими событиями;
- порядка и методики осмотра трупа на месте его обнаружения, его особенностей в зависимости от категории, рода и вида смерти;
- способов и методик выявления вещественных доказательств биологического происхождения, правил их изъятия, упаковки и направления для последующего экспертного исследования;
- основных способов и методов исследования объектов судебно-медицинской экспертизы, их диагностических возможностей, структурных подразделений судебно-медицинской службы, где эти исследования могут быть осуществлены;
- принципов трактовки результатов лабораторных исследований объектов судебно-медицинской экспертизы;
- механизмов образования и отличительных особенностей повреждений при различных видах внешнего воздействия на человека, экстремальных состояниях и патологических процессах;
- порядка проведения и методики освидетельствования живых лиц с целью фиксации наличия повреждений и установления степени тяжести причиненного ими вреда здоровью человека, а также в связи с совершением преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности;
- особенностей производства судебно-медицинской экспертизы в ходе расследования так называемых «врачебных дел»;

- требований, предъявляемых к документальному оформлению производства судебно-медицинской экспертизы;
- правовых аспектов ведения медицинской документации;
- тактики врача по сохранению вещественных доказательств при проведении медицинских вмешательств;
- **умение (готовность)**
  - осуществить критический анализ и системную оценку сведений, содержащихся в медицинских документах;
  - логично и аргументировано излагать и отстаивать свою точку зрения, в т.ч. в случае привлечения к участию в судопроизводстве в качестве специалиста или эксперта;
  - оказать помощь работникам правоохранительных органов при формулировании вопросов, подлежащих решению через производство судебно-медицинской экспертизы, осуществить при необходимости их консультацию в пределах своих специальных знаний;
- **навык (владение)**
  - системного экспертного анализа обстоятельств происшествия, медицинских документов и сведений медицинского характера, содержащихся в материалах дела;
  - описания посмертных изменений и ориентировочного установления по ним давности наступления смерти;
  - описания патоморфологических изменений и повреждений, ориентировочного решения вопроса о прижизненном (посмертном) их образовании, давности, последовательности и механизмах формирования, способности человека после получения травмы или развития патологического состояния совершать активные целенаправленные действия;
  - установления степени тяжести вреда, причиненного повреждением здоровью человека;
  - формулирования судебно-медицинского диагноза и составления выводов (заключения) эксперта.

Другим принципиальным моментом, обусловленным переходом на ФГОС, является внедрение в образовательный процесс балльно-рейтинговой системы (БРС) – количественной оценки качества подготовки обучающегося. При этом 70–79 рейтинговых единиц (РЕ) соответствует отметке «удовлетворительно», 80–89 РЕ – отметке «хорошо», 90–100 РЕ – отметке «отлично».

Поскольку ФГОС предусматривает для дисциплин, трудоемкость которых составляет 3 зачетных единицы, промежуточную аттестацию в форме зачета, оценка приобретения (неприобретения) обучающимся необходимых компетенций определяется накопленными им в процессе обучения рейтинговыми единицами (РЕ).

Для обсуждения мы предлагаем следующую представляющую нам наиболее перспективную модель применения БРС. Содержание учебной дисциплины мы подразделили на 9 учебных модулей. Количество рейтинговых единиц, приобретаемых обучающимся, складывается из обязательного компонента (включает в себя сумму РЕ за каждый модуль и РЕ, полученные по результатам итогового тестового контроля), необязательного по желанию обучающегося компонента (включает описание препарата или решение ситуационной задачи и ответ на вопросы билета) и дополнительных бонусных рейтинговых единиц (учитываются после прохождения итогового тестового контроля).

Результат освоения модуля определяется как целое значение среднего арифметического значения оценок выполнения всех контрольных заданий, предусмотренных для конкретного модуля. При этом отметке «удовлетворительно» соответствует 8 баллов, «хорошо» – 9 баллов, «отлично» – 10 баллов. Неудовлетворительный результат

баллов не приносит. Пример 1: тестовый контроль 9 баллов, описание препарата 9 баллов, решение ситуационной задачи 10 баллов, сумма – 28 баллов, среднее арифметическое – 9,3 балла; целое значение, соответствующее отметке за модуль в целом, – 9 РЕ. Пример 2: тестовый контроль 8 баллов, описание препарата 9 баллов, решение ситуационной задачи 0 баллов, сумма – 17 баллов, среднее арифметическое – 5,6 баллов; целое значение – 5, модуль не освоен.

Оценочная шкала остальных контрольно-измерительных средств:

- итоговый тестовый контроль (к его прохождению допускаются студенты, освоившие все модули): «удовлетворительно» – 6 РЕ, «хорошо» – 8 РЕ, «отлично» – 10 РЕ; неудовлетворительный результат рейтинговых единиц не дает;
- итоговый устный контроль (к его прохождению допускаются студенты, успешно прошедшие итоговый тестовый контроль): «удовлетворительно» – 3 РЕ, «хорошо» – 5 РЕ, «отлично» – 10 РЕ; неудовлетворительный результат рейтинговых единиц не дает;
- дополнительные бонусные РЕ: посещение всех заседаний СНК – 1 РЕ, выступление на СНК – 2 РЕ, выступление на научной конференции – 3 РЕ, лауреатство научной конференции – 4 РЕ (максимальное количество – 10 РЕ).

Если количество РЕ обязательного компонента составляет 70 и более единиц и при этом освоены все модули, студент считается прошедшим промежуточную аттестацию (получает «зачет»). Пример 1: все модули отработаны удовлетворительно ( $8 \times 8 = 64$ ), по результатам итогового тестового контроля получено 6 РЕ, общий итог составляет 70 РЕ (зачет). Пример 2: все модули отработаны с оценкой хорошо ( $9 \times 8 = 72$ ), но результат итогового тестового контроля неудовлетворительный – дисциплина считается неосвоенной, итоговый тестовый контроль должен быть пройден вновь, но не более 2 раз.

Количество РЕ обязательного компонента 70 и более единиц позволяет обучающемуся с целью повысить рейтинг пройти итоговый устный контроль. Пример: РЕ обязательного компонента  $\{2 \times 8 + 4 \times 9 + 2 \times 10 = 72\} + 10 = 82$  единицы («хорошо»), результат итогового устного контроля – 10 РЕ, общий результат 92 РЕ («отлично»). NB! Если результат итогового устного контроля неудовлетворительный, материал считается неосвоенным, итоговый устный контроль должен быть пройден вновь, но не более 2 раз.

Повысить рейтинг позволяют также дополнительные бонусные баллы. Пример: РЕ обязательного компонента  $\{2 \times 9 + 6 \times 10 = 76\} + 10 = 86$  единиц («хорошо»), но студент посетил все заседания СНК (1), выступил с сообщением на СНК (2) и на научной конференции (3), повысив тем самым рейтинг на 6 единиц; его совокупный рейтинг составил 92 РЕ, что соответствует отметке «отлично».

## ВЫВОДЫ

Данный принцип может быть рекомендован к использованию и применительно к иному количеству учебных модулей дисциплины.

## НЕПРЕРЫВНОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

д.м.н., проф. В. А. Клевно, к.м.н. С. А. Кучук, к.м.н. Н. А. Романько, к.м.н. О. В. Лысенко

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** В докладе рассматриваются этапы внедрения системы непрерывного медицинского образования судебно-медицинских экспертов. Показана роль Ассоциации судебно-медицинских экспертов в организации процесса непрерывного медицинского образования для членов данного сообщества. Представлен анализ видов и форм непрерывного образовательного цикла. Описана процедура аккредитации обучающих мероприятий, проанализированы возможности по накоплению кредитов за определенный временной промежуток.

• **Ключевые слова:** непрерывное медицинское образование, послевузовское образование, Ассоциация судебно-медицинских экспертов, судебно-медицинская экспертиза, накопительные кредиты, зачетные единицы

## ВВЕДЕНИЕ

Для обеспечения качества медицинской помощи врач должен постоянно совершенствоваться. В связи с этим на повестку дня выходит главная задача – обеспечить специалистам возможность получать актуальные знания непрерывно. Такой концепт порожден временем: только непрерывность медицинского образования (НМО) может стать гарантом прогрессивного формирования должного уровня профессиональной компетенции врача любого профиля.

НМО – это система образования, обеспечивающая непрерывное совершенствование профессиональных знаний и навыков в течение всей жизни, а также постоянное повышение профессионального уровня.

Проблема непрерывного медицинского образования в судебно-медицинской экспертизе заинтересовала представителей ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» после посещения международных конференций «Эффективное управление медицинской организацией» и «Инновационные обучающие технологии в медицине» в 2013–2014 годах, на которых рассматривались роль и модель НМО в России, результаты федерального пилотного проекта «Внедрение непрерывного медицинского образования», проводимого по инициативе Минздрава России (модель проекта утверждена Приказом Минздрава России от 11.11.2013 № 837), Национальной медицинской палаты и профессиональных медицинских обществ по различным специальностям, Координационным советом по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России с целью отработки основных принципов внедрения непрерывного медицинского образования.

Участие профессиональных медицинских сообществ в НМО предопределило необходимость создания профессионального сообщества и в рамках специальности «судебно-медицинская экспертиза». Такая организация была создана на добровольной основе в 2014 году в виде Ассоциации судебно-медицинских экспертов (Ассоциация СМЭ). В настоящее время Ассоциация насчитывает более 450 членов.

Ассоциацией СМЭ был взят курс на продвижение новой модели НМО в судебно-медицинской экспертизе. Для этого принято решение об отработке одной из составляющих новой модели НМО – организации и проведении образовательных (учебных) мероприятий.

Модель НМО предусматривает систему накопления образовательных баллов (кредитов) – 250 за 5 лет (по 50 ежегодно). Это осуществляется путем освоения образо-



вательных программ вузов, материалов электронных модулей (для самообучения) и путем участия в учебных мероприятиях, организованных некоммерческими профессиональными медицинскими организациями. Принцип накопления баллов (кредитов) в непрерывном медицинском образовании: на учебных мероприятиях 1 час = 1 кредиту, половина дня – 3 кредитам, за полный день начисляется 6 кредитов.

Ассоциацией СМЭ при технической поддержке ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2015 году проведено семь образовательных (учебных) мероприятий – научно-практических конференций, аккредитованных в Координационном совете по развитию НМО при МЗ РФ, с начислением членам Ассоциации образовательных баллов (кредитов) и получением индивидуальных кодов подтверждения.

## ВЫВОДЫ

В течение 2015 года отработана модель проведения образовательных мероприятий, аккредитованных в Координационном совете по развитию непрерывного медицинского образования при МЗ РФ. Врачам – судебно-медицинским экспертам, при условии посещения всех образовательных мероприятий, начислено по 51 баллу (кредиту), которые подтверждены индивидуальными кодами.

Опыт, полученный членами Ассоциации СМЭ в ходе внедрения системы непрерывного медицинского образования для судебных медиков, может быть рекомендован как вариант удачного использования потенциала профессиональной общественной организации в повышении квалификации отраслевых специалистов, обязанных приобретать новые знания и навыки в процессе всей профессиональной жизни.

## ■ АНАЛИЗ ОБЩИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕДИЦИНСКОГО ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ПО КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ

д.м.н., проф. В. В. Хохлов,  
доц. А. Б. Андрейкин, С. В. Алексахин  
• Кафедра судебной медицины и права  
(зав. – д.м.н., проф. В. В. Хохлов) ГБОУ ВПО  
«Смоленский государственный медицинский университет»

• **Аннотация:** Статья посвящена обучению в клинической ординатуре и послевузовскому образованию в целом. Рассмотрены актуальные на сегодняшний момент вопросы по изменениям в отечественной системе образования. Разобраны основные принципы составления рабочих программ по клинической ординатуре.

• **Ключевые слова:** клиническая ординатура, непрерывное медицинское образование, аккредитация

Здравоохранение в России уже много лет находится в кризисе. Рассказывать обо всех проблемах, сложившихся за предыдущие годы, не имеет смысла. Подробно они изложены еще в 2005 году в докладе на заседании президиума Государственного совета «О повышении доступности и качества медицинской помощи».

В 2014 году были приняты последние Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС), направленные на изменение системы образования в медицине. В первую очередь они должны были повысить качество образования и решить вопрос с недостатком кадров в системе здравоохранения. В основе стандартов

2014 года – модульно-компетентностный подход, в котором результат освоения учебного курса (образовательной программы) ставится выше методов этого освоения. К недостаткам можно отнести отсутствие каких-либо шаблонов составления рабочих программ для ординаторов, что значительно усложняет их разработку. Данную проблему мог бы решить реестр уже составленных и принятых образовательных программ, однако движений в этом направлении так и не было замечено.

ФГОС регламентируют только общие пункты основной образовательной программы, главным образом по структуре, профессиональным компетенциям и требованиям к учебному заведению в целом.

Все чаще стало звучать понятие «непрерывное медицинское образование», однако до сих пор не все понимают, что же под этим подразумевается. Согласно Федеральному закону № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», с 01.01.2016 система подтверждения сертификата каждые 5 лет постепенно будет заменена на аккредитацию. Теперь по истечении 5 лет специалист будет проходить аккредитацию, включающую тестирование, выполнение ситуационных задач и различных заданий. Особую роль будет играть портфолио специалиста, т.е. курсы, посещение научных конференций, семинары и т.д. За участие в них будут присваиваться кредиты, которых за 5 лет должно быть набрано 250, т.е. по 50 за год. И тут возникает первая проблема – неразвитость систем лицензирования, аккредитации в здравоохранении; при этом ужесточаются требования к медработникам и изменяются принципы послевузовского образования. Широко обсуждается отмена института интернатуры (одногодичной специализации) в 2016–2017 гг.; при этом, по сообщениям разных источников, после окончания вуза выпускник должен будет отработать в первичном медицинском звене (поликлинике) до трех лет, после чего ему будет позволено поступить в ординатуру, которая также претерпит изменения: срок обучения может составить от двух до пяти лет, в зависимости от выбранной специальности. Иными словами, стать врачом в России будет сложнее (срок обучения может превысить 10 лет). Удастся ли задуманное и не приведет ли это к оттоку специалистов из медицины и еще большему кризису в здравоохранении – покажет время.

Целью ординатуры в рамках специальности 31.08.2010 «Судебно-медицинская экспертиза» является совершенствование теоретических базовых знаний и овладение специальными профессиональными компетенциями, необходимыми для самостоятельной экспертной работы и повышения уровня врачебной квалификации. Общая трудоемкость освоения модулей образовательной программы в клинической ординатуре составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) (4320 часов). Обучение клинических ординаторов СГМУ включает в себя:

Блок 1 – в базовую часть входят дисциплины (модули) основной специальности, такие как танатология и экспертиза вещественных доказательств, а также ряд модулей (дисциплин), обязательных для этой части программы. К ним относят педагогику, медицину чрезвычайных ситуаций, общественное здоровье и здравоохранение, а также патологию. Вариативную часть составляют смежные дисциплины – на нашей кафедре это патологическая и топографическая анатомия.

Блок 2 – в практику включена работа на базе отделов СОБСМЭ. В них входит экспертиза трупа, экспертиза потерпевших, подследственных и других лиц, экспертиза вещественных доказательств и т.д.

Блок 3 – представляет собой государственную аттестацию и является идентичным для всех специальностей.

Объемы блоков имеют определенный интервал, однако общее количество з.е. должно быть равно 120. В Блок 1 включается лекционный курс, количества часов которого – не более 10% от общего количества часов аудиторных занятий. Также стоит упомянуть о самостоятельной работе ординаторов, на которую должна быть отведена треть аудиторных занятий. Если говорить о требованиях, предъявляемых к организации, осуществляющей обучение студентов по программам клинической ординатуры, то это, в первую очередь, материально-техническое обеспечение и кадровый состав. Другими словами, базы, на которых проходит клиническая ординатура, должны быть соответствующим образом укомплектованы, а в преподавательский состав входят специалисты с научной степенью.

Таким образом, на наших глазах происходит коренное изменение образовательной системы, качество которой постоянно находится в центре внимания всего медицинского сообщества, профессиональных ассоциаций и государства. Будем надеяться, что успешная реализация упомянутых нововведений сможет улучшить ситуацию в здравоохранении в целом и в судебной медицине в частности.

## ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧНО-ЗАОЧНЫХ ЦИКЛОВ ТУ ДЛЯ ВРАЧЕЙ – СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ

д.м.н., проф. С. Л. Парилков, Е. В. Таптыгина

• ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, кафедра судебной медицины, факультет довузовского и непрерывного профессионального образования

• **Аннотация:** В статье приводится пример организации дистанционных образовательных курсов для врачей судебно-медицинских экспертов.

• **Ключевые слова:** дистанционные образовательные технологии, структуризация учебной информации, принципы организации учебного процесса

В докладе международной комиссии по образованию ЮНЕСКО «Образование: сокрытое сокровище» Ж. Делор сформулировал основные, глобальные компетентности, определив их как «четыре столпа», на которых основывается образование: научиться познавать, научиться делать, научиться жить вместе, научиться жить. Эти компетентности носят, по мнению Ж. Делора, глобальный характер, так как направлены не просто на приобретение некоей профессиональной квалификации, а на формирование компетентности в более широком смысле – компетентности, «которая дает возможность справляться с различными многочисленными ситуациями и работать в группе».

К тенденциям развития образования можно отнести тенденцию информатизации образования и тенденцию инновационного образования.

Для реализации этих тенденций мы используем дистанционные образовательные технологии при обучении врачей-курсантов по специальности «судебно-медицинская экспертиза» с учетом следующих критериев:

1. **Критерий индивидуальной траектории профессионального становления и развития врача-курсанта.** Была изначально создана гибкая учебная программа ТУ для судебно-медицинской экспертизы и патологической анатомии по патоморфологическим аспектам патологии материнской смерти, смерти новорожденных, детей грудного

возраста и судебно-медицинским критериям диагностики родовых и постнатальных травм – 36–144 ч. Для переподготовки аналогичная программа «Патологическая анатомия» – 576 ч. По аналогии были сделаны программы для среднего персонала «Судебно-медицинская экспертиза и основы патогистологической техники». Программы ТУ состояли из курса лекций, читаемых дистанционно, и вебинаров – очно проводимых семинарских и части практических занятий. На программах ТУ, преимущественно в дистанционной форме обучения, набирались только врачи со стажем работы не менее 5 лет.

Программа ПП, с учетом изучения гистологических препаратов, техники патологоанатомического вскрытия, не менее 40% рабочего времени предполагает очное обучение на базе университета. Часть теоретического материала, а также практических занятий специально сознательно была оставлена для заочного индивидуального обучения. Т.е. после каждого блока лекций и методического материала, изучаемых курсантами самостоятельно без отрыва от трудовой деятельности, каждый курсант должен был провести по теме лекций экспертизу. Выводы проведенной экспертизы защищались перед преподавателем онлайн.

2. **Критерий развития мышления в процессе профессионального становления.** Мы считаем, что сущность процесса дополнительной подготовки специалиста по судебной медицине состоит в формировании индивидуального мышления, которое позволяет, на фоне полученных на лекциях фундаментальных знаний, служить средством адаптации и специализации. Основным средством становится самостоятельность эксперта. Отсюда важнейшая задача образовательных технологий – дать возможность эксперту учиться самостоятельно в течение всей профессиональной жизни.

3. **Критерий объективности.** Этот критерий связан с выполнением курсантом экспертной работы для итогового оценивания, которое осуществляет другой преподаватель (не тот, который учил и вел тематический цикл). Все это создает в группе атмосферу интеллектуального творчества и социального равенства.

4. **Критерий продуктивной коммуникации.** Мы считаем очень важным, чтобы курсанты – представители различных специальностей в судебной медицине работали вместе по глубокому исследованию общих проблем судебно-медицинской экспертизы и смежных специальностей. Без этого невозможна фундаментальная подготовка курсанта.

5. **Критерий информационной поддержки творчества преподавателей и курсантов.** В рамках данного критерия используются мультимедийные технологии, как при чтении лекций, так и при проведении лабораторных и практических занятий; локальная компьютерная сеть университета и Интернет. Внедрение новейших компьютерных технологий существенно активизирует самостоятельную творческую деятельность курсантов в процессе обучения, ускоряя продвижение к исковому профессиональному уровню специалиста в судебной медицине.

6. **Критерий обратной связи** – во всех видах внешних работ курсантов и преподавателей.

Чтобы указанные критерии применять в полном объеме, процесс восприятия и переработки визуальной информации был разделен на три этапа.

**Первый этап** выступает как анализ структуры подаваемой информации. Ему соответствуют два важнейших параметра: нацеленность курсантов на активное (продуктивное) восприятие фундаментальных основ судебной медицины и организация учебного материала поэтапно, начиная с законодательных основ.



На **втором этапе** происходит создание новых образов. При этом умственные усилия курсантов направлены на формирование целостной системы, отвечающей конкретно поставленной задаче.

**Третий этап** является поисковой деятельностью. Для реализации этого этапа к каждой лекции размещены презентации.

При разработке курсов мы руководствовались принципами, предложенными В. Я. Скворским:

- принцип минимизации: была исключена вся информация, кроме конкретной по каждой из тем;
- принцип объективно существующих связей: то есть при преподавании темы по судебной медицине одновременно давалась характеристика процесса с позиций патофизиологии и патологической анатомии;
- принцип истории: то есть соответствие структуры истории развития понятий о биомеханизме травмы каждого органа или системы;
- принцип логического следования: то есть отражение в структуре отображения повреждений и их последствий причинно-следственных связей;
- принцип подчиненности, отражающий первопричину фактора, причинившего вред здоровью человека;
- принцип соответствия структуры учебной информации характеру деятельности судебно-медицинского эксперта;
- принцип соответствия структуры учебной информации общим закономерностям познавательной деятельности.

Вышеописанное структурирование содержания учебной информации и принципы организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий позволили кафедре судебной медицины успешно обучать врачей судебно-медицинской экспертизы с 2005 года.

## ■ КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД – ОСНОВА УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

д.м.н., проф. Е. Х. Баринов, д.м.н., проф. П. О. Ромодановский, к.м.н. Н. А. Михеева

- Кафедра судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова (зав. – проф. П. О. Ромодановский)

• **Аннотация:** В статье говорится о новом подходе к обучению как будущих специалистов в области судебной медицины, так и практикующих врачей – судебно-медицинских экспертов.

• **Ключевые слова:** компетенции, профессиональная компетентность, судебная медицина

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время перемен, как в медицинской практике, так и в процессе обучения и совершенствования, высшее медицинское образование перестает быть только профессиональным. Выпускники вуза – врачи должны быть подготовлены не только к выполнению профессиональных обязанностей в стабильных условиях, но и к творческой самореализации в изменяющихся условиях труда, к социальной мобильности – стратегическому проектированию вектора своей профессиональной карьеры с учетом возможной смены образа жизни.

Основной целью педагогики на любом уровне образования (от студенческой скамьи до последилового обучения) является передача накопленного опыта от стар-

шего поколения младшему. В настоящее время в традиционном высшем медицинском образовании и новой системе непрерывного медицинского образования таким опытом являются компетенции.

**Компетенция** (лат. *competentia*) обозначает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом.

Компетенция – способность, готовность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.

Понятие «профессиональная компетентность» включает в себя комплекс типов компетентности. Компетентность – это обладание определенной компетенцией, то есть знаниями и опытом собственной деятельности, позволяющими выносить объективные суждения и принимать точные решения.

Профессиональные компетентности состоят из: понимания теоретических основ выбранной профессии (научная компетентность); владения базовыми профессиональными навыками (инструментальная компетентность); способности сочетать теорию и практику (интерактивная компетентность); понимания социальной, экономической и культурной среды, в которой осуществляется профессиональная деятельность (контекстуальная компетентность); умения предвидеть изменения, важные для профессиональной деятельности, и быть готовыми к ним (адаптивная компетентность); умения эффективно пользоваться средствами коммуникации (коммуникативная компетентность).

Под принципом компетентностного подхода предполагается учет компетенций при отборе знаний, которые будут соответствовать установленным целям, а также при формировании структуры и содержания обучающей программы в целом, ее части (модуля, практики), которые должны строиться с учетом современных достижений техники и технологий, новых знаний, дидактики и методики обучения.

Также компетенции должны выражать ожидаемые и измеримые результаты обучения – конкретные достижения обучающихся, которые определяют, что будет способен делать обучающийся по завершении всей или части образовательной программы.

В медицинской деятельности, в частности в области судебной медицины, выделены общекультурные компетенции и профессиональные компетенции.

## ■ ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ЛАБОРАНТОВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

д.м.н., проф. С. Л. Париллов, Л. Н. Коновец

- ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (ректор – д.м.н., проф. И. П. Артюхов)

• **Аннотация:** Дистанционные образовательные технологии – технологии, реализуемые с использованием ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) при профессиональной переподготовке. Для повышения квалификации среднего медицинского персонала на базе Фармацевтического колледжа КрасГМУ и кафедр патологической анатомии и судебно-медицинской экспертизы были разработаны курсы профессиональной переподготовки для обучения фельдшеров общим объемом 576 часов, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

• **Ключевые слова:** дистанционное обучение, модульный принцип, фельдшер-лаборант, профессиональная переподготовка

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Концепцией развития здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года целью кадровой политики является подготовка и переподготовка специалистов, обладающих современными знаниями и способных обеспечить экономическую и клиническую эффективность применяемых высоких медицинских технологий и новых методов профилактики, диагностики и лечения. Как следствие, одной из задач отечественного медицинского образования является создание гибкой адаптивной системы повышения квалификации медицинских работников, в том числе среднего медицинского персонала.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Система повышения квалификации среднего медицинского персонала должна отвечать требованиям работодателя к уровню подготовки профильного специалиста. Дополнительное профессиональное образование осуществляется посредством реализации программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки. Однако работодатель сталкивается с проблемой нехватки квалифицированных специалистов среднего медицинского звена, в то же время затраты на обучение одного специалиста достаточно высоки.

Именно поэтому особенно актуальной становится проблема соотношения традиционной (очной) части и дистанционного обучения специалистов. Закон «Об образовании», принятый в 2012 году, разрешает использовать электронные и, в частности, дистанционные образовательные технологии. Это новый вид обучения, который позволяет синтезировать две формы – очную и заочную, что позволяет вести самостоятельную работу – дома, через Интернет. При этом дидактические принципы остаются неизменными.

Для повышения квалификации среднего медицинского персонала на базе Фармацевтического колледжа КрасГМУ и кафедр патологической анатомии и судебно-медицинской экспертизы были разработаны курсы профессиональной переподготовки для обучения фельдшеров общим объемом 576 час. Курсы состоят из 2 циклов, каждый по 288 часов: «Профессиональная переподготовка специалистов со средним медицинским образованием по специальности «лабораторная диагностика» с получением специальности фельдшера-лаборанта. Следующий цикл «Судебно-медицинская экспертиза и основы патогистологической техники» позволяет получить специальность «судебно-медицинская экспертиза». Этот цикл адресован специалистам со средним образованием, имеющим квалификацию: медицинский лабораторный технолог, медицинский лабораторный техник, фельдшер-лаборант. Для проведения циклов разработана рабочая программа по модульному принципу построения. Модуль представляет собой законченный раздел рабочей программы, который включает универсальную или специальную составляющую цикла. Универсальный модуль называется «Общепрофессиональный цикл» и включает в себя разделы: система и государственная политика РФ в области здравоохранения; основы медицинского страхования; организация лабораторной службы; гигиена с основами экологии; основы общей и клинической патологии. Специальный модуль (цикл) включает в себя разделы, связанные с формированием профессиональных компетенций: техника лабораторных работ с основами химического

анализа; основы биохимии с методами клинического исследования; методы клинических лабораторных исследований; микробиология с основами эпидемиологии и методами исследования; гистология с основами гистологической техники; основы цитологии; паразитология; общая патология человека. Каждый цикл разделен на очную и дистанционную части объемом по 144 часа. По согласованию с рабочей организацией курсантов, часть очного обучения преподается вебинарами. Дистанционный курс состоит из разделов, заканчивающихся тестированием. В конце цикла слушатели проходят очный итоговый тест и экзамен. При проведении 576-часового обучения сдается общий очный экзамен.

## ВЫВОДЫ

Современная система повышения квалификации должна учитывать запрос общества к подготовке специалистов среднего звена и проводиться с минимальным отрывом от производства, что становится возможным при использовании дистанционных технологий. Использование дистанционных образовательных технологий позволяет наиболее адекватно и гибко реагировать на изменяющиеся реалии в подготовке специалистов среднего медицинского персонала.

## АВТОРЫ

**Алексашкин Сергей Викторович** – кафедра судебной медицины и права ГБОУ ВПО «Смоленский государственный медицинский университет». 214019, г. Смоленск, ул. Кирова, д. 486. +7(4812) 61-13-35

**Андрейкин Александр Борисович** – доцент кафедры судебной медицины и права ГБОУ ВПО «Смоленский государственный медицинский университет». 214019, г. Смоленск, ул. Кирова, д. 486. +7(4812) 61-13-35

**Барин Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова, доцент кафедры судебной медицины РУДН. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 303-37-20 • ev.barinov@mail.ru

**Буромский Иван Владимирович** – д.м.н., доцент, профессор кафедры судебной медицины Государственного бюджетного образовательного учреждения ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. +7(809) 711-19-33 • buromski@mail.ru

**Клевно Владимир Александрович** – д.м.н., профессор, начальник Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • vladimir.klevno@yandex.ru

**Коновец Лилия Наильевна** – преподаватель фармацевтического колледжа, факультет «Фармация», Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. 660022, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1.

**Кучук Сергей Анатольевич** – к.м.н., заместитель начальника по организационно-методической работе Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru



**Лысенко Олег Викторович** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • lysenko@sudmedmo.ru

**Михеева Наталья Александровна** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111396 г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права

**Моргун Алексей Николаевич** – к.психол.наук, доцент кафедры общей психологии и педагогики Государственного бюджетного образовательного учреждения ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. +7(968) 873-30-26 • an\_morgun@mail.ru

**Париллов Сергей Леонидович** – профессор кафедры патологической анатомии им. проф. П.И. Подзолкова, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. 660022,

Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1 • parilov.s@mail.ru

**Романько Наталья Александровна** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе, доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • romanko@sudmedmo.ru

**Ромодановский Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111396 г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 302-63-26

**Хохлов Владимир Васильевич** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и права ГБОУ ВПО «Смоленский государственный медицинский университет». 214019, г. Смоленск, ул. Кирова, д. 48б. +7(4812) 61-13-35 • khokhlov.vova@yandex.ru

## ИТОГИ РАБОТЫ ОТДЕЛА ЭКСПЕРТИЗЫ ЖИВЫХ ЛИЦ В 2015 ГОДУ. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

к.м.н. Е.Н. Григорьева<sup>1,2</sup>, к.м.н. А.С. Катаев<sup>1</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Приведены результаты работы отдела экспертизы живых лиц за отчетный период. Дан сравнительный анализ за период 2013–2015 гг. Рассмотрены вопросы перспектив развития.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза в отношении живых лиц, отдел экспертизы живых лиц ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

### ВВЕДЕНИЕ

Отдел экспертизы в отношении живых лиц организован 1 марта 2013 года на основании приказа начальника Бюро. Одной из основных задач отдела экспертизы живых лиц является организация и производство судебно-медицинской экспертизы и обследования потерпевших, обвиняемых и других лиц. Открытие отдела как структурного подразделения позволило проводить наиболее сложные, повторные судебно-медицинские экспертизы по определению степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека, а также экспертизу спорных половых состояний и экспертизу в связи с совершением преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности, а именно проведение данного вида экспертиз с участием экспертов, имеющих специальную подготовку в смежных специальностях. В отделе работают врачи – судебно-медицинские эксперты, имеющие специальную подготовку по судебному акушерству и гинекологии, травматологии, неврологии, различным методам лучевой диагностики.

Цель исследования: проанализировать работу отдела экспертизы живых лиц, определить перспективы его развития.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования служили данные статистических карт ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за период 2013–2015 гг. С 2013 года отделом экспертизы живых лиц произведено 1412 экспертиз, из них по половым состояниям – 1151 экспертиза, что составляет 81,5%. Непосредственное проведение судебно-медицинской экспертизы возложено на врача – судебно-медицинского эксперта.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

С 2010 года количество судебно-медицинских экспертиз (освидетельствований) в отношении живых лиц неуклонно снижается. Количество экспертиз по ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» с 27 137 в 2010 году снизилось до 20 661 в 2015 году. За период 2013–2015 гг. из общего числа судебно-медицинских экспертиз, произведенных в отношении живых лиц по Бюро (65 542), экспертами отдела живых лиц выполнено 1412 экспертиз, что составило 2,1%. Экспертиз в отношении половых состояний проведено 1151 (1,8%). Из них экспертиз половых состояний мужчин – 404, женщин – 746, при этом число несовершеннолетних составило 524 (мальчики – 86, девочки – 438). Проведено 3 экспертизы установления бывших аборта, беременности и родов.

С момента открытия отдела ежегодно производится на сто экспертиз больше: по общему количеству, по определению вреда здоровью и по экспертизам половых состояний. Распределение общего числа произведенных экспертиз: 2013 г. – 374; 2014 г. – 464; 2015 г. – 574 экспертизы соответственно.

По определению степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека: 2013 г. – 326; 2014 г. – 395; 2015 г. – 430 экспертиз соответственно. По половым состояниям: 2013 г. – 48; 2014 г. – 69; 2015 г. – 144 экспертизы соответственно.

Такая положительная динамика обусловлена правильным организационно-методическим подходом к проведению судебно-медицинских экспертиз, а также наличием в штате квалифицированных специалистов.

По отделу: из общего количества – 574 экспертизы за 2015 год – проведено 107 первичных экспертиз, 12 повторных, 14 дополнительных, 8 комиссионных, 3 – по гражданскому судопроизводству. Платных экспертиз за отчетный период не производилось.

Сроки производства 94,6% экспертиз не превышают 14 дней; 4,7% – от 15 до 31 дня и лишь 4 (0,7%) экспертизы выполнены с превышением месячного срока, что обусловлено сложностью случаев и привлечением максимального количества консультантов.

В отделе работает 10 человек, из них 8 врачей, 5 – с ученой степенью кандидата медицинских наук и высшей квалификационной категорией.

Совместителями отдела (врачами-рентгенологами, неврологом, травматологом) проводится большое количество консультативных заключений, целью которых является помощь врачу – судебно-медицинскому эксперту в решении вопросов объема травмы и дифференциальной диагностики повреждений и патологических состояний; установления давности и механизма образования повреждений. Ежегодно количество проводимых консультативных заключений растет в среднем на 100 в расчете на каждого консультанта.

В отделе также налажена работа по консультированию врачей – судебно-медицинских экспертов районных отделений, как по телефону, так и с помощью других современных средств коммуникации (скайп, электронная почта и др.).

К проведению комиссионных экспертиз в отделе живых лиц привлекаются другие врачи – судебно-медицинские эксперты из числа заведующих танатологическими отделами.

Экспертами отдела производятся выездные судебно-медицинские экспертизы в лечебных учреждениях; так, было всего 4 выезда: в родильное отделение – по факту нанесения повреждений беременной женщине и трижды в отделение реанимации НИИ детской неотложной хирургии и травматологии в связи с наличием у детей повреждений и установленным диагнозом «опасное обращение с ребенком».

Организационно-методические аспекты производства судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц не вызывают у экспертов каких-либо значимых затруднений, так как порядок ее назначения и проведения достаточно хорошо изложен в руководящих документах и отработан на практике. Однако существует ряд проблемных вопросов в подготовке экспертов, проводящих судебно-медицинские экспертизы в ходе расследования уголовных дел при посягательствах на половую неприкосновенность и половую свободу личности, в плане решения которых в настоящее время ведется работа.

Совместно с организационно-методическим отделом идет работа по внесению предложений и утверждению



методическим советом унифицированных бланков заключений эксперта, отвечающих всем требованиям нормативных актов и законов.

Создаются методические рекомендации: по оценке степени тяжести причиненного вреда здоровью в случаях легкой формы черепно-мозговой травмы – сотрясения головного мозга; квалификации в судебно-медицинском аспекте понятия «ушиб»; клинические дополнения к некоторым медицинским критериям квалифицирующих признаков при определении тяжести вреда здоровью; по оценке изгладимости лица: наличие рубцов и посттравматических деформаций.

В планах – внедрение в практику отдела использования кольпоскопа как прибора, позволяющего повысить качество и информативность исследования; наличие фотонасадки к нему – как дополнение, позволяющее иметь в архиве фото – подтверждение повреждений с возможностью использовать их следствием и в учебном процессе; в целях повышения квалификации и общеобразовательного уровня экспертов – создание базы данных по телесным повреждениям и по повреждениям половых органов.

Совмещение на кафедре судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского заведующего отделом позволит осуществлять научно-педагогическую деятельность и проводить тематические стажировки по судебно-медицинской экспертизе половых состояний.

## ВЫВОДЫ

1. Имеется устойчивая тенденция роста количества экспертиз в отношении живых лиц в период с 2013-го по 2015 год.
2. Высокая квалификация специалистов и наличие врачей с узкими специальностями, сконцентрированных в отделе, позволяет осуществлять проведение качественных экспертиз в короткие сроки, проведение вторых и комиссионных экспертиз.
3. Научно-педагогическая деятельность в связи с созданием кафедр судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского позволит расширить практические знания и навыки судебно-медицинских экспертов и проведение тематических стажировок по судебно-медицинской экспертизе половых состояний.
4. Совместно проведенная работа с организационно-методическим отделом значительно повысит уровень врачей – судебно-медицинских экспертов районных судебно-медицинских отделений в смежных специальностях и позволит обеспечить единый организационно-методический подход в проведении судебно-медицинских экспертиз в отношении живых лиц.

## ■ ДЕФИНИЦИЯ «МЕДИЦИНСКОГО МЕРОПРИЯТИЯ» КАК ВЕДУЩЕГО ЭЛЕМЕНТА СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОГО ПРОЦЕССА КОНФЛИКТНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ В МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

к.м.н., доцент С. Н. Куликов

• Кафедра судебной медицины ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России (ректор – академик РАН, д.м.н., проф. Г. П. Котельников), г. Самара

• **Аннотация:** Статья посвящена теме надлежащего структурирования исследовательской части судебной экспертизы по материалам так называемых «медицинских дел». Автором, на основании положительного отклика при анкетировании работников Следственного

комитета (СК), суда и адвокатуры по Самарскому региону, по теме разработана и апробирована в экспертной практике программная судебно-экспертная технология «Судебно-экспертный Анализ Материалов „Медицинских Дел“» («САММЕД»-программа). Программа имеет государственную регистрацию 2011 года и применяется автором в соответствующих судебно-экспертных прецедентах. Основной «строительный» элемент программы – гносеологическое значение дефиниции «медицинское мероприятие» (ММ). Программа позволяет каждому члену экспертной комиссии самостоятельно и системно провести специальный контент-анализ по информационному объему медицинских данных с последующим коллегиальным синтезом промежуточных резюмирующих выводов.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, медицинское мероприятие, элементы состава преступления, качество медицинской помощи, экспертная технология

## ВВЕДЕНИЕ

С 2005 года предметно занимаясь темой, обозначенной в названии настоящей публикации, применяли доктрину синтеза медицины, уголовного права и криминалистики. Цель научно-практического поиска заключалась в следующем: привнести проанализированный материал комиссионной судебной экспертизы с комплексом специальных отраслевых медико-экспертных исследований в юридический процесс предварительного и судебного следствия (или в процесс доследственной проверки) в максимально доступной форме. Поставили задачу: представлять материал так, чтобы субъект правоприменения (судья, прокурор, следователь, дознаватель) и адвокат, неотъемлемый представитель правоохранительной системы, могли видеть логическую связь – связь между исследовательской частью экспертизы по материалам «медицинского дела», с одной стороны, и ее аналитической частью, с другой. Не с уклоном на «обязательное изобличение» потенциально «виновного» субъекта, а для доказательственной констатации присутствия или отсутствия факультативных элементов объективной стороны состава преступления: времени, места и способа его совершения, поскольку юридическая констатация их присутствия имеет такое же социально-правовое значение, как отсутствие таковых.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2008 году методом персонального анкетирования опросили 149 правоприменителей (судей, следователей Следственного комитета) и 24 адвоката по Самарскому региону. Основной принципиальный вопрос-дилемма заключался в следующем: необходимо или нет системно структурировать форму исследовательской части комиссионной судебной экспертизы по материалам «медицинских дел», именно в части обязательного представления «вклада» каждого судебного эксперта, обладающего той или иной врачебной специальностью? Получили явно доминирующий и положительный отклик на поставленный вопрос у 99,5% респондентов. Данная группа правоприменителей и адвокатов имела опыт ведения дел такой категории. В другой группе, представлявшей следователей СК, не имевших указанного опыта, 39,9% высказались об отсутствии необходимости введения подобной нова-

ции. Иначе говоря, своеобразный «карт-бланш» на разработку темы нам был дан.

В течение 2005–2011 годов алгоритм поиска решения проблемы осуществляли в требуемых рамках медицины, ее отраслей (1), уголовного права (2) и криминалистики (3). В части медицины за основу взяли такую понятийную категорию, как «медицинское мероприятие». По С. И. Ожегову, «мероприятие – это совокупность действий, объединенных одной общественно значимой задачей». Данное определение является коренным в рамках дефиниций ряда основных понятий, относящихся к медицинской деятельности и прописанных в Законе № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», например, таких как «медицинская помощь», «медицинская услуга», «медицинское вмешательство», «профилактика», «диагностика», «лечение», «качество медицинской помощи». В части уголовного права обратились к толкованию факультативных элементов объективной стороны преступления, направленного против личности, с гипотезами причинения вреда здоровью и жизни. К таковым элементам относят время, место, способ совершения преступления, доказательства которых юристы обязательно выстраивают на основе судебно-медицинских данных, кроме иных, добытых следственным путем. Данный подход был объективно уместен, т.к. любое медицинское мероприятие выполняет (или не выполняет) конкретный врач-специалист (или иной медицинский работник) в определенном месте и в определенное время. Криминалистическую (медико-криминалистическую) составляющую применили в части принципиального построения экспертизы реконструкции событий с обязательным проектированием в текущем экспертном эпизоде ситуации надлежащего оказания медицинской помощи («идеальный вариант набора ММ»).

В 2011 году проведенную работу «увенчали» разработкой и государственной регистрацией программы судебно-экспертной технологии «Судебно-экспертный Анализ Материалов „Медицинских Дел“» («САММЕД»-программа). Основной «строительный» элемент программы – гносеологическое значение дефиниции «медицинское мероприятие». Экспертное оперирование происходит в табличной матрице, завершающееся резюме врача-эксперта. Программа позволяет каждому члену экспертной комиссии самостоятельно и системно провести контент-анализ по информационному объему специальных медицинских данных с последующим коллегиальным синтезом промежуточных резюмирующих выводов.

В 2006, 2008, 2013 годах алгоритм «САММЕД»-программы был неоднократно апробирован в экспертной практике. Отзывы судей и следователей СК были только положительными. Адвокаты сторон получали исчерпывающие консультации по предмету уголовных дел, возбужденных по признакам составов преступлений, предусмотренных ч. 2 ст. 109, ч. 2 ст. 118, ст. 124, ст. 293 УК РФ.

Судья, для формирования своего внутреннего убеждения в отношении юридической квалификации события, должен понять, пропустить через душу и сознание каждую без исключения «мелочь» в сложных перипетиях конфликта медицинской деятельности. Без его соответствующей «анатомической препаровки» путем применения надлежащей экспертной технологии данная задача для юристов была и остается непосильной. Существуют процессуальные положения закона и подзаконных актов на этот счет, но они имеют только ориентирующее значение. Это бесспорно расширяет «лазейки» для реализации недобросовестных корпоративных врачебных интересов, вплоть до возможности реализации прямых проявлений коррупционных отношений в здравоохранении и судебной системе.

## ВЫВОДЫ

В процессе обновления Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации» в редакцию части второй п. 91, в редакцию п. 93 раздела VIII «Особенности порядка организации и проведения дополнительных, повторных комиссионных и комплексных экспертиз» предлагаем внести следующие изменения.

- В части второй п. 91 было (есть): «В случаях назначения комплексных экспертиз каждый из членов комиссии проводит исследования в пределах только своей компетенции». Вместо указанного следует закрепить формулировку: «В случаях назначения комплексных экспертиз каждый из членов комиссии проводит исследования в пределах только своей компетенции, соответствующей одной врачебной специальности».
- В дефиниции п. 93 было (есть): «К производству комиссионных и комплексных экспертиз по делам о привлечении к ответственности медицинских работников за профессиональные правонарушения, ... могут привлекаться эксперты-врачи соответствующих специальностей». Вместо указанного следует закрепить формулировку: «К производству комиссионных и комплексных экспертиз по делам о привлечении к ответственности медицинских работников за профессиональные правонарушения, ... привлекать врачей-экспертов соответствующих специальностей. Исследовательскую часть комиссионных и комплексных экспертиз по делам о привлечении к ответственности медицинских работников за профессиональные правонарушения в обязательном порядке структурировать по форме согласно Приложению № ... настоящего Приказа».

Остается только отредактировать «Приложение № ...», формализовав его в рамках алгоритма «САММЕД»-программы. Необходимость назрела давно.

## ■ ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ ВРАЧА – СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА, ПРОВОДЯЩЕГО ЭКСПЕРТИЗУ ПОЛОВЫХ СОСТОЯНИЙ ПОТЕРПЕВШИХ И ДРУГИХ ЛИЦ

к.м.н. А.С. Катаев<sup>1</sup>, к.м.н. Е.Н. Григорьева<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Приведены проблемные вопросы при проведении экспертиз половых состояний у живых лиц с учетом требований нормативных документов на примере ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Рассмотрены вопросы получения врачами – судебно-медицинскими экспертами дополнительных профессиональных знаний по смежным медицинским дисциплинам. Определена возможность решения проблемы профессиональной стажировки.

• **Ключевые слова:** экспертиза живых лиц, судебно-медицинская экспертиза половых состояний, профессиональная стажировка специалистов с высшим медицинским образованием



## ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных задач государственных судебно-экспертных учреждений, имеющих лицензию на осуществление медицинской деятельности, является организация и производство судебно-медицинской экспертизы и обследования потерпевших, обвиняемых и других лиц. Непосредственное проведение судебно-медицинской экспертизы возложено на врача – судебно-медицинского эксперта. Требования к квалификации указанного специалиста изложены в приказе Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 года № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» и включают наличие у него высшего профессионального образования по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биохимия», послевузовского и (или) дополнительного профессионального образования и сертификата специалиста по специальности «Судебно-медицинская экспертиза», при этом требования к стажу работы не предъявляются.

Цель исследования: проанализировать проблемные вопросы в специальной подготовке врача – судебно-медицинского эксперта при проведении экспертиз половых состояний у живых лиц с учетом требования действующих нормативных правовых актов и найти пути их решения.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследования послужили данные годовых отчетов ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за период 2013–2015 гг. До 2013 года в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» экспертизы половых состояний производились в районных судебно-медицинских отделениях врачами – судебно-медицинскими экспертами, имеющими базовую подготовку по специальности «Судебно-медицинская экспертиза» в объеме интернатуры и/или ординатуры. Но с 2010 года действующим законодательством в области здравоохранения предусмотрено наличие у экспертов «специальной подготовки» при проведении такого вида экспертиз, аспекты которой мы рассмотрим в данной статье. Создание в марте 2013 года отдела экспертизы живых лиц позволило наладить централизованную работу по обеспечению проведения качественных судебно-медицинских экспертиз половых состояний, а именно проведение данного вида экспертиз с участием экспертов, имеющих специальную подготовку в области гинекологии, урологии, психиатрии, акушерства и гинекологии, рентгенологии, и осуществлять внутренний контроль качества производимых экспертиз. Организационно-методические вопросы производства судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц не вызывают у экспертов каких-либо значимых затруднений, так как порядок ее назначения и проведения достаточно хорошо изложен в руководящих документах и отработан на практике. При этом существует ряд проблемных позиций в подготовке экспертов, проводящих судебно-медицинские экспертизы в ходе расследования уголовных дел при посягательствах на половую неприкосновенность и половую свободу личности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За указанный период из общего числа судебно-медицинских экспертиз (65 542), произведенных в отношении живых лиц, экспертиз в отношении половых состояний проведено 1151, что составило 1,8%. Из них экспертиза половых состояний мужчин – 404, женщин – 746, при этом число несовершеннолетних составило 524 (мальчи-

ки – 86, девочки – 438). Проведено 3 экспертизы установления бывших аборта, беременности и родов.

Анализ контроля качества показал, что отсутствие специальной подготовки у экспертов влечет недостатки в описании полового статуса и анамнеза указанного круга лиц, неточности и ошибки в описании поврежденных половых органов, неверную интерпретацию специальных параметров (результаты измерения) и результатов данных дополнительных методов обследования (ультразвуковая диагностика, томография, рентгенография и др.). Основными причинами допущенных дефектов являются недостаточные знания экспертов в смежных медицинских дисциплинах, особенно в акушерстве, гинекологии, урологии и проктологии. Кроме того, косвенными причинами были: недостаточный самоконтроль; отсутствие практики «наставничества» над начинающими экспертами; недостаточный контроль со стороны заведующих отделениями и отделами.

В разделе V («Особенности порядка организации и проведения экспертизы живого лица») приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 мая 2010 года № 346н «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации» имеются указания на обязательное наличие у эксперта, проводящего экспертизы акушерско-гинекологического профиля (статья 70 «Особенности порядка производства экспертизы лиц женского пола») и экспертизы лиц мужского пола (статья 71 «Особенности порядка производства экспертизы лиц мужского пола»), «**соответствующей специальной подготовки**». Регламент прохождения «специальной подготовки» и ее объем какими-либо руководящими документами в настоящее время не предусмотрены. Также непонятна медицинская «направленность» – т.е. в какой области медицины эксперту в первую очередь необходимо получить смежные знания, поскольку в указанном нормативном правовом акте имеются отсылки к таким научным дисциплинам, как сексопатология, урология, эндокринология, дерматовенерология, акушерство и гинекология и ряду других специальностей. На первый взгляд, представлялось целесообразным направлять сотрудников бюро судебно-медицинской экспертизы на краткосрочное (72 часа) тематическое усовершенствование (обучение) в образовательные и научные организации, осуществляющие образовательную деятельность. До недавнего времени данная норма была закреплена Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 года № 610 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов». Но в ходе проведения реформы высшей школы указанный нормативный правовой акт утратил юридическую силу в связи с выходом Постановления Правительства Российской Федерации от 29 марта 2014 года № 245 «О признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

Пункт 3 части 2 статьи 73 («Обязанности медицинских работников и фармацевтических работников») Федерального закона Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» прямо предусматривает обязанность медицинских работников совершенствовать профессиональные знания и навыки путем обучения по дополнительным профессиональным программам в образовательных и научных организациях в порядке и в сроки, установленные

уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 года № 66н «Об утверждении порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях», совершенствование медицинскими работниками профессиональных знаний и навыков осуществляется путем их обучения в образовательных и научных организациях по дополнительным профессиональным образовательным программам, реализуемым **в виде повышения квалификации, профессиональной переподготовки, стажировки**. Продолжительность стажировки устанавливается работодателем, направляющим работника на обучение, исходя из ее целей и по согласованию с руководителем образовательной или научной организации, где она проводится. При этом минимально допустимый срок освоения программы стажировки не может быть менее 16 часов, что не противоречит приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 года № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Учитывая, что решением коллегии Министерства здравоохранения Московской области от 05.06.2015 № 2/1 «О совершенствовании деятельности судебно-медицинской экспертной службы Московской области», решением Ученого совета ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского от 21.09.2015 «О создании кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского» на базе указанной медицинской организации создана кафедра судебной медицины, коллектив отдела экспертизы живых лиц предлагает организовать на базе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проведение тематических стажировок по судебно-медицинской экспертизе половых состояний, что позволит не только расширить практические знания и навыки судебно-медицинских экспертов, но и сформировать единый подход и методологию проведения данного вида экспертиз.

## ВЫВОДЫ

- Встречаются факты проведения судебно-медицинской экспертизы половых состояний экспертами, не имеющими специальной подготовки.
- Наличие внутреннего контроля качества выявило основные недостатки и причины допущенных дефектов при производстве экспертиз в отношении половых состояний, позволило найти пути решения проблемных вопросов.
- Создание кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского позволит проводить циклы тематических стажировок по судебно-медицинской экспертизе половых состояний.
- Научно-педагогическая деятельность в данном направлении позволит расширить практические знания и навыки судебно-медицинских экспертов, сформировать единый подход и методологию проведения данного вида экспертиз во всех государственных экспертных учреждениях, входящих в систему российского здравоохранения.
- Работа кафедры в данном направлении позволит впервые реализовать в виде стажировки дополнительные профессиональные образовательные программы, что, в свою очередь, в полной мере восполнит пробел, имеющийся в нормативных правовых актах, регламен-

тирующих организацию и проведение судебно-медицинских экспертиз живых лиц в Российской Федерации.

## КРИТЕРИИ УСТАНОВЛЕНИЯ НЕИЗГЛАДИМОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛИЦА

В. С. Плотников, д.м.н., доцент Ю. Е. Морозов

• Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов)

• **Аннотация:** Работа посвящена вопросу установления неизгладимости повреждений лица, выявлению объективных признаков для дачи обоснованного судебно-медицинского заключения. Отдаленные последствия повреждений могут вызывать не только анатомические (рубцы), но и функционально-трофические, неврологические нарушения, которые могут потребовать решения вопроса об их неизгладимости. На основании анализа литературных источников, методических и нормативных документов предпринята попытка выделить, обобщить и детализировать медицинские критерии неизгладимости повреждений лица. Как показывает судебно-медицинская практика, решение вопроса о неизгладимости повреждений у экспертов зачастую вызывает определенные сложности, имеющие как субъективный, так и объективный характер, требующий познаний и специальных исследований в областях клинических дисциплин (челюстно-лицевой хирургии, неврологии, косметологии, офтальмологии и т.д.).

• **Ключевые слова:** повреждения в области лица, неизгладимость повреждений

## ВВЕДЕНИЕ

Вопрос о телесных повреждениях, с точки зрения трактовки его уголовным законодательством, представляет большой интерес не только для юристов, но и для судебно-медицинских экспертов. Судебно-медицинская практика показывает, что почти в половине случаев проведения судебно-медицинских экспертиз потерпевших, обвиняемых и других лиц, для определения наличия повреждений и степени тяжести вреда, причиненного здоровью, имеют место повреждения в области лица. Нередко их медицинская и юридическая оценка представляет значительные трудности. Сами повреждения лица чрезвычайно разнообразны по своему характеру, нередко они обусловлены травмой головы, шеи, черепа, позвоночника, повреждениями органов зрения, слуха, обоняния, вкуса, с последующим снижением или утратой их функции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Статистические исследования свидетельствуют о том, что большое количество травм челюстно-лицевой области сопровождается повреждением мягких тканей лица (в 70 % от всей челюстно-лицевой травмы, по данным кафедры челюстно-лицевой хирургии Белорусского государственного медицинского университета – О. П. Чудаков, Т. Б. Людчик, В. А. Маргунская, Л. Е. Мойсейчик, С. П. Мулик). По данным А. Л. Агроскина (1986), изолированные травмы мягких тканей наблюдаются у 16 % больных, обратившихся за неотложной помощью в травматологический пункт. Пострадавшими чаще являлись мужчины



в возрасте от 18 до 37 лет. Среди причин преобладает бытовая травма. Повреждения кожи и мягких тканей лица, как изолированные, так и в сочетании с повреждениями костей лицевого скелета, составляют 12–25% от общего числа травматологических больных (А. Г. Шаргородский, 2004; В. Н. Балин, 2005). Как указывают А. А. Геворкян, Т. Г. Айвазов («Проблемы ортопедического лечения больных с зубо-челюстно-лицевыми дефектами и деформациями», Московский медико-стоматологический университет, 2007), в последние годы наблюдается увеличение числа пострадавших от травм лица, отмечается утяжеление повреждений и увеличение числа сочетанных травм, основные причины которых в 43,9% – дорожно-транспортные происшествия, в 23,5% – падение с высоты. При этом среди пострадавших преобладают мужчины (72,3%) в наиболее трудоспособном возрасте от 20 до 50 лет (73,9%), что подчеркивает социально-экономическую значимость проблемы. Частота огнестрельных ранений лица в военное время составляет 5,19–10,7%, из них на долю пулевых приходится 25%. В 68,3% случаев они сопровождаются многооскольчатыми переломами костей лицевого скелета, у 25,6% пострадавших остаются изъяны костных структур и мягких тканей.

При проведении судебно-медицинского исследования зачастую объектами исследования являются рубцовые изменения, последствия переломов костей лицевого скелета, повреждения крупных нервов и кровеносных сосудов; и если в совокупности с изучением медицинской документации не возникает особых трудностей при ответе на поставленные вопросы органов дознания, следствия либо суда о давности, механизме и квалификации причиненного вреда здоровью, то решение вопроса о возможности неизгладимости данных повреждений вызывает определенные сложности в экспертной оценке.

Критерии оценки тяжести повреждений впервые в нашей стране были введены в 1919 году во «Временных правилах для составления заключений о тяжести повреждений», которые с 1928 года были утверждены в новой редакции как «Правила для составления заключений о тяжести повреждений» и «Правила судебно-медицинского исследования трупов». Одним из квалифицирующих признаков тяжких повреждений являлось неизгладимое обезображивание лица. В примечании к данному квалифицирующему признаку вреда здоровью было отмечено, что «при решении вопроса, имеет ли место в данном случае «неизгладимое обезображение лица», задача эксперта заключается лишь в том, чтобы выяснить, изгладимо ли, т.е. неизлечимо ли или поправимо повреждение, обуславливающее обезображение лица, но вопрос, в какой мере повреждение обезображивает лицо у данного индивидуума, должен быть решен судом, а не врачом».

Данная несовершенная формулировка изгладимости законодательно просуществовала вплоть до введения в 1961 году «Правил определения степени тяжести телесных повреждений». В указанных правилах неизгладимое обезображение лица также считается тяжким телесным повреждением, которое не может быть исправимо обычными методами лечения, т.е. указывается некоторая возможность такого исправления путем пластических операций.

В дальнейшей редакции нормативно-правового документа определения степени причиненного вреда здоровью от 1978 г. (приказ № 1208) понятие и определение данного квалифицирующего признака было дополнено – оно звучало уже как «обезображивание», а не как «обезображение». В определении также появились указания, что под изгладимостью повреждения следует понимать значительное уменьшение выраженности патологических из-

менений (рубца, деформаций, нарушения мимики и пр.) с течением времени или под влиянием нехирургических средств.

В последующих редакциях правил определения степени причиненного вреда здоровью от 1996 г. (№ 407) и от 2008 г. (№ 194н) существенных изменений в подходе определения изгладимости повреждений не имелось.

Здоровье человека включает физическое, психическое и социальное благополучие. Физическое благополучие можно нарушить, причинив вред здоровью (травму, заболевание и т.д.), а душевное и социальное – причинив обезображивание. Ведь основная тяжесть последствия в виде обезображивания лица заключается в том, что человек глубоко переживает уродство, что может привести к потере его прежнего социального статуса. Все это свидетельствует о том, что внешний облик человека – составляющая его психического здоровья (к.ю.н. М. И. Галукова, Уральский филиал ГОУ ВПО «Российская академия правосудия»).

Согласно действующим правилам квалификации тяжести вреда, причиненного здоровью (Приказ Минздрава России от 24.04.2008 № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека») (зарегистрирован в Минюсте России 13.08.2008 № 12118), пункт 6.10), «под неизгладимыми изменениями следует понимать такие повреждения лица, которые с течением времени не исчезают самостоятельно (без хирургического устранения рубцов, деформаций, нарушений мимики и прочее, либо под влиянием нехирургических методов) и для их устранения требуется оперативное вмешательство (например, косметическая операция)».

## ВЫВОДЫ

До настоящего времени в судебно-медицинской литературе отсутствуют данные об особенностях проведения судебно-медицинских экспертиз пострадавших с повреждениями в области лица, практика не располагает точными критериями для объективной оценки неизгладимости. И если в случаях обширных рубцовых изменениях либо при деформациях лица не остается сомнений в их неизгладимости, то в части случаев изолированного повреждения мягких тканей лица возникают вопросы, требующие познаний в областях клинических дисциплин (челюстно-лицевой хирургии, неврологии, косметологии, офтальмологии и т.д.), особенно учитывая факт развития клинической косметологии и новые терапевтические возможности нехирургического лечения рубцов. Также остается ряд нерешенных вопросов по оценке функциональной составляющей, а именно критериев оценки нарушений мимики.

Таким образом, исследование данного вопроса требует выработки особого порядка выполнения таких экспертиз, методических аспектов и новых подходов решения вопросов неизгладимости повреждений и ее критериев.

## К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ЗДОРОВЬЮ ЧЕЛОВЕКА В СЛУЧАЕХ, СОПРОВОЖДАЮЩИХСЯ РАЗВИТИЕМ ПСИХИЧЕСКИХ РАСТРОЙСТВ У ПОСТРАДАВШИХ ОТ ПРОТИВОПРАВНЫХ ДЕЙСТВИЙ

к.м.н. И.А. Чибисова<sup>1</sup>, Р.В. Кононов<sup>2</sup>

• <sup>1</sup>ФГБУ «Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского»

Минздрава РФ (дир. – д.м.н., проф. З. И. Кекелидзе)

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросам установления степени тяжести вреда здоровью, причиненного в случаях правонарушений, сопровождающихся развитием психического расстройства. Проведен анализ комиссионных судебно-медицинских экспертиз за период с 2010 по 2016 год.

• **Ключевые слова:** психическое расстройство, степень выраженности дезадаптации, тяжесть вреда здоровью

## ВВЕДЕНИЕ

Определение степени тяжести вреда здоровью в случаях, сопровождающихся развитием психических расстройств, имеет свои существенные особенности. Действующие в настоящий момент законодательные нормы допускают трактовку, в свете которой любые психические расстройства, возникшие в результате противоправных действий, рассматриваются как причинившие тяжкий вред здоровью человека. Однако такая трактовка с позиций современной психиатрии несколько не соответствует действительности, так как течение психических расстройств может значительно варьировать по длительности, их выраженности, которая проявляется в степени дезадаптации личности в различных сферах жизни.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе работы были проанализированы заключения комиссионных судебно-медицинских экспертиз по материалам уголовных дел, произведенных в период с 2009 по 2016 год в отделе комиссионных судебно-медицинских экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», которые были проведены с привлечением специалистов в области судебной психиатрии. В большинстве случаев пострадавшие, у которых наблюдали развитие психического расстройства, подвергались насильственным действиям сексуального характера; средний возраст составлял менее 18 лет. Наиболее частым психическим расстройством являлось посттравматическое стрессовое расстройство (код по МКБ-10 F43.1). Количество дней от момента происшествия до оценки состояния пострадавших при проведении психолого-психиатрических экспертиз составляло более 100 дней.

## ВЫВОДЫ

Ключевым фактором при оценке психических расстройств является степень выраженности дезадаптации в различных сферах жизнедеятельности. Под дезадаптацией понимаются возникающие вследствие психического расстройства нарушения личностного функционирования в разных сферах жизнедеятельности – социальной в узком смысле слова (межличностное взаимодействие), семейной, сексуальной, трудовой (у взрослых), школьной (у малолетних/несовершеннолетних). Для объективной оценки психического состояния пострадавших необходима оценка психического статуса пострадавших в более короткие сроки после совершения противоправных действий, повлекших развитие психических расстройств, а также разработка определенных правил и протоколов, определяющих оптимальный порядок ведения опроса и характер вопросов потерпевшим при ведении следственных действий.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ПЫТОК В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА

д.м.н., доц. А. М. Пэдуре, Н. В. Топорец

• Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану, кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., доц. А. М. Пэдуре), г. Кишинев, Республика Молдова

• **Аннотация:** Статья посвящена актуальности научного исследования феномена пыток в Республике Молдова (РМ) с судебно-медицинской точки зрения. Проведена оценка ситуации на сегодняшний день, с учетом данных Генеральной прокуратуры и Центра судебной медицины. Представлены основные международные и национальные нормативные акты, запрещающие пытки и другие формы жестокого и бесчеловечного отношения, унижающие человеческое достоинство.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, пытки, преступление, нарушение прав человека

## ВВЕДЕНИЕ

Пытки являются одним из серьезнейших преступлений, нарушающих фундаментальные права человека. Право не быть подверженным пыткам, жестокому или унижающему достоинство обращению и наказанию было впервые прописано во Всеобщей декларации прав человека, принятой Резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года (ст. 5). Позже, в 1950 году, данное право было отражено и в Европейской Конвенции о защите прав человека и основных свобод (ст. 3). Запрещение пыток содержится и в других международных документах, таких как: Международный пакт ООН о гражданских и политических правах; Конвенция ООН против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания; Европейская конвенция по предупреждению пыток и бесчеловечного или унижающего достоинство обращения или наказания.

Конституция Республики Молдова гарантирует всем гражданам право не быть подверженным пыткам, а с 2005 года Уголовный кодекс РМ рассматривает пытки, бесчеловечное или унижающее достоинство обращение как преступление против свободы, чести и достоинства личности.

Хотя Республика Молдова более 20 лет назад ратифицировала все нормативные акты международного права, запрещающие пытки и другие виды жестокого обращения, к сожалению, и в настоящее время данное правонарушение достаточно часто встречается в нашей стране. Большое количество жалоб, касающихся применения силы и жестокого обращения по отношению к задержанным, регистрировалось чаще на начальном периоде следствия. Данный факт подтверждают события апреля 2009 года, когда полиция с легкостью прибегла к физической расправе с применением систематического жестокого обращения по отношению к протестующим во временных изоляторах полиции, что впоследствии привело к огромному количеству жертв пыток.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведена оценка ситуации на сегодняшний день на основании статистических данных Генеральной прокуратуры и Центра судебной медицины Республики Молдова.

## РЕЗУЛЬТАТ

До настоящего времени в Республике Молдова не было проведено ни одного научного исследования судебно-медицинских аспектов пыток, несмотря на актуальность вопроса и частоту этого преступления. Так, согласно данным Генеральной прокуратуры, только в 2014 году были зарегистрированы 663 заявления, из которых в 32 случаях жертвами пыток оказались несовершеннолетние. Также прокуроры отметили, что из общего числа обращений в 412 случаях жертвы испытывали физическую боль или психические страдания без видимых телесных повреждений.

Особую роль в распознавании применения пыток имеет судебно-медицинская экспертиза, которая, в соответствии со ст. 143 УПК РМ, является обязательной, свидетельствующей факт причинения телесных повреждений, впоследствии являющийся научной доказательной базой преступления. В связи с этим Управление Верховного комиссара ООН по правам человека в качестве международных руководящих принципов рекомендует Стамбульский протокол, который является руководством по эффективному расследованию и документированию пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания.

По данным Центра судебной медицины, в период 2010–2015 гг. было проведено 1667 экспертиз живых лиц, утверждающих применение пыток и других жестоких обращений со стороны правоохранительных органов и других лиц, представляющих интересы государства. Экспертизы проводились в основном на базе постановления прокуратуры, а также на основании письменного заявления граждан.

Следует отметить, что несостоятельность государства в предупреждении и доказательстве пыток, а также обеспечении права граждан на справедливое правосудие, имеет экономические последствия. С момента ратификации Республикой Молдова Европейской конвенции о защите прав человека и основных свобод (1997) Европейский суд по правам человека приговорил РМ в более чем 60 случаях, признав нарушение ст. 3 Конвенции (запрещение пыток) и обязав правительство выплатить ущерб в сумме, превышающей 1 млн американских долларов.

Мы считаем, что появление научных исследований, указывающих тенденции и судебно-медицинские особенности феномена пыток в нашей стране с учетом современных вызовов и проблем, с которыми сталкиваются органы следствия и судебно-медицинские эксперты, могло бы способствовать раскрываемости и уменьшению частоты данного преступления.

## ВЫВОДЫ

- До настоящего времени в Республике Молдова не было проведено ни одного научного исследования судебно-медицинских аспектов пыток, несмотря на актуальность вопроса и частоту данного преступления.
- Научные исследования с целью изучения судебно-медицинских особенностей физических пыток, качества их документации, а также выявление проблем, связанных с установлением последствий, не просто актуальны, но и необходимы для нашей страны – также как и сотрудничество органов следствия с экспертами.
- Исследования выявят особенности пыток в РМ (методы и медицинские последствия, условия и др.), причины их применения и проблемы, сопряженные с проведением судебно-медицинских экспертиз как части акта правосудия, и тем самым смогут способствовать разработке обоснованных рекомендаций.

## АВТОРЫ

**Григорьева Елена Николаевна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы живых лиц Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 672-97-49 • grigoryeva@sudmedmo.ru

**Катаев Александр Станиславович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы живых лиц Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 672-97-49 • kataev03@mail.ru

**Кононов Роман Викторович** – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 672-86-90 • kononov@sudmedmo.ru

**Куликов Сергей Николаевич** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет», врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории. 443056, г. Самара, Московское ш., д. 2, кв. 72. +7(927) 202-36-02; +7(846) 337-80-70; +7(846) 265-14-15 • pretor\_kulikov@mail.ru

**Морозов Юрий Евсеевич** – д.м.н., доцент, заведующий организационно-методическим отделом ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», врач-методист. +7(905) 706-29-47 • mrzv66@mail.ru

**Плотников Виктор Сергеевич** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела комиссионных судебно-медицинских экспертиз ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». +7(916) 361-12-83 • plotnikovs81@gmail.com

**Пэдуре Андрей Михайлович** – д.м.н., доцент кафедры судебной медицины Государственного университета медицины и фармации им. Н. Тестемицану. MD-2028, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, д. 8. +373 22-738-725 • andrei.padure@usmf.md

**Топорец Наталья Видади-кызы** – кафедра судебной медицины, Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану. MD-2028, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, д. 8. +373 22-205-515 • natalia.toporet@usmf.md

**Чибисова Ирина Анатольевна** – старший научный сотрудник отделения судебно-психиатрической экспертизы детей и подростков Федерального государственного учреждения здравоохранения «Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В.П. Сербского». 119991, ГСП-2, г. Москва, Кропоткинский пер., д. 23, ФГБУ ФМИЦПН им. В.П. Сербского Минздрава России. +7(495) 695-02-94 • chibis-irena@mail.ru



## ■ АНАЛИЗ РАБОТЫ ТАНАТОЛОГИЧЕСКИХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ОТДЕЛОВ ГБУЗ МО «БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ» В 2015 ГОДУ

В. А. Зазулин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В докладе приведен анализ работы танатологических судебно-медицинских отделений (отделов) ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» в 2015 году.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская служба, танатологические отделы, объем экспертной нагрузки

В РСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2015 году исследовано 45 135 трупов, из них: случаев насильственной смерти – 22,5 %, ненасильственной – 74,6 %, с неустановленной причиной из-за деструкции – 2,9 % случаев. Из общего числа произведенных исследований большая доля случаев (58,0 %) пришлась на мужское население, по сравнению с женским – 41,8 %. Наибольший процент числа умерших отмечался в возрасте старше 60 лет (52,8 %), по сравнению с возрастной группой 41–60 лет (26,1 %) и 19–40 лет (13,5 %). При этом в возрасте старше 60 лет женщин умирало больше (32,9 %), чем мужчин – 26,1 % случаев.

В 2015 году долю причин смерти от действия факторов внешней среды составили 10 135 случаев (в 2014 г. – 11 396), или 22,5 % от общего числа произведенных исследований (45 135).

В районных судебно-медицинских отделениях в 2015 г. был исследован 33 771 случай скоропостижно умерших (в 2014 г. – 31 107), что в среднем по бюро составило 74,8 %. Доля умерших от сердечно-сосудистых заболеваний составила 23 285 случаев (68,9 %), из которых ИБС – 61,5 %, кардиомиопатии – 12,2 %, на остальные виды (гипертоническая болезнь, другие болезни сердца, цереброваскулярные болезни) – 26,3 %.

В судебно-медицинские морги наиболее часто умерших доставляли с мест их проживания (68,6 %), в значительно меньшем числе умершие направлялись с дачных участков – 7,9 %, из других мест (чердаки, подвалы, лесные массивы, транспортные средства, водоемы и пр.) – 9,1 %, с улицы – 6,7 % случаев. В 3,3 % случаях граждане скоропостижно умирали в машинах СМП, в общественных и на рабочих местах.

Максимальное число исследований умерших в судебно-медицинских моргах составили лица, проживающие на территории Московского региона – 88,2 %, из них жителей г. Москвы – 10,9 % (в 2014 году 8,7 %).

Гистологический метод исследования в среднем по бюро применялся в 71,6 % случаев, что в ~1,1 раза больше предыдущего года (67,2 %).

На судебно-химическое исследование трупный материал врачами направлялся в 96,3 % случаях. Лишь в 3,7 % случаев изъятие крови и мочи для судебно-химического исследования на алкоголь не производилось из-за длительного пребывания пострадавших в стационаре (свыше 36 часов).

Биохимические методы исследования использовались в 1983 случаях, в среднем по бюро 4,5 %. Это в 1,3 раза больше по сравнению с 2014 годом (3,6 %).

Применение медико-криминалистических методов исследования в среднем по бюро составило 9,1 % от числа насильственной смерти.

Оформлялся иллюстративный материал (схемы и фотографии повреждений), являющийся составной ча-

стью «заключения эксперта» (ст. 204 УПК РФ). В случаях убийств схемы составлялись в 77,2 % случаев и фотографии – в 75,6 %.

В 2015 году в районных отделениях произведено 20 230 экспертиз в отношении живых лиц, в 92,7 % случаях с освидетельствованием потерпевших и в 7,3 % – по материалам дела, включающим в себя медицинские документы.

Заведующими танатологическими отделами (кураторами районных отделений) в 2015 году было осуществлено 116 выездов в судебно-медицинские отделения для: обследования и контрольной проверки отделений; оказания помощи в улучшении материальной базы отделений; было проверено 1934 «заключения эксперта»: по исследованию трупов (67,0 %), по экспертизе живых лиц (27,7 %), в случаях убийств (5,3 %).

Заведующими отделами проведено: 74 внутризональных конференции, с обсуждением 468 «заключений экспертов»; 325 тематических занятий с участием специалистов из других структурных подразделений. Заведующие приняли участие в производстве 285 комиссионных экспертиз (в качестве членов комиссии).

## ВЫВОДЫ

Таким образом, работниками судебно-медицинских танатологических отделений (отделов) в 2015 году произведен большой объем работы. ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» оптимистически настроено и готово к выполнению задач, которые будут определены судебно-медицинской службе обществом, правоохранительными органами и судами, здравоохранением и населением Московской области.

## ■ ПРАВОВАЯ ОЦЕНКА ВЫВОДОВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПО ДЕЛАМ, СВЯЗАННЫМ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

д.м.н., проф. Е. Х. Баринов, д.м.н., проф. П. О. Ромодановский, асс. О. И. Косухина

• Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, кафедра судебной медицины и медицинского права (зав. – проф. П. О. Ромодановский)

• **Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы, связанные с правовой оценкой выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, медицинские услуги, выводы

## ВВЕДЕНИЕ

Проблемную область судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг составляют отсутствие обоснования экспертных выводов; попытка дать правовую оценку исследуемым фактам; дача ответов на поставленные перед экспертом вопросы при недостаточности представленных на экспертизу материалов; противоречия выводов экспертов материалам дела; краткость экспертных заключений, следствием которой становится широкое использование медицинской терминологии (обобщающих оценочных суждений), что не позволяет оценить обоснованность выводов; использование в выводах некорректных формулировок, допускающих возможность принятия различных правовых решений по делу, и др.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе работы были изучены и проанализированы 1150 судебных дел по гражданским делам, из которых было выбрано 730 гражданских дел, возбужденных по поводу жалоб пациентов на профессиональные ошибки и дефекты оказания медицинской помощи.

Причиной недостатков и малой информативности экспертных заключений по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг является некорректное (без учета специфики характера деятельности, обстоятельств дела, а порой и мнения сторон) формулирование вопросов – обычно крайне избыточных, повторяющихся и малопонятных в целевом назначении – эксперту, что дезориентирует последнего в потребностях конкретной правовой процедуры. Предмет доказывания, который обычно явно не определяется судом в процессе, имеет большое значение для ориентации сторон в формулировании вопросов для судебно-медицинской экспертизы и судебно-медицинских экспертов для формулирования своих выводов в форме, содержании и объеме, необходимых для правоприменения (Баринов Е. Х., 2013, 2015).

Суды по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг не проводят анализ экспертного заключения, его последовательности и согласованности во всех его частях, не проверяют выводы экспертов на предмет достоверности, полноты и объективности. В судебных решениях не указывается, на чем основаны выводы эксперта, приняты ли им во внимание все материалы, представленные на судебно-медицинскую экспертизу по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг, и дан ли им соответствующий анализ.

В результате суд либо передоверяется экспертным выводам, основывая на них правоприменительный вывод, либо дает им юридическую оценку, не имеющую объективного выражения положенных в ее основу критериев. Тем самым суд лишь придает форму своему выводу, содержание которого предопределяется экспертами.

Суды по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг не дифференцируют предмет доказывания в зависимости от применимой нормы права в связи с основанием иска, что прямо отражается на содержании и качестве заключения судебно-медицинской экспертизы. Это обуславливает необходимость формулирования вопросов для судебно-медицинской экспертизы как экспертное задание в зависимости от применимой нормы права и вытекающего из нее предмета доказывания.

В процессуально-правовом значении заключение судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг должно позволять признать его доказательством не только по признакам допустимости, относимости, полноты и достоверности, но также и по признаку соответствия, под которым следует понимать непротиворечие экспертных выводов правилам медицинской профессии, поскольку и деятельность, последствия которой лежат в основании иска, и судебно-экспертная деятельность имеют единое медицинское происхождение. Это требует от экспертов учета всего многообразия школ медицинской науки и существующих подходов и профессиональных технологий медицинской практики.

В материально-правовом значении выводы судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг должны так соответствовать существу нормы материального права, применимой в конкретном споре, и предмету

доказывания, чтобы позволять сделать единственно возможный правоприменительный вывод.

Судебно-медицинский эксперт имеет предусмотренное законом процессуальное положение. Это процессуальное положение ограничивается его участием в таком качестве в экспертной оценке объекта, формулировании экспертных выводов и в допросе эксперта. Между тем такое участие в полном объеме осуществляет и несет ответственность за организацию работы экспертной комиссии работник экспертной организации. Кроме того, если судебно-медицинский эксперт в процессуальном положении недоступен (кроме процессуальных же правонарушений) наступлению ответственности, то в материально-правовом – доступен. Тем самым материально-правовое и процессуальное положение членов экспертной комиссии различаются.

Отличия между профессиональными судебно-медицинскими экспертами и привлекаемыми в качестве членов экспертной комиссии клиницистов значимы для судебного рассмотрения гражданских дел о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг.

В делах о нарушении прав потребителя, тем более о причинении вреда здоровью, тем более при оказании медицинских услуг, презумпция вины причинителя имеет особое значение. Презумпция вины причинителя по такого рода делам должна стать принципом судебно-медицинской экспертизы.

Это означает, что судебно-медицинской экспертизе по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг следует исходить из его обусловленности действиями причинителя до тех пор, пока ею не доказано иное происхождение вреда (Баринов Е. Х., 2013, 2015).

Медицинскими показателями обоснованности выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: непротиворечие экспертных выводов правилам медицинской профессии, прочность оснований, однозначность в пределах объекта исследования.

Правовыми показателями обоснованности выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: соответствие предмету доказывания и применимой норме права, доступность экспертных выводов юридической интерпретации, непротиворечивость.

Критериями обобщенной оценки судом выводов судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: их соответствие экспертному заданию, ясность обоснования, пригодность для правоприменительных выводов.

## ВЫВОДЫ

Единый алгоритм использования судом судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг состоит в следующей общей последовательности: анализ искового заявления – предварительный выбор применимой нормы права – определение предмета доказывания – формулирование экспертного задания – анализ медицинской обоснованности заключения судебно-медицинской экспертизы по делу – анализ правовой обоснованности заключения судебно-медицинской экспертизы по делу – формулирование правоприменительных выводов.

## ИНТЕРЕСНЫЙ СЛУЧАЙ СОХРАНЕНИЯ СПОСОБНОСТИ К АКТИВНЫМ ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА СПИННОГО МОЗГА

А. С. Чижикова

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

- **Аннотация:** Материал посвящен вопросу возможности передвижения и совершения активных целенаправленных действий после повреждения шейного отдела спинного мозга.
- **Ключевые слова:** повреждение шейного отдела спинного мозга, целенаправленные действия

### ВВЕДЕНИЕ

Возможность совершения потерпевшими активных целенаправленных действий после причинения им телесных повреждений всегда важна для следствия. Особый интерес представляет способность к осознанной деятельности после повреждения различных отделов центральной нервной системы, в особенности шейного отдела спинного мозга, повреждение которого сопровождается значительными нарушениями двигательной активности. Приведенный ниже случай интересен тем, что при повреждении шейного отдела спинного мозга пострадавший совершил ряд целенаправленных действий.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В Мытищинское РСМО был доставлен труп гр-на П. с телесными повреждениями в области шеи. Каких-либо дополнительных сведений, проясняющих обстоятельства происшествия, эксперту представлено не было.

При наружном исследовании обращало на себя внимание наличие на одежде крови в области ворота, а также вертикальные потеки крови на передней части одежды, пятна крови на обуви. На передней поверхности грудной клетки были вертикальные потеки крови, идущие от ран на шее. На шее трупа была обнаружена петля, сформированная из белой синтетической скрученной веревки, пропитанной темно-красной кровью.

При наружном исследовании на шее трупа были обнаружены следующие телесные повреждения:

- рана передней поверхности шеи справа, из которой выстоял шляпочный конец самореза;
- рана передней поверхности шеи слева, из просвета которой выстояло лезвие ножа на длину 4 см;
- одиночная замкнутая странгуляционная борозда соответственно петле на шее.

При прицельном исследовании органов шеи было установлено, что клинок ножа проникал в мягкие ткани шеи, не повреждая крупные сосуды, нервы и хрящи гортани, и проникал в позвоночный канал на уровне четвертого шейного позвонка. После распила шейного отдела позвоночника было обнаружено, что клинок ножа проходил в позвоночном канале слева от спинного мозга и смещал его влево и несколько кпереди, не повреждая сам мозг и его оболочки. В месте расположения клинка на веществе спинного мозга имелась борозда вдавления.

Саморез проник в мягкие ткани шеи, повреждал правую пластину щитовидного хряща, затем через заднюю стенку ротоглотки проникал в тело 4-го шейного позвонка, в теле которого был плотно фиксирован. Крупные сосуды и нервы соответственно раневому каналу повреждены не были.

Соответственно петле на шее и странгуляционной борозде в мягких тканях были обнаружены кровоизлия-

ния. При внутреннем исследовании трупа были выявлены общеасфиктические признаки, свидетельствующие о наступлении смерти от механической странгуляционной асфиксии. Гистологическим исследованием была подтверждена прижизненность всех обнаруженных повреждений, микрокартина свидетельствовала об образовании их в течение часа до наступления смерти. Кровоизлияний в шейном отделе спинного мозга, в месте его сдавления клинком ножа, обнаружено не было. В веществе спинного мозга было обнаружено слабое кровенаполнение сосудов, спавшиеся артериолы, что указывало на ишемизацию спинного мозга.

Вертикальные потеки крови на одежде и на теле пострадавшего указывали на то, что П. после причинения колото-резаного ранения шеи находился в вертикальном положении. Все указанные повреждения располагались в области, доступной для причинения собственной рукой. Загрязнение кровью рук и веревки, наступление смерти от механической асфиксии свидетельствовало о том, что сначала образовалось колото-резаное ранение шеи со сдавлением спинного мозга в шейном отделе.

Из литературных источников известно, что повреждение спинного мозга на уровне С1–С4 сопровождаются развитием тетрапареза или тетраплегией спастического типа с утратой всех видов чувствительности с указанного уровня.

### ВЫВОДЫ

Гр-н П., причинив себе колото-резаное ранение шеи, в результате которого клинок ножа проник в спинно-мозговой канал и сдавил спинной мозг на уровне четвертого шейного позвонка, был в состоянии совершить затем самоубийство путем повешения. Этот случай свидетельствует о возможности пострадавшего причинять себе разнообразные повреждения шеи и о способности к активным целенаправленным действиям после причинения травмы спинного мозга.

## ДОЛЯ УМЕРШИХ В АЛКОГОЛЬНОМ ОПЬЯНЕНИИ В СТРУКТУРЕ СМЕРТНОСТИ ПО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2011–2015 ГГ.

д.м.н., проф. В. А. Клевно<sup>1,2</sup>, к.м.н.

С.А. Кучук<sup>1,2</sup>, к.м.н. А.В. Деркач<sup>1</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Проведен анализ смертности лиц, находившихся в алкогольном опьянении, при различных видах насильственной и нена насильственной смерти в Московской области за период 2011–2015 гг.

• **Ключевые слова:** смертность, алкогольное опьянение

### ВВЕДЕНИЕ

Ряд исследователей связывают снижение продолжительности жизни и рост смертности в России с увеличением числа смертей, связанных с употреблением алкоголя (отравление и травма) или с заболеваниями, вызванными злоупотреблением алкоголем.

Исследователь алкогольной смертности в России А. В. Немцов приводит следующие данные: с алкоголем связано 19% смертей от сердечно-сосудистых забо-



леваний, 68% – от цирроза печени, 60% – от панкреатита, 68% – от внешних причин (в т.ч. убийства – 67%, самоубийства – 50%).

На основе сопоставления смертности в целом с оценками потребления алкоголя в 1980–2001 гг. А. В. Немцовым показано, что общая смертность, связанная с алкоголем, составляет в год 23,4% всех смертей, из которых 63,9% приходится на мужчин. Это значит, что в России каждый третий мужчина и каждая шестая женщина умирают по причинам, связанным с алкоголем, а 7 из 10 убийств так или иначе связаны с алкоголем.

По данным демографического ежегодника России за 2014 г., доля умерших в состоянии алкогольного опьянения составила от 4,9% до 6,3%.

Согласно данным статистики МВД, удельный вес в общем числе выявленных лиц, совершивших преступление в алкогольном опьянении, ежегодно линейно растет и составляет от 15,3% в 2009 г. до 29,5% в 2013 г.

По официальным данным МВД, не менее 10% ДТП происходит по вине нетрезвого водителя. Однако данные по г. Москве, публикуемые Росстатом, расходятся с данными кабинетов наркологической экспертизы в 13 раз (в сторону уменьшения).

Для оценки реальной демографической ситуации и выработки мер по преодолению высокой смертности населения нужна своевременная и достоверная информация.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель нашего исследования заключалась в установлении доли умерших в алкогольном опьянении от насильственной и ненасильственной смерти по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Для анализа использовался массив статистических данных Бюро СМЭ МО за последние пять лет (2011–2015).

### ВЫВОДЫ

Анализ полученных за пять лет данных указывает, что в среднем в насильственной смерти алкоголь присутствовал от 38 до 69% (в среднем в 51% случаев смертей), в ненасильственной смерти – в 10–14% (в среднем в 12% смертей).

Если проанализировать некоторые причины смерти, которые традиционно относят к «убийствам», то в алкогольном опьянении находились умершие при ДТП в 38% случаев; от воздействий тупыми предметами (удары, падения) – в 38%, при огнестрельных повреждениях – в 41%, при удавлении петлей или руками – 52%, при воздействии острыми предметами – в 63% случаев.

При анализе социально значимых видов смерти установлено, что алкогольное опьянение имело место при отравлениях лекарственными препаратами в 44% случаев; наркотиками – в 54%; угарным газом – в 54% случаев. Алкоголь обнаружен у крови у 50% умерших от повешения, у 60% – от переохлаждения и у 69% умерших от утопления.

В случаях смерти от заболеваний сердца (инфаркты, внезапная сердечная смерть, кардиосклероз, кардиомиопатия и др.) алкоголь обнаруживается в среднем в 14% случаев. В случаях болезней органов пищеварения, а это в основном циррозы печени, алкоголь обнаружен у 19% умерших. В остальных видах ненасильственной смерти алкоголь обнаружен в 2–9% смертей.

Мужчины находились в алкогольном опьянении на момент смерти в 16–22% случаях, женщины – от 4 до 5%.

Анализируя период 2011–2015 гг., можно сказать, что колебания количества умерших в алкогольном опьянении по всем видам смерти почти не менялись, что дает основание для прогнозирования тенденций в будущем.

Полученные статистические данные позволяют оценить реальный масштаб распространения пьянства в России для принятия соответствующих мер на уровне реализации федеральных и региональных программ, направленных на оздоровление демографической ситуации и улучшение здоровья населения.

### КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАПЕЛИ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ

К.М.Н. А.Б. Морозова<sup>1</sup>, д.м.н., доц.

Ю.Е. Морозов<sup>1,2</sup>, д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (зав. – д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов)

• **Аннотация:** Изучены источники литературы о клинических признаках ишемической болезни сердца и патоморфологических проявлениях внезапной сердечной смерти. По материалам танатологического отдела Бюро судебно-медицинской экспертизы за 2014 год рассмотрены случаи внезапной сердечной смерти. Проведены группировка и анализ признаков внезапной сердечной смерти для их клиничко-морфологического сопоставления. Выделены критерии, характеризующие причины внезапной сердечной смерти.

• **Ключевые слова:** внезапная сердечная смерть, ишемическая болезнь сердца, клиничко-морфологическое сопоставление

### ВВЕДЕНИЕ

Внезапная сердечная смерть (ВСС) – это смерть, наступившая мгновенно или в пределах 6 часов, обусловленная наиболее часто фибрилляцией желудочков. Внезапная смерть занимает основное место в структуре смерти от сердечно-сосудистых заболеваний. У абсолютного большинства внезапно умерших причиной смерти явилась ишемическая болезнь сердца (ИБС), обусловленная, как правило, развитием атеросклероза коронарных артерий. Но несмотря на общность основного процесса в коронарных артериях, механизм развития инфаркта миокарда, стенокардии и внезапной смерти как проявлений ИБС имеет свои особенности. Нередко внезапная смерть становится первым и последним проявлением этого заболевания. Вместе с тем внезапная смерть регистрируется и при поражениях сердца другого генеза. Термин «внезапная смерть» используется в литературе более 250 лет, но до настоящего времени нет его единого определения. Под внезапной смертью подразумевается либо мгновенная смерть, либо смерть, наступившая в течение нескольких минут, 1 часа, 6 и даже 24 часов с момента проявления постоянных симптомов заболевания, закончившегося летально (Тромов Л.И., Савина Е.А., Вихерт А.М., Куллер Л.). Большое значение в понимании возникновения летального исхода имеют этиологические факторы риска. Среди выявленных факторов риска по ВСС на первое место выходит инфаркт миокарда (62% всех случаев) и его осложнения, такие как кардиогенный шок – 15,6%, отек легких – 39,2%, нарушения сердечного ритма – 35,3%; также могут наблюдаться их сочетания. На втором месте стоят нарушения ритма (мерцательная аритмия) – 7,8%, третье место занимают кардиомиопатии – 5,9%,

на четвертом месте – стенокардия и пороки сердца – 3,9%, на пятом месте – тромбоэмболия ствола легочной артерии – 1,9%. Кроме этого, выделяются и другие факторы риска, такие как миокардиты, нарушение проводимости неясной этиологии (полная атриовентрикулярная блокада, синдром удлиненного Q-T), постмиокардитический кардиосклероз, пролапс митрального клапана. Имеются и половые различия в частоте внезапной сердечной смерти. Внезапная сердечная смерть в молодом и среднем возрасте отмечается у мужчин в 4 раза чаще, чем у женщин, в возрасте 45–64 лет у мужчин внезапная сердечная смерть регистрируется в 7 раз чаще по сравнению с женщинами, и только в возрастной группе 65–74 года частота внезапной сердечной смерти у мужчин и женщин выражается соотношением 1:2.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Морфологические исследования у внезапно умерших показали, что наиболее частым этиологическим фактором внезапной смерти является ИБС, причем тяжесть атеросклеротического поражения коронарных артерий и изменений миокарда служит одним из важных факторов риска внезапной смерти. Кардиомиопатия среди заболеваний сердечно-сосудистой системы занимает особое место. Чаще всего точная причина кардиомиопатии неизвестна, поэтому для болезней этой группы и выделили отдельное название. Чаще всего кардиомиопатии не имеют собственных отличительных признаков – если есть заболевание, которое является основной сердечной патологией, то кардиомиопатия в данном случае будет сопутствующей (вторичные кардиомиопатии). Заболевание поражает лиц трудоспособного возраста, преимущественно в возрасте от 30 до 45 лет. Мужчины болеют в несколько раз чаще женщин. Исследуя кардиомиопатии, все чаще говорят о предрасполагающих факторах, которые, однако, нельзя считать прямыми причинами болезни. Среди них выделяют генетическую предрасположенность, поражение сердца бактериями и вирусами, нехватка витаминов группы В, аритмии, болезни эндокринной системы. Также к кардиомиопатиям могут привести отравления тяжелыми металлами, чрезмерное употребление алкоголя, наркотических веществ. Поражение сердечной мышцы носит острый, подострый или хронический характер, общим для которых является избирательное первичное поражение миокарда. Нами проведен статистический анализ случаев внезапной сердечной смерти по данным Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Москвы за 2014 год с целью выяснения репрезентативных групп смерти, пола, возраста и иных сопутствующих характеристик. Умершие были условно разделены на 4 возрастные группы: 1-я группа – до 40 лет; 2-я группа – 41–50 лет; 3-я группа – 51–60 лет; 4-я группа – старше 60 лет; также учитывался пол умерших. Всего было произведено 10 293 вскрытия, из них ненасильственная смерть – 6709, где мужчин – 3936 и женщин – 2773. Выявлено, что от болезней органов кровообращения умерло 5384 человека, из них 3140 мужчин и 2242 женщины. Преобладающее большинство умерших – это люди в 4-й возрастной группе (3169), мужчин из них – 1389, женщин – 1782. В этой группе наблюдений преобладали такие заболевания, как атеросклеротический кардиосклероз – 1601 умерший, из них 650 мужчин и 951 женщина; постинфарктный кардиосклероз – 622 (мужчин – 382, женщин – 240); гипертоническая болезнь – 303 (мужчин – 86, женщин – 217); инфаркт миокарда – 156 (мужчин – 65, женщин – 91). Следующая по количеству умерших – 3-я группа (1069), где мужчин – 846, женщин – 223, и преобладающим заболеванием, как и в 4-й группе, явился атеросклеротический кардиосклероз – 371 (мужчин – 301, женщин – 70); на 2-м месте в этой группе нозологической

единицей явилась кардиомиопатия – 222 (мужчин – 156, женщин – 66); затем постинфарктный кардиосклероз – 196 (мужчин – 177, женщин – 19) и инфаркт миокарда – 12 (все выявлены у мужчин). Во 2-й возрастной группе – 573 умерших, из них мужчин – 458, женщин – 115. Большинство – умершие от кардиомиопатии – 313 (мужчин – 238, женщин – 75); атеросклеротический атеросклероз – 95 (мужчин – 80, женщин – 15); постинфарктный кардиосклероз – 57 (мужчин – 53, женщин – 4); инфаркт миокарда – 21 (мужчин – 20, женщин – 1). В первой возрастной группе всего умерших – 569, из них мужчин – 447, женщин – 122. Лидирующее место занимает кардиомиопатия (479), что составляет 84% от общего количества умерших (из них 375 мужчин и 104 женщины); на остальные рассматриваемые нозологические формы приходится всего 30 умерших, что составляет 5%, из них: атеросклеротический кардиосклероз – 17 (мужчин – 15, женщин – 2); постинфарктный кардиосклероз – 8 (мужчин – 7, женщина – 1); инфаркт миокарда – 5 (только мужчины).

### ВЫВОДЫ

Таким образом, из вышеизложенного видно, что наибольшее количество умерших наблюдается в 4-й возрастной группе, среди женщин, где преобладающим заболеванием является атеросклеротический кардиосклероз. Закономерно, что второй «лидирующей» является третья возрастная группа, однако здесь преобладает мужской пол, но заболеванием является также атеросклеротический кардиосклероз. Во 2-й и 1-й возрастных группах наиболее часто диагностировалась кардиомиопатия. Подавляющее большинство умерших – это мужчины, что соответствует литературным данным и множеству клинических исследований.

### ТРАВМАТИЧЕСКИЕ И НЕТРАВМАТИЧЕСКИЕ ВНУТРИМЫШЕЧНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ

А. В. Махлис, В. Г. Пестерев, Е. В. Ильина

• ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы»  
(нач. – А. В. Махлис)

• **Аннотация:** Доклад посвящен частоте встречаемости травматических и нетравматических внутримышечных кровоизлияний при различных видах смерти и их анализу по локализации, распространенности, механизму образования, биохимической оценке состава излившейся в мышцы крови и диагностической роли кровоизлияний в практической работе врача – судебно-медицинского эксперта – танаатолога.

• **Ключевые слова:** внутримышечные кровоизлияния при различных видах смерти, диагностическая роль кровоизлияний

### ВВЕДЕНИЕ

В практической работе врачи – судебно-медицинские эксперты при проведении экспертизы трупа сталкиваются с обнаружением кровоизлияний в глубокие и поверхностные мышцы тела. Наиболее часто исследуются мышцы шеи, груди и живота, и недостаточное внимание уделяется исследованию мышц спины.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Чаще встречаются и наиболее изучены внутримышечные кровоизлияния в мышцы шеи при повешении. По локализации преобладают кровоизлияния в грудино-ключично-сосцевидные и лестничные мышцы; реже

встречаются кровоизлияния в грудинно-подъязычные, грудинно-щитовидные, подъязычно-челюстные и лопаточно-подъязычные мышцы; среди мышц шеи задней группы наблюдаются кровоизлияния в мышцы, разгибающие позвоночник, ременные мышцы головы и шеи, мышцы, поднимающие лопатки, и трапециевидные мышцы. Аналогичные кровоизлияния в мышцы наблюдаются при травмах позвоночника, сопряженных со сгибанием или разгибанием тех или иных его отделов.

Механизмом образования кровоизлияний при повешении является растяжение и разрыв мышечных волокон под действием двух разнонаправленных сил – силы тяжести тела, с одной стороны, и силы упругости, оказываемой фиксированной петлей, с другой, в сочетании с одноверным сокращением мышц. В случаях травмы позвоночника механизмом образования является растяжение и разрыв мышечных волокон в результате чрезмерного сгибания или разгибания позвоночника.

В ряде случаев внутримышечные кровоизлияния наблюдаются в местах прикрепления мышц к костным образованиям, иногда в толще брюшка мышцы.

Отличием данных кровоизлияний от кровоизлияний, образованных локальным травматическим воздействием твердого тупого предмета, является их характерный вид: пропитывание кровью толщи мышцы вдоль ее волокон, сохранение целостности капсулы (фасции) мышцы, отсутствие повреждений кожи и подкожно-жировой клетчатки в проекции кровоизлияний.

Данные кровоизлияния при повешении и травме позвоночника можно назвать травматическими внутримышечными кровоизлияниями, так как в механизме своего образования они имеют воздействие двух разнонаправленных сил, сопряженных с перерастяжением мышц.

В практической работе экспертам приходится сталкиваться с аналогичными по виду кровоизлияниями при других видах смерти. Это могут быть внутримышечные кровоизлияния в толщу мышц шеи, большой и малой грудных мышц и глубоких и поверхностных мышц спины.

Среди причин смерти, при которых наблюдались данные кровоизлияния, были случаи общего переохлаждения, электротравмы, эпилепсии, утопления и другие случаи скоропостижной смерти.

Обнаруженные кровоизлияния можно связать с судорожным сокращением и разрывом мышечных волокон при действии электрического тока, при переохлаждении, при эпилепсии и в агональном периоде.

Данные кровоизлияния также имели указанные выше характерные особенности в виде пропитывания толщи мышцы кровью вдоль ее волокон, сохранения целостности капсулы (фасции) мышцы, отсутствия повреждений кожи и подкожно-жировой клетчатки в их проекции. В данных случаях отсутствуют следы действия каких-либо предметов или сил на отдалении.

Выявленные кровоизлияния можно назвать нетравматическими внутримышечными кровоизлияниями, так как в механизме своего образования они не имеют механического воздействия каких-либо предметов или сил, а обусловлены судорожным сокращением мышечных волокон.

Было проведено более 200 вскрытий трупов с исследованием мышц спины, позвоночника и задней группы мышц шеи при различных видах смерти с гистологическим исследованием и биохимическим исследованием на содержание микроэлементов и глюкозы.

При проведении исследований мышц спины было установлено, что кровоизлияния преимущественно встречаются в круглые мышцы спины, мышцу, разгибающую позвоночник на различных его уровнях, ромбовидные мышцы, широчайшие мышцы спины, подвздошно-реберные, над- и подостные мышцы. При проведении исследований мышц передней поверхности тела кровоизлияния встречались в большие и малые грудные мышцы, грудинно-ключично-сосцевидные мышцы.

В результате работы выявлены следующие особенности:

- Кровоизлияния имели разные размеры (от малых до значительных с формированием внутримышечных гематом).
- Кровоизлияния встречались более чем в половине исследуемых случаев (около 55%).
- Кровоизлияния имели гистологические признаки прижизненности, а в отдельных случаях в кровоизлияниях выявлены минимальные реактивные изменения.
- В кровоизлияниях выявлены постоянные изменения содержания микроэлементов (Na, K, Ca, Mg) и глюкозы.

## Выводы

- Проведенные исследования позволили сделать вывод о наличии нетравматических внутримышечных кровоизлияний при различных видах смерти.
- Большая частота встречаемости нетравматических внутримышечных кровоизлияний (более чем в половине случаев) свидетельствует об актуальности изучения данного вопроса.
- Частота встречаемости нетравматических внутримышечных кровоизлияний зависит от причины смерти.
- Нетравматические внутримышечные кровоизлияния можно расценивать как проявления состояний, сопровождающихся судорожным синдромом.
- Схожесть морфологических проявлений травматических и нетравматических внутримышечных кровоизлияний требует разработки критериев дифференциальной диагностики.

## Forensic Necro-Radiology

L. Oesterhelweg<sup>1</sup>, E. Ehrlich<sup>2</sup>, M. Tsokos<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences

• <sup>2</sup>State Institute of Legal and Social Medicine, Berlin

Interpretation and documentation of forensic findings on and inside a corpse is the major field in legal medicine. Neutral and objective documentation should be performed by the forensic pathologists to make the conclusions reproducible. Over a long time forensic autopsy was the only tool available and a written autopsy report, in selected cases replenished by photographs, is presented to the state prosecutor.

Since a decade postmortem computed tomography is a debated topic in forensic medicine. It seems to be a promising complement to the autopsy and in selected case it may be an alternative to the conventional autopsy.

In the two medico-legal institutes in Berlin a multislice computed tomography scanner is in use since 2011 in the day-to-day routine. Also the technique of postmortem computed tomography angiography is established for selected cases. Having a database with more than 2000 full-body scan datasets, we will present the possibilities and limitation of postmortem computed tomography in legal medicine and forensic sciences.



## СОМАТИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КАК ЗНАЧИМЫЙ ФАКТОР РИСКА САМОУБИЙСТВ

А. Е. Мальцев, В. В. Зыков, И. В. Шешунов

• Государственное бюджетное образовательное учреждение ВПО «Кировская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения РФ (ректор – д.м.н., проф. И. В. Шешунов), г. Киров

• **Аннотация:** Изучено 850 случаев самоубийств, произошедших в Кировской области. В результате исследования установлено, что соматические заболевания являются значимым фактором риска для формирования суицидального поведения. Заболевания явились мотивом самоубийства у 21,6% мужчин и 34,4% женщин, совершивших самоубийство. Наиболее часто мотивы совершения самоубийства обусловлены наличием заболеваний системы кровообращения, онкологических заболеваний и, в меньшей мере, болезней эндокринной системы и органов дыхания.

• **Ключевые слова:** самоубийство, соматическое заболевание, фактор суицидального риска

### ВВЕДЕНИЕ

Соматическая патология может являться одним из факторов суицидального поведения. Мотивами самоубийств чаще являются заболевания, сопровождавшиеся сильной болью или потерей трудоспособности, нередко суициды возникают на фоне онкологического заболевания, депрессии. Однако роль соматических заболеваний как важных факторов риска возникновения суицидального поведения на региональном уровне изучена еще недостаточно. Вместе с тем данный вопрос имеет не только статистическое значение и позволяет уточнить классификацию самоубийств, но и важен для разработки профилактических мероприятий по предупреждению указанного социального явления.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено на материале Кировской области, для чего использованы 850 анкет катамнеза суицидентов (686 мужчин и 164 женщины), заполненных путем опроса их родственников. При обработке материалов учитывались мотивы самоубийства, наличие у суицидентов соматических заболеваний, их пол. Работа выполнена с использованием социологического и статистического методов исследования.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что в 51,5% изученных нами случаев завершенных самоубийств суициденты страдали при жизни одним или несколькими соматическими заболеваниями. Вместе с тем соматические заболевания стали мотивом самоубийств у 21,6% мужчин-суицидентов и у 34,4% женщин-суицидентов. Наиболее часто причинами возникновения суицидального поведения являлись болезни системы кровообращения (27,13%), новообразования (26,4%), болезни органов дыхания (7%), заболевания эндокринной системы (7%).

Анализ полученных данных позволил установить, что у суицидентов мужского пола по количеству случаев, имеющих в качестве мотива самоубийства какое-либо заболевание, наиболее частой причиной самоубийства являлись следующие заболевания (в расчете на 100 суицидентов лиц мужского пола): системы кровообращения – 30;

новообразования – 27,77; заболевания нервной системы – 6,66. Аналогично у суицидентов женского пола (на 100 суицидентов лиц женского пола): новообразования – 23,07, болезни системы кровообращения – 20,50, болезни эндокринной системы – 15,38. Интересным фактом явилось то, что у мужчин по классу «Болезни мочеполовой системы» этот показатель составил 5,55 случая, а у женщин – 0.

При этом исследование показало, что статистически достоверной разницы у лиц мужского и женского пола по частоте встречаемости основных классов соматических заболеваний как причин возникновения суицидального поведения не выявлено: заболевания нервной системы – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – болезни системы кровообращения – новообразования – болезни органов дыхания – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ – болезни глаза и его придаточного аппарата – болезни органов пищеварения – травмы и некоторые другие последствия воздействий внешних причин.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в результате исследования установлено, что соматические заболевания являются значимым фактором риска возникновения суицидального поведения у жителей Кировской области: они стали мотивом самоубийства у 21,6% мужчин и 34,4% женщин, совершивших самоубийство. Суицидальное поведение чаще обусловлено наличием заболеваний системы кровообращения и новообразований, с незначительной разницей по половому признаку. Учитывая вышесказанное, при лечении пациентов с новообразованиями, заболеваниями системы кровообращения, а также заболеваниями эндокринной системы и органов дыхания медицинскому персоналу следует проявлять настороженность в плане возможного суицидального поведения, осуществлять мероприятия по его профилактике у пациентов с названной патологией.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ В НОВОЙ МОСКВЕ

к.м.н. Д. И. Бутовский, к.м.н. Е. В. Солохин, В. Б. Лунин, д.м.н. Ю. Е. Морозов

• Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (начальник – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов)

• **Аннотация:** Проведено изучение организации работы врачей – судебно-медицинских экспертов, выполняющих осмотры трупов на местах происшествий в Новомосковском административном округе города Москвы. Установлен недостаточный уровень взаимодействия сотрудников правоохранительных органов и судебно-медицинских экспертов, а также судебно-медицинских экспертов между собой. В целях повышения объективности и достоверности судебно-медицинских экспертиз необходимо улучшать качество осмотров, преемственность работы экспертов, выезжающих на места происшествий и исследующих трупы пострадавших.

• **Ключевые слова:** место происшествия, судебно-медицинский эксперт, осмотр трупа Новомосковский административный округ (НАО) города Москвы был образован 1 июля 2012 года. На территории этого образования постоянно проживает около

113569 человек. Дополнительно в округе находится большое количество иностранных граждан из государств, возникших поле распада СССР. В весенне-летний период население округа резко возрастает за счет приезжающих на дачные участки. Несмотря на проводимые в НАО реорганизационные мероприятия, нацеленные на оптимизацию деятельности в новых социально-экономических условиях, существующие традиции наложили свой отпечаток на особенности работы правоохранительных органов в данном регионе. Это нашло свое отражение в публикациях (в частности, «Московский комсомолец» от 4 февраля 2014 г.).

## ВВЕДЕНИЕ

С момента образования НАО в июле 2012 года и до октября 2015 года на базе Щербинского отдела полиции в составе следственно-оперативной группы (СОГ) стали дежурить штатные сотрудники Бюро судмедэкспертизы Департамента здравоохранения города Москвы (далее Бюро). Работа их строилась на основе строгого выполнения существующего законодательства Российской Федерации и приказов ДЗМ. Руководство Бюро обратило особое внимание экспертов на строгое соблюдение требований приказа № 354 от 28 апреля 2012 года «О дальнейшем совершенствовании системы учета, информационного обеспечения и анализа смертности в городе Москве». Согласно данному приказу, судебно-медицинские эксперты были привлечены к осмотру всех трупов людей, обнаруженных на территории района.

В судебно-медицинских литературных источниках прошлых лет имеются сообщения о том, что территориальные бюро судебно-медицинской экспертизы не всегда в состоянии собственными силами обеспечить своевременное и эффективное выполнение осмотра всех трупов. По данным В. О. Плаксина, Е. С. Тучика, Ю. Н. Паждина («Судебно-медицинская служба Российской Федерации» // Мат. III съезда судебных медиков: Саратов, 1992. – ч. 1. – с. 5–12), удельный вес осмотренных мертвых тел на месте их обнаружения в среднем по России составляет около 20% от общего числа исследованных трупов.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей работы врачей – судебно-медицинских экспертов Бюро судмедэкспертизы Департамента здравоохранения города Москвы в качестве специалистов в области судебно-медицинской экспертизы при осмотре трупов на месте происшествия в Новомосковском административном округе города Москвы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были изучены записи журналов регистрации выездов дежурных экспертов. Дополнительно анализировались доступные протоколы осмотров и акты судебно-медицинского исследования трупов. Полученные результаты подвергались критической оценке и выявлению общих закономерностей.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С июля 2012 года по октябрь 2015 года на территории НАО дежурными судебно-медицинскими экспертами Бюро было совершено 909 выездов для осмотра трупов на местах происшествия. Ежемесячное количество выездов колебалось от 16 до 34. Наименьшее количество выездов было совершено в 2012 году (165), наибольшее – в 2013 году (334). В последующие годы количество выездов судебно-медицинских экспертов на места происшествий было меньше, чем в 2013 году. Продолжительность осмотра трупов на местах происшествий колебалась от 2

до 8 (иногда более) часов. Увеличенная в ряде случаев продолжительность осмотров была обусловлена длительной доставкой экспертов на места происшествий, а также ожиданием необходимых участников осмотра.

В составе СОГ выезды дежурных судебно-медицинских экспертов на места происшествия были совершены в 43% от всех произведенных выездов (909). При этом в качестве руководителей СОГ чаще, чем следователи Следственного комитета, фигурировали сотрудники МВД. До 2/3 осмотров скончавшихся граждан производились участковыми инспекторами и оперуполномоченными уголовного розыска. Наиболее опытные из них самостоятельно производили осмотр трупов.

Среди всех выездов преобладали (до 70%) осмотры скоропостижно скончавшихся лиц обоего пола пожилого возраста. Наиболее часто скоропостижная смерть была обусловлена заболеваниями сердца (ишемическая болезнь сердца, кардиомиопатия и др.), в большинстве случаев подтвержденными медицинскими документами. Высокий процент осмотров составили случаи онкологических больных в 4-й стадии заболевания.

В случаях насильственной смерти наиболее часто дежурные судебно-медицинские эксперты выезжали на осмотр трупов повешенных, а также погибших в результате отравления алкоголем и наркотическими средствами. Отмечались регулярные выезды на дорожно-транспортные происшествия, а также для осмотров трупов при падениях с большой высоты. Это обусловлено развернувшимся крупным гражданским и промышленным строительством и большим количеством приезжих, работающих на стройках округа. Был отмечен случай умышленного уничтожения следов места происшествия с использованием бульдозера и перетаскивания трупа на значительное расстояние от места падения. Число явных убийств составило не более 3% от причин всех выездов на места происшествия. Из поврежденных, причиненных острыми предметами, в основном регистрировались колото-резаные ранения, чаще множественные. Действия твердых тупых предметов с ограниченной травмирующей поверхностью отмечены в редких случаях. Огнестрельных повреждений немного – как правило, это самоубийства из охотничьих ружей, в единичных случаях – убийства с использованием пистолетов. Вместе с тем осмотров трупов при железнодорожной и авиационной травмах не отмечено, несмотря на наличие в округах развитой железнодорожной сети и крупных аэропортов.

Негативный отпечаток на работу дежурных судебно-медицинских экспертов накладывали: значительная протяженность округа; неразвитость второстепенных и загруженность основных транспортных путей; нехватка средств передвижения; неопытность следователей и малочисленность сотрудников правоохранительных органов, часто прикомандированных к УВД НАО.

К отрицательной стороне работы в созданном округе столицы можно отнести недостаточную коммуникативную связь между экспертами, выезжающими на место происшествия и проводящими секционное судебно-медицинское исследование трупов. Отсутствие устойчивой «обратной связи» не позволяет повышать профессионализм начинающим экспертам.

## ВЫВОДЫ

1. Для повышения качества и результативности судебно-медицинских экспертиз во всех случаях насильственной смерти или подозрении на нее при производстве осмотров трупов на местах их обнаружения необходимо участие врачей – специалистов в области судебной медицины.

2. Эффективность осмотров трупов на местах их обнаружения зависит от уровня организации взаимодействия между дежурными судебно-медицинскими экспертами и сотрудниками правоохранительных органов.

3. Надежная коммуникативная связь между экспертами, выезжающими на места происшествия и исследующими группы пострадавших, обеспечит их взаимную оперативную информированность и будет способствовать большей достоверности и обоснованности судебно-медицинских заключений и выводов.

## ■ СОВРЕМЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНО-ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ

д.м.н., проф., В. Т. Бачинский

• Высшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра судебной медицины и медицинского правопедания

• **Аннотация:** Целью работы был анализ существующих методов исследования поврежденных биотканей человека, поиск и разработка современных методов диагностики прижизненных и посмертных изменений биологических тканей и сред человека для решения вопросов судебно-медицинской науки и практики, в частности установления давности наступления смерти при различных ее причинах, времени формирования гематом, прижизненности образования телесных повреждений и диагностики острой ишемии миокарда.

• **Ключевые слова:** лазер, поляриметрия, острая ишемия миокарда, давность наступления смерти, формирование гематом, прижизненность

### ВВЕДЕНИЕ

На данный момент общемировой тенденцией является междисциплинарная интеграция для разработки принципиально новых критериев, которые станут базисом для решения сложных медико-биологических задач. Коллективом кафедры судебной медицины и медицинского правопедания было принято решение об объединении интеллектуальной работы с коллективом кафедры оптики и спектроскопии инженерно-технического факультета Черновицкого национального университета им. Ю. Федьковича (г. Черновцы, Украина), во главе с профессором А. Г. Ушенко, для проведения новейших междисциплинарных научных исследований в области судебно-медицинской экспертизы и оптической физики. Результатом этого плодотворного сотрудничества стали открытия, которые вылились в следующие диссертационные исследования: «Лазерная спектрофотополяриметрия биологических тканей человека в разработке объективных критериев определения давности наступления смерти и времени образования гематом», «Установление прижизненности и давности нанесения телесных повреждений по данным лазерной поляриметрии биологических тканей», «Диагностика давности наступления смерти методом лазерного поляриметрического мониторинга тканей человека», «Определение давности наступления смерти при некоторых видах механической асфиксии и массивной кровопотере методом лазерной поляриметрии».

Целью изысканий был поиск новых методов исследования биологических тканей (БТ) и сред человека для выявления принципиально новых диагностических критериев определения патологических изменений в тканях трупа.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Во время проведения многочисленных исследований был установлен ряд особенностей и закономерностей изменения свойств лазерного пучка в результате прохождения через БТ и созданы схемы изучения различных видов тканей.

1. Лазерная поляриметрия гематом внутренних органов эффективна для судебно-медицинского определения времени их возникновения. Гематомы различной локализации имеют координатно неоднородную и индивидуальную структуру вследствие их многослойного строения. Для диагностики давности их возникновения эффективным является использование показателей координатных распределений состояний поляризации, степени деполяризации и фазовых сдвигов лазерных излучений.

2. Обнаружено, что временная динамика изменения морфологической структуры биологических тканей в посмертном периоде сопровождается динамическими закономерностями изменения структуры их поляризационных изображений, что является основой для установления давности наступления смерти.

3. Комплексное применение совокупности поляризационного, матричного, статистического и корреляционного методов анализа изображений срезов биологических тканей позволяет в зависимости от их вида определять давности наступления смерти в срок от 1 до 140 ч, при погрешности 1–1,5 ч.

4. Установленная эффективность в определении временных интервалов давности наступления смерти при механической асфиксии для статистических моментов 1–4-го порядков распределения фаз от 1 до 36 ч; для статистических моментов 1–4-го порядков распределения степени деполяризации от 1 до 74 ч; в случае смерти в результате кровопотери для статистических моментов 1–4-го порядков распределения фаз от 1 до 48 ч; для статистических моментов 1–4-го порядков распределения степени деполяризации от 1 до 92 ч, при погрешности 1 ч.

5. Определены и теоретически обоснованы взаимосвязи между прижизненностью или посмертностью образования ссадин и статистическими, пространственно-частотными параметрами, характеризующими координатные распределения интенсивности, азимутов, эллиптичности, фазовых сдвигов между ортогональными компонентами лазерной волны в изображениях кожи человека. Обнаруженные статистические критерии дифференциации прижизненного или посмертного происхождения повреждений кожи тела человека (статистически достоверная разница для изменения среднего ( $M1$ ) от 1 до 130 ч).

6. Исследование статистической структуры распределений количества экстремальных значений фазового элемента матрицы Мюллера ткани миокарда позволяет не только диагностировать острую коронарную недостаточность, но дифференцировать с другими патологическими состояниями, когда обычные методы гистологического исследования являются неэффективными. Наиболее информативным для диагностики острой ишемии миокарда является использование статистических моментов 2–4-го порядков распределения  $N0(x)$  экстре-



мальных значений фазового элемента Z44 матрицы Мюллера ткани миокарда.

## ВЫВОДЫ

Исходя из полученных результатов определены следующие перспективные направления исследований:

1) целесообразно продолжить лазерное поляриметрическое изучение биологических тканей человека при изменении тех или иных условий внешней среды или влияния внутренних факторов, для выявления не только новых специфических показателей и критериев, но и установления наиболее информативных «органов-мишеней» для эффективного решения вопросов медико-биологического характера и судебно-медицинской практики;

2) учитывая значительную оптическую активность, целесообразным будет углубление изучения жидкостей и сред трупа человека для выявления оптических критериев, характерных для патологических процессов и других состояний в зависимости от причины смерти;

3) результаты всех проведенных исследований объединить в единый банк данных для создания фундаментального основания проведения научных исследований и более качественного и доказательного сопровождения судебно-медицинских экспертиз.

## ■ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУДЕБНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ» ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

Э. В. Буланова

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевню)

• **Аннотация:** В статье приведена оценка производственной деятельности судебно-гистологического отдела за последние 5 лет, с 2011 по 2015 год; сравнительная характеристика и количество присланного аутопсийного материала, цели гистологического исследования, набор дополнительных окрасок, сроки исследований.

• **Ключевые слова:** количество исследований, кусочки органов и тканей, объект исследования, показатели роста, внедрение окрасок, средняя нагрузка

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий анализ подготовлен на основании отчетов о деятельности судебно-гистологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за последние 5 лет. Рассмотрены случаи насильственной и ненасильственной смерти, представлен разбор по видам смерти. Оценивалось количество присланного аутопсийного материала в гистологический отдел в процентном соотношении от всех вскрытий.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За пять лет на исследование в среднем было направлено 65,4% аутопсийного материала. Активность по районным структурным подразделениям ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» распределилась следующим образом: Павлово-Посадский – 76,1%; Лобненский – 75,9%; Одинцовский – 83%; Домодедовский – 61,3%; Луховицкий – 55%; Бронницкий – 56,6%; Жуковский – 54,8%; Люберецкий – 54,9%; Ногинский – 47,8%. По структуре присылаемого

материала следует отметить интересную особенность: из «активных» районов поступает больше материала, связанного со случаями ненасильственной смерти; из менее «активных» поставляют материал, преимущественно связанный со случаями насильственной смерти. Все чаще на гистологическое исследование направляют материал, полученный в случаях ненасильственной смерти. Если в 2011 году было прислано 65,3% такого материала, то в 2015 – уже 73,5%. В структуре ненасильственной смерти наибольший процент составляет аутопсийный материал новообразований: если в 2011 году его было 13,7% от всех случаев ненасильственной смерти, то в 2015-м стало 18,3%.

Проведенный анализ позволяет сделать некоторые заключения и по динамике заболеваний. В частности, замечен рост заболеваний центральной нервной системы – от 4,5% в 2011 году до 5,5% в 2015 году.

В структуре насильственной смерти отмечается уменьшение механической травмы – с 33,5% в 2011 году до 32,7% в 2015-м. В случаях тупой травмы, наоборот, наметилась тенденция к росту – с 10,8% до 13,3%. Похожая ситуация и в случаях колото-резаных ранений; правда, рост совсем незначительный – с 14,3% до 15,3%. Наблюдается рост исследований в случаях механической асфиксии – с 14,3% до 15,2%, как и в случаях отравлений – с 39,2% в 2011 году до 44,7% в 2015 году.

В работе отдела используется большой набор дополнительных окрасок: по Перлсу, пикрофуксином по Ван-Гизону, суданом III на жир, по Рего (ГОФП), на фибрин, амилоид и др.

В связи с ростом количества вскрытий по Бюро СМЭ растет и объем гистологических исследований: в 2011 году он составил 23 400 случаев от 38 594 всех вскрытий (60,24%); в 2015 году – 32 328 случаев от 45 135 вскрытий (71,6%). Это привело к увеличению нагрузки на одну ставку врача-эксперта с 414 исследований (4085 препаратов) в 2011 году до 517 исследований (4630 препаратов) в 2015 году. При этом нормой, прописанной в приказе № 346, является 300 исследований и 2800 препаратов.

Судебно-гистологический отдел активно сотрудничает с отделом сложных экспертиз, который обеспечивает гистологов большим объемом работы, связанным с пересмотром первичных препаратов; вновь изготовленных и из «влажного» архива; предполагает подробное изучение всех обстоятельств дела и подготовку выводов.

В судебно-гистологическом отделе аккумулируется информация по анализируемым материалам, создаются собственные научно-практические разработки по вопросам смерти от различных видов интоксикаций, переохлаждения, давности повреждений тканей и внутренних органов. Следует отметить, что в случаях ненасильственной смерти целью гистологического исследования все чаще ставится установление диагноза. Установление прижизненности и давности повреждений по-прежнему лидирует среди исследований в случаях насильственной смерти.

## ВЫВОДЫ

Рост нагрузки с неизбежностью приводит к увеличению сроков гистологического исследования. Для их оптимизации в Бюро судебно-медицинской экспертизы были открыты межрайонные судебно-гистологические отделения при районных отделениях СМЭ. На 2011 год их было девять: Видновское, Каширское, Лосино-Петровское, Ногинское, Троицкое, Одинцовское, Серги-

ев-Посадское, Химкинское и Щелковское. В 2015 году было принято решение об открытии Пушкинского отделения.

## РОЛЬ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ДОСТОВЕРНОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПРИЧИН СМЕРТИ

к.м.н. А. В. Максимов

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Изложен порядок формирования статистических данных смертности населения; приведены доказательства случаев расхождения сведений по показателям, предоставляемым разными экспертными группами; указано на обстоятельства, затрудняющие проведение процедуры передачи информации из одного ведомства в другое.

• **Ключевые слова:** статистические данные смертности, причины смерти, порядок формирования статистики смертности

Формирование достоверной статистической отчетности представляет собой сложный многоуровневый процесс, в который вовлечено большое количество экспертных групп различных ведомств. Проблемы межведомственных взаимодействий могут приводить к искажению статистической отчетности и, как следствие, к искажению показателей смертности населения. Формирование неверных статистических данных в Московской области происходит из-за многих причин: отсутствия дифференцированного учета смертей жителей Московской области, других субъектов Российской Федерации и иностранных граждан; неверной формулировки и кодировании причин смерти; отсутствия механизма учета в отделах ЗАГС «окончательных» медицинских свидетельств о смерти в случаях уточнения основной причины смерти; некорректного учета дорожно-транспортных происшествий.

В настоящее время ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» приступило к реализации технологий, позволяющих преодолеть искажение итоговой статистики причин смерти населения Московской области:

- внесены изменения в действующие статистические карты по трупам и живым лицам, позволяющие производить дифференцированный учет причин смерти жителей Московской области и других субъектов Российской Федерации;

- в 2014 году заключено трехстороннее соглашение между территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Московской области, ГУ ЗАГС Московской области и Бюро СМЭ, итогом которого стало согласование процедуры передачи медицинских свидетельств о смерти взамен предварительных и взамен окончательных в ГУ ЗАГС Московской области;

- разработан порядок по сбору, обработке, учету и передаче уточненных сведений причин смерти в ГУ ЗАГС Московской области с приложением медицинских свидетельств о смерти «взамен предварительного» и «взамен окончательного»;

- проведено тематическое занятие в рамках непрерывного повышения образования врачей, посвященное

современным требованиям по использованию МКБ-10 в статистике смертности при травмах и отравлениях;

- с 1 января 2016 года в практику Бюро внедрена система автоматизированного кодирования причин смерти и заполнения «Медицинского свидетельства о смерти», исключающая возможность некорректного кодирования причин смерти;

- отмечается положительная динамика в изменении показателей уточненной причины смерти в 2015 году в сравнении с предыдущим годом.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, проводимые Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области комплексные решения повысят достоверность статистических показателей причин смерти, внесут свой вклад в снижение показателей смертности населения.

## ОБ УЛУЧШЕНИИ ДИАГНОСТИКИ СЛУЧАЕВ ОТРАВЛЕНИЙ НАРКОТИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ В ТАНАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Р. С. Лопатин

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В докладе отражены особенности судебно-медицинского исследования трупа в случаях подозрения на отравление наркотическими веществами. Предложены достаточные и объективные критерии для четкой постановки диагноза «отравление наркотическим веществом»

• **Ключевые слова:** наркомания, отравление наркотическими веществами, экспресс-тест для определения наркотических веществ

## ВВЕДЕНИЕ

Наркомания представляет серьезную угрозу здоровью населения во всем мире: в последние годы участились летальные случаи отравлений наркотическими средствами. Несмотря на появление большого количества новых наркотических средств, препараты опия и его аналоги остаются наиболее распространенными наркотическими действующими веществами во всем мире. Правоохранительные органы случаи отравлений наркотическими веществами интересуют с точки зрения установления наркотического вещества, вызвавшего отравление, и для пресечения незаконного оборота наркотических средств. При этом раскрываемость преступлений зависит от оперативности и слаженности работы судебно-медицинской службы и полиции.

После исследования тела выставить точный судебно-медицинский диагноз и определить наркотические вещества, которое вызвало смертельное отравление, часто не представляется возможным, так как в случаях отравлений общифункциональными ядами, к которым относятся наркотические вещества, при исследовании тела выявляются только общасфигические признаки. Четких патогномичных макроскопических признаков смерти от отравления наркотическими веществами нет.

Функциональные яды – это вещества, вызывающие значительные нарушения функций систем и органов человека. После всасывания они оказывают действие на различные клетки, особенно на нервную систему. В частности, опиоидные наркотики ослабляют и парализуют деятельность головного мозга, а затем приводят к парали-

чу продолговатого мозга и смерти от паралича дыхательного центра. Функциональное действие наркотических веществ на уровне нервной системы приводит к стертости морфологической картины, что затрудняет диагностику отравлений.

Среди макроскопических признаков отравления наркотическим веществом можно выделить следующие: полнокровие внутренних органов, жидкое состояние крови, пятна Тардье под эпикардом и висцеральной плеврой, дисциркуляторные точечные или мелкоочаговые кровоизлияния в других органах и тканях.

Указанные признаки встречаются и при других видах насильственной или ненасильственной быстро наступившей смерти, что не позволяет считать их облигатными.

Лишь после получения результатов судебно-химического исследования биологических жидкостей и внутренних органов возможно правильно сформулировать судебно-медицинский диагноз, но это происходит обычно на 3-й или 4-й неделе после исследования тела. Правоохранительным органам необходима информация о факте применения наркотических веществ сразу после исследования тела.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Существуют экспресс-тесты для определения наркотических веществ, хорошо зарекомендовавшие себя в клинической наркологической практике. В Талдомском отделении проведено несколько таких тестов в случаях, подозрительных на отравление наркотическими веществами.

В случае, когда тест показывал слабоположительный результат только на морфин, проводилось дополнительное тестирование другим экспресс-тестом.

Проведение экспресс-теста на наркотическое вещество не отменяет судебно-химическое исследование, а позволяет правильно определить тактику дальнейшего исследования тела, полно и целесообразно произвести забор материала на гистологическое и судебно-химическое исследование.

При наличии положительного экспресс-теста на несколько наркотических веществ необходимо брать анализ содержимого желудка и легкого для исключения других путей введения наркотических веществ (особенно при отсутствии визуально различимых следов от инъекций), что помогает в установлении состава наркотического вещества, выявлении различных путей введения наркотических веществ.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, судебно-медицинское исследование трупа является наиболее важным элементом в диагностике отравления, но данных только одного исследования трупа на первоначальном диагностическом этапе недостаточно для постановки правильного диагноза, даже при наличии инъекций на теле.

Считаем, что для четкой постановки диагноза «отравление наркотическим веществом» достаточными и объективными являются следующие критерии:

1. Выраженные общеасфиктические признаки (признаки быстро наступившей смерти).
2. Наличие следов от инъекций на теле.
3. Отсутствие данных о проводимых инъекциях персоналом СМП.
4. Положительный экспресс-тест на наличие наркотического вещества.
5. Отсутствие острой серьезной соматической патологии.

При наличии всех перечисленных критериев необходимо выставлять диагноз «отравление наркотическим веществом».

Исходя из вышеизложенного следует, что применение экспресс-теста должно производиться в случаях смерти граждан в возрасте до 50 лет при наличии признаков быстро наступившей смерти и отсутствии острой тяжелой соматической патологии.

### ■ МЕТОД СПЕКТРАЛЬНО-СЕЛЕКТИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ МЮЛЛЕР-МАТРИЧНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ АВТОФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ФЛАВИНОВ В ПОСМЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА

к.м.н. О.Я. Ванчуляк<sup>1</sup>, Ю.В. Саркисова<sup>2</sup>

- <sup>1</sup> КМУ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации (нач. – д.м.н., проф. В. Т. Бачинский), Украина
- <sup>2</sup> Кафедра судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы

• **Аннотация:** В публикации рассматриваются предпосылки к применению метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов в посмертной диагностике острой ишемии миокарда. Приведены результаты исследовательского использования метода, что, по полученным данным, является воспроизводимым, с хорошей чувствительностью и специфичностью позволяет осуществлять посмертную диагностику острой коронарной недостаточности.

• **Ключевые слова:** острая коронарная недостаточность, миокард, диагностика

### ВВЕДЕНИЕ

По данным Souza (2012), сердечно-сосудистые заболевания были причиной 33,7% зарегистрированных смертельных случаев, среди них 42,5% связаны с ишемической болезнью сердца, в частности, с внезапной сердечной смертью вследствие острой коронарной недостаточности (ОКН). Несмотря на наличие значительного числа методов верификации ОКН их оценку проводит человек, вносящий некоторый субъективизм в получение результата. Поэтому актуальной является разработка методов, позволяющих осуществлять объективную оценку миокарда и верифицировать ОКН. Перспективным в этом направлении является сочетание новейших достижений оптики биотканей и автофлуоресцентного анализа.

Цель исследования – установить диагностические возможности метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов для посмертной диагностики острой ишемии миокарда.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Забор материала проводился с 2010 по 2015 год в помещении КМУ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» при температуре воздуха 18–22 °С и относительной влажности 60–75%. Во всех случаях забор проводился с различных анатомических областей, включая участки перегородки, стенки правого и левого желудочка, стенки правого и левого предсердия, а также область верхушки. Всего исследовано по 69 образцов с ОКН и хронической ишемической болезнью сердца (ХИБС) и 20 миокардов от трупов, умерших насильственной смертью с корот-



ким агональным периодом (контрольная группа). Параллельно проводился забор на судебно-гистологическое исследование заключавшееся в окраске гематоксилином, основным фуксином, пикриновой кислотой (ГОПФ) – метод Lie. Формировались блоки объемом 1 см<sup>3</sup>, которые непосредственно после забора нарезались на замораживающем микротоме с толщиной срезов (30 ± 5) мкм. Срезы сушили. Высушенные нативные срезы доставлялись в лабораторию кафедры корреляционной оптики и спектроскопии Черновицкого национального университета им. Ю. Федьковича, где и проводилось спектрально-селективная лазерная Мюллер-матричная поляриметрия автофлуоресценции флавинов.

Для возбуждения автофлуоресценции срезов миокарда использовали «синий» твердотельный полупроводниковый лазер с длиной волны 405 нм и мощностью 100 мВт. Измеряли координатные распределения интенсивности автофлуоресценции I в плоскости светочувствительной площадки CCD-камеры с помощью «отсекающих» основное лазерное излучение интерференционных светофильтров с максимумом спектрального пропускания 550 нм. Путем дальнейшей математической обработки программой MATLAB 6 проводили следующее обработки полученных данных: рассчитывали массив (p × k) Мюллер-матричных инвариантов и совокупность статистических моментов первого-четвертого порядков найденных инвариантов.

$$M_{i=1,2,3,4} [q(r_{14}; r_{41})]$$

Также по сравнению с золотым стандартом рассчитывали точность и специфичность, а на их основе – сбалансированную точность.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведены измерения координатной и статистической структуры набора Мюллер-матричных инвариантов срезов при ОКН и ХИБС для спектральной области 550 нм. Визуальная дифференциация ОКН с ХИБС и нормой была затруднена при сравнении координатных распределений Мюллер-матричного инварианта  $r_{14}$ . Однако вероятностное распределение Мюллер-матричного инварианта  $r_{14}$  при ОКН существенно отличался от вероятностного распределения при ХИБС. Таким образом, поляризационным критерием для диагностики ОКН в рассматриваемом спектральном диапазоне автофлуоресценции может служить условие  $r_{14} \rightarrow \max$  при проведении метода статистического анализа спектрально-селективных автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда.

Экспериментально получены координатные и вероятностные распределения Мюллер-матричного инварианта  $r_{41}$ , который характеризует степень кристаллизации вещества миокарда. Анализ полученных данных показал, что различия вторичной фазовой модуляции автофлуоресценции образцами обеих групп были мало выражены, а структура соответствующих гистограмм  $N(r_{41})$  была практически идентична. Что, возможно, связано с минимальной интенсивностью автофлуоресценции флуорофоров в данном спектральном диапазоне.

Вычислено усредненные величины и стандартные отклонения статистических моментов 1–4-го порядков гистограмм  $N(r_{14})$  и  $N(r_{41})$  рассчитанных для образцов исследуемых групп в спектральном диапазоне 550 нм. Указанные статистические моменты могут быть использованы для верификации острой ишемии миокарда.

Для анализа информативности метода статистического анализа спектрально-селективных ( $\lambda_{\max}^{(2)} = 0,55 \text{ мкм}$ ) автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда проведено определение сбалансированной точности статистических моментов высших порядков, которые, по данным проведенного статистического анализа, были перспективными для решения поставленной цели определения острой ишемии.

Установлено, что использование найденных интервалов значений асимметрии и эксцесса обеспечивает использование метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов для диагностики ОКН и позволяет установить правильный диагноз в 82% и 86% соответственно.

### ВЫВОДЫ

Впервые установлена спектрально-селективная структура миокарда при ОКН в посмертальном периоде, что имеет фундаментальное значение и позволяет проводить исследования миокарда данным методом. А выявленная высокая сбалансированная точность метода статистического анализа спектрально-селективных (на длине волны 550 нм) автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда позволяет осуществлять хорошо воспроизводимое, объективное установление ОКН.

### ВЛИЯНИЕ ГИПЕРТЕРМИИ НА СОХРАНЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ПРИЖИЗНЕННЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ В КОЖЕ ТРУПА

д.м.н., проф. С. Л. Парилов,  
студенты леч. факультета А. В. Солоха,  
Н. А. Карачаева, А. С. Сиркина

• Красноярский государственный  
медицинский университет им. проф.  
В. Ф. Войно-Ясенецкого, кафедра  
патологической анатомии (зав. – д.м.н.,  
проф. А. К. Кириченко)

• **Аннотация:** В статье исследуется морфологическая картина кровоизлияний в коже после воздействия высокой температуры, открытого пламени и кипящей воды. Цель – определение возможности макроскопической диагностики по внешнему виду прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке после воздействия высоких температур. Исследованы кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке с кожного лоскута головы, в остром периоде травмы от 30 трупов лиц мужского пола в возрасте от 20 до 30 лет. В открытое пламя помещались кусочки кожи размерами 0,5×1,0×0,5 см с кровоизлияниями на 1, 3 и 5 минут и в кипящую воду на 2 минуты. Далее проводилось гистологическое исследование кусочков. В результате кровоизлияние сохраняло макроскопические характеристики до полного сгорания кожи с подкожной клетчаткой и документировалось рутинными гистологическими методами. Выявлено, что прижизненные кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке визуализируются невооруженным глазом и определяются при рутинных гистологических окрасках до полного сгорания ткани.

• **Ключевые слова:** кровоизлияния, открытое пламя, кипящая вода, морфологическая картина, гипертермия

## ВВЕДЕНИЕ

В судебно-медицинской практике довольно часто исследуют трупы после пожаров. О прижизненности повреждений мягких тканей, о возникновении повреждений от воздействия пламени на мягкие ткани существует достаточно много работ, но мы не обнаружили в доступной литературе сведений о влиянии высокой температуры (пламени, кипящей воды) на сохранность кровоизлияний, что, несомненно, играет важную роль при диагностике механической травмы в ходе судебно-медицинской экспертизы. Цель данной работы – определить, возможна ли макроскопическая диагностика по внешнему виду прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке после воздействия высоких температур.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Экспериментально проверить, сохранилась ли морфология прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке после воздействия высоких температур в виде открытого пламени.

2. Экспериментально проверить, сохранилась ли морфология прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке после воздействия высоких температур в виде кипящей воды.

Для выполнения поставленных задач были взяты 30 случаев смерти с наличием прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке посттравматических кровоизлияний (в частности, кожа с ее придатками). Исследованы кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке с кожного лоскута головы в остром периоде травмы от 30 трупов лиц мужского пола в возрасте от 20 до 30 лет.

Для проведения эксперимента вырезались 8 фрагментов кожи с подкожной клетчаткой из зоны кровоизлияний, размером 0,5×1,0×0,5 см. Один кусочек подвергался гипертермическому воздействию, второй являлся контролем. Материал был подвергнут воздействию открытого пламени в течение 1, 3 и 5 минут и воздействию кипящей воды в течение 2 минут. Гистологическое исследование подкожно-жировой клетчатки проводилось во всех без исключения случаях. Для этого производились серийные срезы фрагментов ткани и окрашивались гематоксилином-эозином.

В ходе эксперимента выявлено, что во всех взятых фрагментах кожи с придатками, воздействие пламени на которые ограничивалось 1 минутой, макроскопически отмечалось незначительное обугливание ткани и очаг кровоизлияния четко визуализировался. Микроскопически наблюдалось кровоизлияние в виде частично лизированных эритроцитарных масс. Сохранялся отек ткани, полнокровие.

После воздействия пламени на фрагменты кожи с придатками в течение 3 минут макроскопически ткань выглядела значительно обуглившейся по периферии, кровоизлияние все равно визуализировалось на обугленном фоне. Микроскопически наблюдалось кровоизлияние в виде лизированных эритроцитарных масс. Определялось выраженное сохранение отека и расслоение ткани, ее обугливание по периферии. В эксперименте, где воздействие открытого пламени происходило в течение 5 минут, фрагмент ткани (размеры которой указаны выше) обугливался и разрушался полностью (до состояния пепла), так что однозначно высказаться о сохранении прижизненных кровоизлияний макро- и микроскопически не представляется возможным. При погружении фрагментов кожи с придатками в кипящую

воду на 2 минуты макроскопически отмечалась коагуляция ткани, кровоизлияние сохранялось и визуализировалось отчетливо, микроскопически наблюдалось кровоизлияние в виде лизированных эритроцитарных масс. Определялось выраженное разволокнение ткани за счет отека. Многослойный плоский ороговевающий эпителий был отечен, местами десквамирован, в состоянии баллонной дистрофии.

## ВЫВОДЫ

Результаты эксперимента позволяют сделать вывод, что прижизненные кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке визуализируются невооруженным глазом и определяются при рутинных гистологических окрасках после воздействия высоких температур в виде открытого пламени до полного стораения ткани (состояния пепла) и при кипячении в воде в течение 2 минут.

## РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ ЖИВОТА

А. С. Семенов, к.м.н. М. А. Фурман

• Владимирское областное бюро  
судебно-медицинской экспертизы (нач. –  
А. С. Семенов)

• **Аннотация:** Описан редкий случай закрытой тупой травмы живота, когда удалось установить предполагаемое орудие травмы и механизм причинения повреждений у потерпевшего.

• **Ключевые слова:** закрытая тупая травма живота

Закрытая тупая травма живота, сопровождающаяся повреждением внутренних органов брюшной полости, в условиях неочевидности нередко представляет определенные трудности в установлении обстоятельств происшествия и механизма ее образования. Мы располагаем редким случаем такой травмы, когда после проведенного следственного эксперимента удалось установить предполагаемое орудие травмы брюшной полости и механизм причинения повреждений у потерпевшего.

Как следует из обстоятельств дела, гр-н Б., 18 лет был обнаружен лежащим на земле поздно вечером в сельской местности одного из районов Владимирской области, на территории разрушенной хоккейной площадки неподалеку от Дома культуры. Со слов очевидцев, после окончания киносеанса в Доме культуры между Б. и двумя лицами возникла ссора, в ходе которой Б. вырвался из рук нападавших и убежал. Спустя примерно 30 минут после этого его нашли лежащим на земле в бессознательном состоянии. Машиной скорой помощи Б. доставили в больницу, где у него была диагностирована закрытая тупая травма живота: два разрыва задней стенки двенадцатиперстной кишки, разлитое кровоизлияние типа гематомы в области двенадцатиперстной кишки, с распространением из забрюшинного пространства в малый сальник, брыжейку поперечно-ободочной кишки, тонкую кишку и по правому латеральному каналу до уровня слепой кишки. Спустя несколько часов после поступления потерпевший был прооперирован, однако в послеоперационном периоде состояние его продолжало прогрессивно ухудшаться и, несмотря на проводимое лечение, наступила смерть. При судебно-медицинском вскрытии трупа Б. диагностированы: разлитой гнойно-фибринозный перитонит, посттравматический некроз ткани поджелудочной железы, двусторонняя гнойная бронхопневмония, эндогенная интоксикация, состояние после операции лапаротомии с ушиванием разрывов стенки двенадца-

типерстной кишки, наложения гастроэнтероанастомоза, дренирования брюшной полости.

В ходе расследования было установлено, что, наиболее вероятно, Б. никаких ударов посторонними лицами не наносилось, в бессознательном состоянии он был обнаружен лежащим лицом вниз рядом с врытой в землю металлической трубой разрушенного хоккейного поля. Возникла версия об ударе животом Б. о данную трубу во время бега, в темное время суток с получением им при этом тяжелой тупой травмы живота.

В связи с данными обстоятельствами был проведен следственный эксперимент на месте обнаружения Б. с участием статиста, рост которого – 176 см соответствовал росту потерпевшего – 175 см. В ходе эксперимента установлено следующее: с одной из сторон разрушенного хоккейного поля на участке длиной около 2 м 42 см полностью отсутствует деревянное ограждение. На указанном расстоянии в землю врыты две полые металлические трубы, бывшие раньше составными частями ограждения, длиной 85 и 89 см, диаметр каждой из труб составляет 9,5 см. У трубы под условным наименованием «А» с одной из сторон имеется выступающая часть в виде изогнутой металлической пластины размерами 6×9,5 см, имеющей тупые ребра, сходящиеся под прямым углом, толщиной от 0,3 см до 0,5 см. У трубы с условным наименованием «Б», с ее внутренней стороны, обращенной в сторону поля, имеется прямоугольная металлическая пластина размерами 30,5×10 см. Ребра ее тупые, сходятся под прямым углом, толщиной до 0,5 см.

К трубе «А» судмедэкспертом по делу подводится статист и устанавливается перед ней. Футболка статиста поднимается. Расстояние от пупка статиста до земли у трубы «А» равно 90 см. Расстояние от контакта живота статиста с выступающей боковой частью составляет 91 см. В данном месте статист наклоняется слегка вперед, прислоняя туловище к трубе, при этом контакт его с трубой приходится точно на эпигастральную область живота. Все действия, продемонстрированные статистом, были сфотографированы с разных ракурсов, составлена соответствующая фототаблица.

## ВЫВОДЫ

На основании вышеизложенного в ходе назначенной медико-криминалистической экспертизы высказано мнение о возможности получения Б. закрытой тупой травмы живота с повреждением внутренних органов в ходе бега и удара животом о тупой твердый предмет с ограниченной соударяющей поверхностью, в данном случае – о неподвижную врытую в землю металлическую трубу, рядом с которой в бессознательном состоянии был обнаружен потерпевший.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ РАСЧЛЕННЫХ ТРУПОВ В ГОРОДЕ МОСКВЕ -

к.м.н. Е. В. Солохин

• Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов)

• **Аннотация:** В работе проведен анализ результатов судебно-медицинского исследования расчлененных трупов в Москве за 15 лет (с 1998 по 2013 год). Было изучено 37944 заключения экспертов и акта судебно-медицинского исследования трупов, поступивших

с территории Юго-Западного, части Западного и Южного административных округов столицы. Выявлено 20 таких случаев, что составило 0,05% от общего количества поступивших в морг трупов. Несмотря на относительную редкость вскрытия расчлененных трупов в судебно-медицинской практике, эти случаи требуют внимательного отношения экспертов. Подготовка эксперта к данному виду исследования требует привлечения специальных сил и средств. Она должна проводиться с участием врачей различных специальностей, что возможно в рамках специализированного отделения.

• **Ключевые слова:** смерть, труп, расчленение, судебно-медицинский эксперт

## ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинская экспертиза расчлененного трупа является одним из наиболее сложных видов экспертизы в связи с тем, что объектами исследования являются части тела с различной выраженностью трупных явлений, часто искусственно обезображенные, не полностью сожженные, с множественными и разнообразными повреждениями. Они обнаруживаются в различное время года, иногда через значительный промежуток времени. Некоторые эксперты отождествляют отделенные и отчлененные части тела человека, говорят о расчленении при взрывах, падениях с высоты, повреждениях водным транспортом, что не отражает вида травматического воздействия, сути происхождения повреждений и, по-видимому, является ошибочным. Москва – это большое городское образование, для которого характерна неравномерность распределения жителей (центр и окраины города, «старая» и «новая» Москва), разнообразие населения по религиозному и национальному признакам с характерным отношением к вопросам жизни и смерти, а также высокий уровень криминогенности. Это также накладывает отпечаток на случаи смерти лиц, сопровождающейся расчленением трупов пострадавших. Целью настоящей работы было изучение уровня смертности и выявление особенностей судебно-медицинского исследования расчлененных трупов лиц в г. Москве.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были изучены 37944 заключения экспертов и актов судебно-медицинского исследования трупов, умерших на территории Юго-Западного, части Западного и Южного Административных округов г. Москвы с общим количеством населения более 5 млн. человек. Судебно-медицинское исследование трупов производилось в 1-м танатологическом отделении Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы (зав. – А. М. Потемкин). Умершие были различного возраста (от 15 до 90 лет) и обоего пола. Полученные результаты подвергались критической оценке и были направлены на выявление общих закономерностей. Основным критерием отбора явилось установление причины смерти и факта расчленения трупа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что за 15 лет (с 1998 по 2013 год) число смертей лиц, сопровождавшихся расчленением трупов, было незначительное и включало 20 объектов, что составило 0,05% от общего числа поступивших в морг трупов. Годовой спектр подобных исследований колебался в пределах 0,04–1,3%. Среднее значение его составило (0,08 ± 0,03)%, при этом в 1998–1999 годах рас-



члененных трупов не отмечено. В 2001 году в отделение поступали отделенные кисти мужчины, выброшенные в мусорный бак сотрудником милиции после проведенного медико-криминалистического исследования, а также скелетированные нижние конечности медведя, обнаруженные жителями округа в мусорном баке. В 2002 году в морг были доставлены отделенные верхние и нижние конечности. Туловище и голова до настоящего времени не найдены. В 2007 и 2008 годах в отделение доставлялись отделенные верхние и нижние конечности, а также скелетированный череп человека без прижизненных телесных повреждений. Эти случаи не вошли в группу наблюдений в связи с возникшим сомнением в достоверности истинного расчленения трупов. В 5 случаях (35,7% от общего числа доставленных расчлененных трупов) причина смерти пострадавших не была установлена из-за выраженных гнилостных изменений (3 наблюдения), отсутствием внутренних органов, заболеваний и прижизненных телесных повреждений (по 1 случаю). При проведении общехимического исследования токсикологически важных веществ у них не было обнаружено. В остальных 64,3% случаев непосредственная причина смерти была достоверно выявлена. Она наступала в результате черепно-мозговой травмы (3), множественных колото-резаных ранений (4), термических ожогов (2), ушиба сердца (1) и механической асфиксии, развившейся в результате сдавления шеи петлей при удушении (3). В 2004 году было отмечено наступление смерти мужчины молодого возраста в результате ушиба сердца, возникшего от ударных воздействий ног нападавшего с последующим расчленением трупа. Для разделения тела трупов использовались ножи, а также ручные пилы с мелкими зубцами и, редко, дисковая электропила. В последующие 2009–2012 годы поступление расчлененных трупов в морг не отмечено. В 2013 году было произведено исследование двух расчлененных трупов, что составило 1,03% от числа исследованных объектов. Это значительно превысило среднегодовой уровень в 0,05% и, по-видимому, является статистической ошибкой, связанной со значительным уменьшением количества исследованных трупов в этот период времени. В настоящее время процесс судебно-медицинского исследования расчлененных трупов стал усугубляться нарушением преемственности в экспертной практике. Значительно количество экспертов с небольшим стажем работы, невысоким уровнем профессиональной подготовки, на фоне отсутствия достаточного количества врачей, способных показать, научить и объяснить выявленные на секции находки. Если принять во внимание нарастающую коммерциализацию в медицине, то намечается нерадостная перспектива.

### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

В 2003 году в г. Москве у мусорных контейнеров в картонных коробках и дорожной сумке были обнаружены отчлененные голова, туловище и нижние конечности известного мужчины (заключение эксперта № 191). При судебно-медицинском исследовании выявлено (патологоанатомический диагноз): «Множественные (11) колото-резаные ранения груди с повреждением ребер, тела грудины, сердечной сорочки, сердца, легких, правого купола диафрагмы, печени с кровоизлиянием в плевральные полости и полость сердечной сорочки. Малокровие внутренних органов. «Шоковые» почки. Множественные колото-резаные ранения лобной и затылочной областей головы, одно из которых проникает в полость черепа, без повреждения оболочек и головного мозга. Посмертное расчленение трупа на 3 фрагмента на уровне шеи между 4–5 шейными позвонками, средней трети живота между 3–4 поясничными позвонками. Множественные

посмертные колото-резаные и резаные раны туловища, подмышечной области слева, передних поверхностей обеих бедер и правой паховой области». Согласно выводам эксперта, «смерть гр-на Т., 25 лет, наступила от острой кровопотери вследствие множественных колото-резаных ранений грудной клетки с повреждением внутренних органов». Анализ результатов проведенного исследования показал, что у эксперта (экспертный стаж 14 лет, 1 квалификационной категории), производившего вскрытие трупа, есть значительные проблемы не только в методике судебно-медицинского исследования расчлененного трупа, но и в общей медицинской подготовке, составлении диагноза при множественных колото-резаных ранениях. К сожалению, это не единственный случай в отделении. Несмотря на это, сотрудниками Бюро СМЭ ДЗ Москвы накоплен обширный материал и богатый опыт вскрытия расчлененных трупов. Однако он не обобщен и не систематизирован, в связи с чем и возникают экспертные ошибки. В настоящее время накопленный опыт работы отделения указывает на то, что вскрытие должно начинаться с тщательного фотографирования исследуемых объектов по правилам масштабной фотографии с обязательным присутствием и масштабной линейки, и цветного эталона. Кожные лоскуты с мест расчленения должны изыматься, сопоставляться и фотографироваться для подтверждения идентичности к конкретному телу. Особое внимание должно обращать на выявление повреждений на отдаленных участках от места расчленения. Для установления прижизненности кровотечения на секции важно отмечать кровенаполнение органов и тканей трупа. Необходимо тщательно исследовать и сопоставлять линии разрезов, разрывов, распилов и доломов костей.

Таким образом, проведенное исследование показало, что, несмотря на относительную редкость, вскрытие расчлененных трупов периодически встречается в судебно-медицинской практике и требует от эксперта особого внимания, умения и обширных знаний.

### ВЫВОДЫ

1. С 1998 по 2013 год ежегодная частота судебно-медицинского исследования расчлененных трупов в г. Москве составила  $(0,07 \pm 0,03)\%$  от всех исследованных трупов.
2. В 1/3 случаев исследования расчлененных трупов причина смерти пострадавших не устанавливается из-за выраженных гнилостных изменений и частого отсутствия значительной части органов и тканей.
3. Подготовка экспертов к данному виду исследований не может быть обусловлена его общим экспертным стажем. Она определяется желанием эксперта обучаться и совершенствоваться в данном виде травмы.
4. Судебно-медицинская экспертиза расчлененных трупов должна проводиться комиссионно с участием врачей различных специальностей, что возможно в рамках специализированного отделения.
5. Накопленный опыт работы по исследованию расчлененных трупов требует глубокого обобщения и тщательной систематизации.

## РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПРОНИКАЮЩЕГО РАНЕНИЯ ГОЛОВЫ, ПРИЧИНЕННОГО СТРОИТЕЛЬНЫМ МОНТАЖНЫМ ПИСТОЛЕТОМ

М. А. Сорокин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье описывается случай смертельного проникающего ранения головы строительным монтажным пистолетом, нагнетающим пену.

• **Ключевые слова:** проникающее ранение головы, строительный монтажный пистолет

### ВВЕДЕНИЕ

В практике Красногорского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» встретился интересный случай смертельного проникающего ранения головы строительным монтажным пистолетом, нагнетающим пену.

Монтажная пена – это пенополиуретановый герметик. С точки зрения бытового и профессионального применения, монтажная пена представляет собой продукцию бытовой химии в аэрозольной упаковке. Пена состоит из 2 основных компонентов – метилendigенилдиизоцианата (МДИ) и полиолов. При производстве пены используются различные вспомогательные средства: катализаторы, вспениватель, стабилизаторы и т.д.

Пистолет монтажный для нагнетания пены – это специальный инструмент, предназначенный для прицельного нагнетания монтажной пены, фактически представляющий собой трубку с клапанами на обоих концах. Трубка оснащена пистолетной ручкой и курковым приводом выпускного клапана посредством стержня, пропущенного через трубку. Из представленных материалов расследования (со слов бригадира строящегося объекта) известно, что 16 октября 2015 года бригадир, услышав стон, обнаружил лежащего на полу строителя, из левой орбитальной области которого выстоял наконечник монтажного пистолета. Согласно материалам расследования, очевидцев травмы установлено не было. Из протокола осмотра места происшествия известно, что при осмотре строящегося жилого помещения, непосредственно у места обнаружения строителя, были установлены следы заделывания промежутка между стеной и окном в виде частичного нанесения монтажной пены.

Строитель был доставлен в медицинское учреждение в крайне тяжелом состоянии. Была срочно проведена компьютерная томография головного мозга, по результатам которой установлено проникающее ранение левой глазницы с повреждением ее верхней стенки. Раневой канал проходил через медиальные отделы левой глазницы, проникал в полость черепа, повреждая верхнюю стенку левой орбиты, мозолистое тело и вещество правой теменной доли головного мозга и заканчивался на верхнебоковой поверхности правой теменной доли. По ходу раневого канала определялись мелкие кровоизлияния и пузырьки воздуха. Состояние пациента оставалось крайне тяжелым, прогрессивно ухудшалось, и на 11 день после травмы (27 октября 2015 года) наступила смерть.

При экспертизе трупа в левой параорбитальной области, на нижнем веке левого глаза, была обнаружена линейная рана, длиной 0,9 см, со сглаженными, спаянными краями и визуальными округлыми краями. При исследовании раневого канала на нижнем веке левого глаза было установлено, что он следует спереди назад, снизу вверх и слева направо через параорбитальную клетчатку (не по-

вреждая левое глазное яблоко), повреждает внутреннюю и верхнюю стенку левой орбиты (дырчато-оскольчатый перелом, размерами 2×2 см), вещество левого и правого полушария головного мозга, мягкую мозговую оболочку и слепо заканчивается у твердой мозговой оболочки правого полушария головного мозга. Исследованием раневого канала было установлено, что его суммарная длина составляла 19,7 см и на некотором протяжении имела четкую цилиндрическую форму диаметром 0,8 см.

В веществе головного мозга, по ходу раневого канала, были обнаружены три инородных синтетических фрагмента, похожих на монтажную пену, неопределенной формы, белесовато-желтого цвета, немного крошащиеся при раздавливании, размерами от 0,3×0,3×0,4 см до 1,2×0,5×0,6 см.

### ВЫВОДЫ

Данный случай показал необходимость тщательного исследования раневого канала и его содержимого, которые, с судебно-медицинской точки зрения, важны для максимальной точности установления орудия, причинившего травму.

## ДИАГНОСТИКА ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ ТЕРМОМЕТРИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов

• Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов)

• Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов) ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава РФ

• **Аннотация:** В статье показано, что для определения давности наступления смерти теплообмен трупа не может иметь самостоятельного значения и установление времени наступления смерти должно базироваться на совокупной оценке посмертных изменений.

• **Ключевые слова:** посмертные изменения, давность наступления смерти, теплообмен, термометрия

Регламентированная порядком проведения осмотра трупа на месте его обнаружения термометрия, являясь одним из объективных методов исследования, входит в перечень мероприятий, сопровождающихся получением численных значений параметра, используемого для установления давности наступления смерти (ДНС) человека, что имеет большое доказательное значение в раскрытии преступлений против жизни и здоровья граждан.

Общезвестно, что, проводя обратную экстраполяцию к прижизненным значениям температуры, можно вычислить искомое время смерти. Основано это на том, что в течение суток температура тела человека может колебаться в пределах 36,5–36,9 °С, причем в прямой кишке бывает выше, как правило, на 0,3–0,5 °С. Такое постоянство температуры в организме обеспечивается процессами теплопродукции и теплоотдачи.

В то же время температура тела в момент смерти человека может быть как выше указанной нормы, так и ниже нее; так, известны случаи значительных колебаний прижизненных температур, связанных с расстройством механизмов терморегуляции, связанным либо с непосредственным травматическим повреждением центров терморегуляции, либо с воздействием токсинов

или развитием гипоксии от 29,0 до 45,4 °С (А. Ю. Вавилов, Е. М. Кильдюшов, 2011).

Таким образом, диагностика ДНС по процессу смертного охлаждения трупа зависит как минимум от двух значимых факторов: во-первых, от отклонений значений внутренней температуры трупа на момент смерти в конкретном случае от среднестатистических показателей, зависящих от причины смерти, продолжительности процесса умирания и т.п.; во-вторых, от индивидуальных условий теплообмена конкретного трупа в конкретной обстановке. Влияние второго фактора легко установить на практике, создав необходимую диагностическую выборку достаточной продолжительности для получения репрезентативных результатов. Последующий обратный расчет на значения температуры тела, соответствующей прижизненной величине, приводит к достаточно точному расчету ДНС, только в случае правильно выбранной точки экстраполяции.

В случае отличий температуры тела на момент наступления смерти от «прижизненной» величины определение ДНС становится значительно более сложной задачей, практически не имеющей однозначного решения, по причине неизвестности значения температуры тела, на которое необходимо осуществлять обратную экстраполяцию.

## ВЫВОДЫ

Изолированно оцененные данные термометрии отражают процесс теплообмена трупа в конкретных условиях его обнаружения, позволяя определить время теплообмена, что не всегда совпадает с ДНС умершего человека.

## РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА У МУЖЧИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УПОТРЕБЛЕНИЯ АЛКОГОЛЯ

к.м.н. М. М. Маревичев

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевню)

• **Аннотация:** Изучено влияние употребления алкоголя на развитие атеросклероза в брюшной аорте и нисходящей ветви левой коронарной артерии у мужчин г. Рязани разных возрастных групп, умерших от случайных причин. Выявлена прямая зависимость между частотой употребления алкоголя и выраженностью атеросклеротического процесса в брюшной части аорты. При исследовании ЛНКА прямая достоверная зависимость между тяжестью атеросклеротического процесса и частотой употребления алкоголя выявлена в возрастной группе 20–29 лет.

• **Ключевые слова:** атеросклероз, аорта, коронарные артерии, алкоголь, визуально-планиметрический метод

## ВВЕДЕНИЕ

Цель настоящего исследования – изучить влияние злоупотребления алкоголем на развитие атеросклероза аорты и коронарных артерий.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения площади атеросклеротических поражений (АП) использовался визуально-планиметрический метод оценки атеросклероза, разработанный экспертами ВОЗ (Kagan A., Uemura K. Grading atherosclerosis in aorta and coronary arteries obtained at autopsy. Bull. WHO, 1962). Исследовали брюшную

часть аорты (БА) и нисходящую ветвь левой коронарной артерии (ЛНКА) у 190 мужчин, умерших от случайных причин в возрасте 20–59 лет. Проводили анкетирование близких родственников погибших. Оценивали частоту употребления алкоголя: редкое – прием алкоголя только по праздникам; умеренное – не чаще 1 раза в неделю (объединены в группу малоупотребляющих); частое – чаще 1 раза в неделю (группа злоупотребляющих).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В возрастной группе 20–29 лет у часто употреблявших алкоголь мужчин общая площадь атеросклеротического поражения интимы брюшной части аорты была больше, чем в группе с редким и умеренным употреблением алкоголя. Площадь ФБ была больше в группе часто употреблявших алкоголь.

В возрастной группе 30–39 лет общая площадь интимы БА, пораженной атеросклерозом, незначительно различалась в двух группах, преобладая у часто употреблявших алкогольные напитки за счет ЛП. ФБ в этой возрастной группе занимали равную площадь как у редко, так и у часто употреблявших алкоголь.

В возрасте 40–49 лет у часто употреблявших алкоголь общая площадь атеросклеротических поражений интимы БА была большей, чем в группе редко и умеренно употреблявших алкогольные напитки. Среди видов атеросклеротического поражения преобладали ФБ в обеих группах. Площадь возвышающихся поражений (ВП) в целом была больше у часто употреблявших (27,4%), чем у редко употреблявших алкоголь (18,4%).

В возрасте от 50 до 59 лет в группе часто употреблявших алкоголь общая площадь поражения атеросклерозом (ОПА) интимы БА была больше, чем в группе редко и умеренно употреблявших. Так же, как в предыдущей возрастной группе, преобладали ФБ. Но у мужчин, часто употреблявших алкоголь, площадь ЛП была меньше, чем в группе сравнения ( $p < 0,05$ ), а площадь, занимаемая ФБ, больше. Площадь ВП в целом была больше у часто употреблявших (54,1%), чем у редко и умеренно употреблявших алкоголь (44,8%).

При исследовании ЛНКА в возрастной группе 20–29 лет общая площадь атеросклеротических поражений интимы у часто употреблявших алкоголь занимала большую, чем в группе редко и умеренно употреблявших, площадь ( $p < 0,05$ ). При этом как ЛП ( $p < 0,01$ ), так и ФБ занимали в группе часто употреблявших алкоголь большую площадь. ФБ преобладали среди видов атеросклеротического поражения уже в этом возрасте в обеих группах.

В возрастной группе 30–39 лет все виды атеросклеротического поражения интимы ЛНКА были больше в группе редко и умеренно употреблявших алкоголь. ВП в целом в обеих группах занимали близкую по величине площадь.

В возрасте 40–49 лет отмечается более выраженный атеросклеротический процесс у часто употреблявших алкоголь. Большая площадь атеросклеротического поражения у часто употреблявших алкоголь складывалась из большей площади ФБ, ОП и К.

В группе 50–59 лет различия между часто употреблявшими и редко и умеренно употреблявшими алкоголь по площади, занимаемой атеросклеротическим поражением, оказались очень малы.

Рассматривая выраженность атеросклероза в зависимости от частоты употребления алкоголя, следует отметить сохранение ранее описанной тенденции к нарастанию атеросклеротического поражения сосудов по мере старения, как в группе редко и умеренно упо-



треблявших алкоголь, так и в группе часто употреблявших алкоголь.

### ВЫВОДЫ

- При исследовании брюшной части аорты выявлена прямая зависимость между частотой употребления алкоголя и выраженностью атеросклеротического процесса. Площадь ВП, определяющая тяжесть атеросклеротического процесса, была больше в группе часто употреблявших алкоголь. При этом увеличение площади происходило преимущественно за счет ФБ;

- при исследовании ЛНКА прямая достоверная зависимость между тяжестью атеросклеротического процесса и частотой употребления алкоголя выявлена в возрастной группе 20–29 лет. Также в группе 40–49 лет у часто употреблявших алкоголь атеросклеротическое поражение данного сосуда было тяжелее, чем в группе редко и умеренно употреблявших алкоголь. В возрастных группах 30–39 лет и 50–59 лет четкой связи между частотой употребления алкоголя и тяжестью атеросклеротического поражения данного сосуда нами не обнаружено.

### ■ СМЕРТЕЛЬНЫЙ СЛУЧАЙ ОТРАВЛЕНИЯ ЗООТОКСИНОМ ПРИ УКУСЕ ЗМЕИ

А. Г. Коняхин, Н. В. Воскобойник, В. Р. Вафин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевню)

- **Аннотация:** В представленной работе приведено соотношение частоты встречаемости определенных симптомов в клинической картине, лабораторно-диагностических показателей при укусе гадюки, морфологических особенностей макроскопических изменений, а также гистологических признаков, как локальных, так и системных.

- **Ключевые слова:** укус змеи, яд гадюки, морфологические особенности макроскопических изменений, гистологические признаки при укусах змей

### ВВЕДЕНИЕ

Смертельные случаи укусов змей являются редко встречающимися в судебно-медицинской практике. Имеющаяся на сегодняшний день литература по этому вопросу в основном делает акцент на клинических проявлениях или на макроскопических проявлениях токсического действия яда змеи на организм человека. В представленной работе на примере конкретного случая приведено соотношение частоты встречаемости определенных симптомов в клинической картине, лабораторно-диагностических показателей при укусе гадюки, морфологических особенностей макроскопических изменений, а также гистологических признаков, как локальных, так и системных.

По данным Министерства здравоохранения Московской области, ежегодно в связи с укусами змей за медицинской помощью обращаются около 300 человек. Наиболее контагиозными по распространению змей (по данным Комитета лесного хозяйства МО за 2015 год) являются Клинский, Дмитровский, Подольский, Чеховский, Орехово-Зуевский, Шатурский районы.

В Орехово-Зуевском районе, как и в других районах Московской области, встречаются следующие виды змей: уж обыкновенный, медянка, гадюка обыкновенная.

Наиболее подробно остановимся на гадюке, так как случай из практики будет связан именно с ней. Яд гадюки

обыкновенной, наиболее часто встречающейся ядовитой змеи, оказывает отечный, цитотоксический, нейротоксический, кардиотоксический, гемолитический эффекты.

Наиболее часто встречающимися симптомами в клинике после укуса гадюки обыкновенной являются:

- локально: след от укуса в виде двух точечных ранок; боль, гиперемия и отек мягких тканей в месте укуса;

- системно: слабость, тошнота, тахикардия, повышение температуры, в том числе в месте укуса, лимфангит, лимфаденит, снижение артериального давления, рвота и жидкий стул, нарушение сердечного ритма;

- признаки быстро наступившей смерти: жидкая кровь в сосудах, венозное полнокровие органов, геморрагический синдром, шоковый вид внутренних органов, дистрофические изменения внутренних органов.

Изменения лабораторно-диагностических (гематологических) показателей при укусе гадюки обыкновенной: повышение уровня (количества) гемоглобина в первые 1–2 часа после укуса (гемоглобинемия); повышение количества эритроцитов в первые 1–2 часа после укуса; понижение уровня (количества) гемоглобина через 2–3 часа после укуса; снижение количества эритроцитов через 2–3 часа после укуса; повышение уровня креатинина в крови; повышение уровня сахара в крови.

Микроскопические (гистологические) признаки при укусах змей: деструктивно-некротические изменения мягких тканей в месте укуса. В сердце: кровоизлияния под эндокард левого желудочка, отек межленточной ткани, мицитолиз. В легких: альвеолярная эмфизема с интраальвеолярными кровоизлияниями. В головном мозге: отек и дистрофические изменения в нейронах. В почках: зернистая дистрофия эпителия канальцев; некробиоз почечных канальцев.

### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Больной Ж., 51 года, поступил в одну из больниц Московской области в тяжелом состоянии с жалобами на боли в области вторых пальцев кистей. Со слов больного, за час до поступления в больницу он был укушен змеей (гадюкой). Отмечалась гиперемия кожных покровов, цианоз носогубного треугольника, акроцианоз. ЧД 28 в минуту, пульс 96 в минуту. Отмечалась рвота и многократный жидкий стул (признаки интоксикации). На ЭКГ отмечалась пароксизмальная мерцательная аритмия. В одном результате общего анализа крови гемоглобин 158 г/л, через 2 часа – 63 г/л. Через несколько часов, несмотря на введение сыворотки, отмечалось резкое ухудшение состояния, больной был переведен на ИВЛ. Получал адекватную инфузионную терапию, в т.ч. антигистаминные препараты, а также троекратно была введена сыворотка против яда гадюки. Несмотря на проведенное лечение, смерть Ж. наступила через 4 часа после госпитализации.

При макроскопическом исследовании экспертом отмечено: две пары точечных ранок на тыле левой кисти с подлежащим кровоизлиянием и студневидным отеком.

Также экспертом отмечено жидкое состояние крови, кровоизлияния под эндокардом левого желудочка сердца, «шоковый вид» легких и почек, выраженный отек головного мозга.

Для лабораторных исследований после проведения секции взят следующий материал: на судебно-химическое исследование для определения ядов животного происхождения (яда гадюки) взяты кровь, почка, часть печени, желчь, мягкие ткани левой кисти из области предполагаемого укуса змеи; на судебно-биохимическое исследование для определения уровня мочевины, креатинина и сахара взята кровь; на судебно-биохимическое исследование для определения уровня гликогена взяты кусочки скелетной

мышцы, печени, миокарда; на судебно-гистологическое исследование для подтверждения диагноза взяты кусочки внутренних органов: головного мозга, сердца, легкого, надпочечника, печени, почки, селезенки, кожный лоскут с точечной ранкой с тыльной поверхности левой кисти, мягкие ткани с кровоизлиянием с тыльной поверхности левой кисти.

По результатам лабораторных методов исследования выявлены следующие патологические изменения:

- гистологически: очаговые кровоизлияния в гиподерме кожи и мягких тканях левой кисти, с выраженным перифакальным отеком, кровоизлияния под эндокардом левого желудочка, отек головного мозга и легких, распространенные кровоизлияния в селезенке, аутолиз эпителия канальцев почки, деструктивно-некротические изменения мягких тканей, отек межтканевой ткани сердца, митозы клеток сердца; в легких: альвеолярная эмфизема с интраальвеолярными кровоизлияниями, отек и дистрофические изменения в нейронах головного мозга;

- биохимически: повышение уровня креатинина, сахара до 26,4 ммоль/л, резкое снижение уровня гликогена в печени, мышце сердца, скелетной мышце.

Смерть Ж. наступила от укусов змеи (предположительно гадюки) в левую кисть, с развитием в посттравматическом периоде интоксикации, пролонгированного анафилактического шока (доказанного клинико-анамнестическим данными, данными макроскопического и гистологического исследования) и полиорганной недостаточности.

Таким образом, на примере конкретного случая прослежены особенности морфологической картины повреждений, симптоматики, изменения в гематологических показателях, микрокартине при смерти от укуса гадюки обыкновенной.

На практике установлено, что имело место подтверждение имеющихся литературных данных по смертности от укусов ядовитых змей.

## ■ СМЕРТЬ ПРИ ИНГАЛЯЦИИ БУТАНА – ОСОБЕННОСТИ ТАНАТОГЕНЕЗА

Г. С. Тархнишвили, Л. И. Спицына

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В наше время многие подростки с целью получения эйфории ингалируют газ для заправки зажигалок (бутан); данное явление носит название «сниффинг». Некоторые из ингалирующих бутан внезапно умирают, часто при совершении активных действий. В отечественной судебной медицине принято считать, что смерть наступает при явлениях гипоксии. В зарубежной литературе есть множество указаний на наличие после ингаляции бутана желудочковых аритмий (фибрилляций). В серии опытов на лабораторных крысах было показано, что при ингаляции бутана возникают сердечные аритмии, наиболее выраженные при введении адреналина. При ингаляции больших доз бутана смерть происходит за считанные секунды.

• **Ключевые слова:** бутан, ингаляционный наркотик, аритмия

### ВВЕДЕНИЕ

За последнее десятилетие в судебно-медицинской практике накопились случаи смерти подростков при ин-

галяции сжиженного бутана, который они употребляли с целью получения эйфории. В зарубежной литературе данное явление получило название «сниффинг» и известно еще с 1980-х годов, о чем свидетельствуют многочисленные сообщения американских, европейских и японских исследователей.

Бутан, как и любой иной инертный липофильный газ, является ингаляционным наркотиком. Молекулы бутана, вероятно, скапливаются в синапсах нервной системы, на границе сред, блокируя на разных уровнях нервные импульсы. В экспериментах на животных было показано, что концентрация бутана во вдыхаемом воздухе 500 мг/л в течение 2 часов вызывает наркотический эффект, а концентрация 680 мг/л является смертельной. Макроскопическая картина при аутопсии лиц, умерших при вдыхании бутана, скудна и ограничивается признаками быстро наступившей смерти и не является сколько-нибудь специфической. Микроскопическое исследование в этих случаях также не несет какой-либо специфичной информации. При химическом исследовании выявляется бутан, при наличии соответствующего оборудования и анамнестических данных. В случаях обнаружения бутана при судебно-химическом исследовании судебно-медицинскими экспертами причина смерти формулируется по-разному. В одних случаях указывается отравление бутаном и в качестве обоснования приводится факт качественного обнаружения бутана в крови и внутренних органах и признаки быстро наступившей смерти. В иных случаях причина смерти определяется как асфиксия от недостатка кислорода, обоснованием которой является химическая инертность бутана. Обзор отечественной и зарубежной литературы показал отсутствие единообразия мнений по механизмам наступления смерти при ингаляции бутана. Как показал анализ анамнестических данных лиц, погибших при ингаляции бутана непосредственно из баллончика (без пакета на голове), перед смертью большинство из них совершали активные целенаправленные действия (убегали на несколько десятков метров), а затем внезапно падали замертво. Согласно большинству публикаций в зарубежных источниках, у молодых людей, вдыхающих бутан, на электрокардиомониторе фиксировалась фибрилляция желудочков. Разбор отечественной и зарубежной литературы выявил отсутствие сведений о каких-либо достоверных, научно обоснованных механизмах смерти при ингаляции бутана, что послужило поводом для продолжения научных изысканий по данному вопросу.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В рамках настоящей работы нами был проведен ряд экспериментальных исследований. Эксперименты проводились на лабораторных крысах (60 шт.), самцах линии Вистар массой 250–300 г. Животные были разделены на несколько групп, в том числе контрольную. Крысам ингалировалось разное количество бутана (из баллончиков для заправки зажигалок), разным группам животных вводился адреналин, кордарон и бета-блокатор. Проводилось кардиомониторирование на всем протяжении эксперимента с записью ЭКГ через определенные промежутки времени. Замерялось время наступления нарушений сердечного ритма и смерти животных.

### ВЫВОДЫ

Смерть при вдыхании больших концентраций бутана наступает в считанные секунды, что полностью исключает возможность наступления смерти в результате гипоксии и гиперкапнии, – вероятнее всего, она связана с параличом дыхательного и сосудодвигательного центров.

При ингаляции средних доз бутана происходят нарушения сердечного ритма, которые выражены на фоне введения адреналина и минимально выражены на фоне введения антиаритмиков. Данный эффект, по-видимому, связан с сенсбилизацией миокарда к аритмогенным эффектам катехоламинов (адреналина).

## ОТРАВЛЕНИЯ КОМПОНЕНТАМИ БЫТОВОГО ГАЗА

А.А. Журавлев<sup>1</sup>, Н.С. Пискулов<sup>1</sup>,  
Е.П. Кириченко<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно);

<sup>2</sup> Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен случаям отравления, связанными со злоупотреблением компонентами бытового газа – пропана, бутана, изобутана, которые преднамеренно вдыхают для получения состояния эйфории. Обоснованность судебно-медицинского диагноза в случаях отравления компонентами бытового газа напрямую связана с результативностью проведения судебно-химических исследований, которая зависит в первую очередь от соблюдения правил изъятия и направления объектов биологического происхождения на исследование.

• **Ключевые слова:** пропан, бутан, изобутан, отравление

## ВВЕДЕНИЕ

Распространению злоупотреблений компонентами бытового газа способствуют: простота способа употребления, способность быстро вызывать опьянение, короткая продолжительность действия и быстрое исчезновение признаков употребления, редкость побочных эффектов, если удалось избежать передозировки. Все эти свойства делают газ популярным, особенно среди подростков и молодежи, которые впервые сталкиваются с веществами, вызывающими интоксикацию. Компоненты бытового газа быстро абсорбируются через слизистые оболочки дыхательных путей, откуда поступают в кровь, вытесняя кислород во вдыхаемом воздухе, вызывают острую гипоксию. Кроме того, бутан обладает выраженным наркотическим эффектом, пропан оказывает кардиотоксическое действие. Авторы приводят наблюдения и результаты, полученные при выполнении экспертных исследований трупов, в объектах биологического происхождения которых были идентифицированы пропан, бутан и изобутан.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В Воскресенском судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в период с 2012 по 2014 год было исследовано три трупа подростков 12–13 лет, смерть которых наступила на фоне эмоционального стресса и физического напряжения.

2. Обнаруженные патоморфологические изменения на секции характерны для быстро наступившей смерти, при тяжелых интоксикациях различного генеза и при асфиксиях.

Во всех случаях при отравлении пропаном, бутаном и изобутаном нами был отмечен характерный патофизиологический признак – резкое вздутие живота, желудка и кишечника как следствие аспирация пищевых масс в дыхательные пути. Подобное явление, полагаем, может

быть выделено в отдельный диагностический признак. Только тщательное исследование трупа и результаты судебно-химического исследования в совокупности позволяют дифференцировать смерть от острой интоксикации. Единственным способом установить диагноз отравления компонентами бытового газа является проведение судебно-химического исследования методом газо-жидкостной хроматографии с пламенно-ионизационным детектором в комплексе с морфологическими исследованиями.

3. Правила забора объектов на СХО: А. Основными объектами при подозрении на отравление пропаном, бутаном, изобутаном для проведения судебно-химических исследований являются кровь, сальник, фрагменты мозга, легкого (из наиболее полнокровных участков), печени и почки. Б. Биоматериал до проведения исследования должен храниться только в герметично закрытых емкостях в морозильной камере холодильника при температуре –4 °С. В. Доставка биоматериала для проведения исследования должна быть осуществлена в кратчайший срок.

## ВЫВОДЫ

Точный механизм внезапной смерти, связанной с острой интоксикацией компонентами газовой смеси, не всегда ясен, может являться следствием травмы от потери сознания, аспирации рвотными массами и асфиксии, связанной с применением пластиковых пакетов.

Для улучшения диагностики в случаях подозрения на ингаляционное злоупотребление газами необходимо:

1. Сотрудникам правоохранительных органов проводить профессиональный осмотр места происшествия, чтобы из поля зрения не ускользнули важные детали, позволяющие заподозрить ингаляционные злоупотребления с целью интоксикации, вызывающей одурманивание, в том числе газом из зажигалок и баллончиков для их заполнения.

2. Врачам – судебно-медицинским экспертам, проводящим исследование трупа, обязательно конкретизировать цель судебно-химического исследования и строго соблюдать порядок забора и направления объектов биологического происхождения для его проведения.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИКВОРА МЕТОДОМ ДВУМЕРНОГО СТОКС-ПОЛЯРИМЕТРИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СЛОЕВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

М.С. Гараздюк<sup>1</sup>, д.м.н. В.Т. Бачинский<sup>1</sup>,  
Ю.В. Саркисова<sup>1</sup>, О.Г. Паливода<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Высшее государственное учебное заведение Украины «Буковинский государственный медицинский университет», кафедра судебной медицины и медицинского правоведения (зав. – д.м.н., проф. В. Т. Бачинский);

<sup>2</sup> КМУ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации (нач. – д.м.н., проф. В. Т. Бачинский)

• **Аннотация:** Представлена разработка и апробация метода двумерного стокс-поляриметрического картографирования биологических слоев с целью установления интервала и наибольшей точности определения давности наступления смерти путем статистического анализа динамики посмертных изменений коор-



динатных распределений значений эллиптичности поляризации микроскопических изображений поликристаллических пленок ликвора.

• **Ключевые слова:** давность наступления смерти, ликвор, стокс-поляриметрия

## ВВЕДЕНИЕ

Исследование посмертных морфологических изменений основных типов биологических тканей (БТ) человека для установления давности наступления смерти (ДНС) является одним из наиболее актуальных вопросов судебной танатологии и судебной медицины. Перспективными в этом направлении являются неинвазивные оптические методы диагностики структуры БТ с использованием комплекса фотометрических, поляризационных и корреляционных методик. Указанные методы изучения явления светорассеивания БТ и их макронеоднородностей позволяют реализовать поиск взаимосвязей между данными динамики посмертного изменения исследуемых тканей тех или иных органов организма человека с совокупностью объективных фотометрических, поляризационных и корреляционных параметров их оптических изображений. На основе этого открываются возможности объективного и более точного определения временного промежутка, прошедшего с момента наступления смерти человека.

В настоящее время мало изученными являются возможности объективного определения ДНС путем исследования посмертных изменений структуры поляризационно-неоднородных микроскопических изображений биологических жидкостей человека.

Наша работа направлена на разработку и апробацию метода двумерного стокс-поляриметрического картографирования биологических слоев с целью установления интервала и точности определения ДНС путем статистического анализа динамики посмертных изменений координатных распределений значений эллиптичности поляризации микроскопических изображений поликристаллических пленок ликвора.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования были поликристаллические пленки ликвора, отобранные у 29 трупов с предварительно известным временем наступления смерти от 1 до 30 часов, у которых причиной смерти была сердечно-сосудистая патология, с интервалом забора – 4, 2, 1 и 0,5 часа, а также образцы ликвора 10 живых доноров для сравнения.

Пленки ликвора формировались в идентичных условиях путем нанесения капли на оптически однородное стекло. Пленка высушивалась при комнатной температуре (22 °С).

Для каждого образца поликристаллической пленки ликвора в оптическом расположении стокс-поляриметра по методике измерения двумерных распределений параметров вектора Стокса определялись координатные распределения значений эллиптичности поляризации микроскопического изображения.

Измерение поляризационных карт эллиптичности микроскопического изображения поликристаллической пленки ликвора осуществлялось в два этапа. Первый – каждые 15 минут в течение первых 6 часов после наступления смерти. Другой – через каждый час до 30 часов после наступления смерти.

Для каждого двумерного распределения значений эллиптичности микроскопического изображения поликристаллической пленки ликвора проводились вычисления величины статистических моментов 1–4-го порядков

и статистическая обработка измеренной совокупности значений этих моментов. Строились временные зависимости изменения величины наиболее чувствительных статистических моментов до достижения стабилизации значений.

Анализ полученных данных показал, что топологическая структура координатных распределений эллиптичности поляризации преимущественно крупномасштабная и состоит из пространственно ориентированных фрагментов, в пределах которых формируются различные значения данного параметра, составляющие определенный диапазон изменения значений эллиптичности поляризации в гистограммах распределения этого параметра.

С увеличением времени наблюдения двулучепреломление игольчатых молекулярных комплексов, формирующих эллиптическую поляризацию лазерного излучения, уменьшается.

Количественно оптические проявления дегенеративных изменений игольчатой белковой сети поликристаллической пленки ликвора оказываются в уменьшении среднего и дисперсии распределения случайных значений эллиптичности поляризации.

Наиболее чувствительными являются статистические моменты 3-го и 4-го порядков, характеризующих асимметрию и эксцесс (остроту пика) распределения случайных значений эллиптичности поляризации в совокупности точек цифровых изображений.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

• Апробирована методика двумерного стокс-поляриметрического картографирования распределений эллиптичности поляризации микроскопических изображений пленок ликвора во временном мониторинге посмертных изменений оптических проявлений поликристаллических сетей с целью определения ДНС.

• Исследована динамика посмертных изменений величин статистических моментов 1–4-го порядков, которые характеризуют распределения значений эллиптичности поляризации микроскопических изображений поликристаллических пленок ликвора.

• Обнаружено наиболее чувствительные к посмертным изменениям оптических проявлений поликристаллических сетей ликвора статистические моменты 3-го и 4-го порядков, которые характеризуют асимметрию и эксцесс (остроту пика) распределений значений эллиптичности поляризации изображений поликристаллических пленок ликвора.

• Динамические изменения лазерных поляриметрических характеристик исследуемых объектов показали эффективность данного метода для диагностики ДНС. Исходя из этого, мы продолжим данные исследования для определения наиболее эффективных оптических критериев для внедрения лазерных поляризационных методик в практику бюро судебно-медицинских экспертиз.

## ■ ТУПАЯ ТРАВМА ЖИВОТА С РАЗРЫВОМ ОПУХОЛИ БРЫЖЕЙКИ ТОНКОЙ КИШКИ. СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

М. А. Сорокин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** случай исследования трупа с тупой травмой живота с разрывом опухоли брыжейки тонкой кишки и внутрибрюшным кровотечением.

• **Ключевые слова:** травма, разрыв образования брыжейки

## ВВЕДЕНИЕ

Травма живота с повреждением органов брюшной полости как самостоятельная нозологическая единица встречается довольно редко – на ее долю приходится порядка 10% в структуре насильственной смерти, по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за 2015 год. Основную массу из них составляют повреждения паренхиматозных органов (печень, селезенка) с развитием массивной кровопотери, которая и служит в данных случаях непосредственной причиной смерти. Представляем случай из практики, имевший место в 2016 году в Солнечногорском судебно-медицинском отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

Исследовался труп Ж., около 50 лет, которая была обнаружена лежащей на улице возле подъезда многоквартирного дома в тяжелом состоянии проезжавшей мимо бригадой скорой медицинской помощи. При транспортировке в лечебное учреждение Ж. скончалась в присутствии врача скорой помощи. Из материалов УД известно, что Ж. была избита в одной из квартир дома, возле которой была обнаружена. Помимо прочих повреждений, ей были нанесены два удара в живот обувью в тот момент, когда она располагалась лежа на полу на спине.

При исследовании трупа были установлены повреждения на голове в виде ссадин и ушибов мягких тканей, а также два кровоподтека на передней поверхности живота слева с кровоизлиянием в подлежащую жировую клетчатку. При внутреннем исследовании установлено около 2000 мл крови в брюшной полости, признаки малокровия внутренних органов. В брыжейке тонкой кишки слева, в проекции расположения кровоподтеков, было обнаружено опухолевидное образование размерами 21×15×6–8 см, представляющее собой полость с поперечно расположенным сквозным разрывом передней стенки длиной 6 см с неровными кровоподтечными краями, без разможения. Образование было на малоподвижной ножке, в центральной части которой проходит кровеносный сосуд диаметром 0,6 см.

При судебно-гистологическом исследовании было установлено, что данное образование является опухолью – лейомиосаркомой с прорастанием крупной вены брыжейки.

## ВЫВОДЫ

Данный случай интересен своей редкостью и особенностями оценки степени тяжести причиненного вреда здоровью, т.к. в данном случае имело место повреждение патологически измененного и не имеющегося в норме у человека образования.

В процессе исследования трупов в подобных случаях необходимо проводить дифференциальную диагностику с такими заболеваниями, как: аневризма грудного отдела аорты, перекрут и дивертикул кишечника, киста яичника, которые на секции дают схожую макроскопическую картину и также могут сопровождаться разрывом стенки и внутрибрюшным кровотечением.

## О ПОСЛЕДСТВИЯХ ТРАВМ РЕФЛЕКСОГЕННЫХ ЗОН В ОБЛАСТИ ГРУДИ И ШЕИ

д.м.н., проф. Г. С. Бачу, д.м.н., доц.

А. М. Пэдуре, А. В. Бондарев

• Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемичану, кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., доц.

А. М. Пэдуре), г. Кишинев, Республика Молдова

• **Аннотация:** В статье приводятся данные из специальной литературы, а также из экспертной практики (18 случаев), о последствиях травм рефлексогенных зон в области груди и шеи. Описаны возможности диагностики, особенности танатогенеза и причинно-следственной связи между травмой и наступлением смерти. Авторы приводят примеры собственных наблюдений.

• **Ключевые слова:** рефлексогенная зона, травма, область шеи, область сердца

## ВВЕДЕНИЕ

В судебно-медицинской практике нередки случаи травматического воздействия тупыми предметами в области различных рефлексогенных областей человеческого тела (шеи, области сердца и солнечного сплетения, мужских половых органов и др.) с последующими неблагоприятными последствиями для здоровья и жизни пострадавших. Подобные происшествия зачастую происходят в отсутствие свидетелей, поэтому и обстоятельства произошедшего остаются неизвестными для правоохранительных органов. В определенной степени, данный факт отражается на заключении судебно-медицинского эксперта, в особенности на оценке степени тяжести телесных повреждений, а также на установлении причинно-следственной связи между причиненной травмой и смертью жертвы. Ситуация осложняется еще и тем, что смерть наступает в течение короткого промежутка времени после нанесения травмы, а отсутствие на теле значительных видимых повреждений затрудняет объективную диагностику и научно обоснованную аргументацию танатогенеза.

Помимо судебно-медицинских экспертов, врачи-клиницисты различных отраслей медицины, в первую очередь реаниматологи, также сталкиваются с ситуациями, когда после сильного удара тупым предметом (например, кулаком, обувью и др.) в рефлексогенную область тела пострадавший погибает за короткий промежуток времени (секунды, минуты, десятки минут) после травмы. Очевидно, что медицинские работники, которым приходится оказывать помощь в такой ситуации, несут неординарную ответственность. В связи с этим приведем некоторые наблюдения. Цель данной работы заключается в анализе возможности установления причинно-следственных связей между травмой рефлексогенной области тела и наступлением смерти.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа основывается на анализе специальной литературы по обсуждаемому вопросу и изучении данных о 18 смертельных случаях травм рефлексогенных зон тела: 12 как результат тупой травмы области сердца и 6 – шеи. Исследования показали, что травмы в области сердца были причинены пострадавшим преимущественно молодого возраста (17–32 лет), в конфликтных ситуациях сопряженных с особым психо-эмоциональным стрессом. Во всех случаях были нанесены сильные удары тупыми предметами (например, кулак, обутая нога, копыто лошади). У восьми жертв смерть наступила в первые 2–3 минуты после травмы, в присутствии свидетелей. В четырех случаях смерть наступила через 1–3 часа, в присутствии медицинского персонала, который отметил, что клиническая картина напоминала коллапс. При судебно-медицинской экспертизе трупов не зарегистрировано ни одного случая наличия серьезных повреждений (переломов, разрывов органов), которые сами по себе могли бы привести

к смерти. Были установлены лишь незначительные повреждения мягких тканей в области нанесения удара: кровоподтеки, ссадины, гематомы. Макро- и микроскопическое исследование выявили признаки быстро наступившей смерти и коллапса, а также отсутствие патологических процессов внутренних органов, которые могли бы привести к смерти. Учитывая обстоятельства произошедшего, результаты макро- и микроскопических исследований, отсутствие значительных повреждений и заболеваний, в выводах судебно-медицинские эксперты в качестве непосредственной причины смерти указали рефлекторную остановку сердца, обусловленную травмой. Обстоятельства и характер повреждений в случаях нанесения ударов в область шеи оказались схожими с вышеописанными.

### ВЫВОДЫ

- Смерть, обусловленная травмой рефлексогенных областей (шея, сердце, солнечное сплетение, мужские половые органы), наступает в короткий промежуток времени, зачастую при подозрительных или неизвестных обстоятельствах, что диктует необходимость особо тщательного судебно-медицинского исследования трупа.

- Большинство авторов сходится во мнении, что причиной смерти в подобных случаях является рефлекторная остановка сердца вследствие перенесенной травмы.

- Морфологическая картина рефлексогенной смерти чаще всего характеризуется лишь признаками быстро наступившей смерти и соответствующими макро-микроскопическими изменениями в области применения внешней силы. В обязательном порядке следует исключить патологические процессы, которые сами по себе могли привести к смерти. Установлению истинной причины смерти может способствовать изучение клинических данных (если таковые имеются), а также данных катанеза.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ СМЕРТНОСТИ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТ 1 ДО 16 ЛЕТ

В.Л. Савчук<sup>1</sup>; д.м.н., проф.  
Г.С. Бачу<sup>2</sup>; А.В. Бондарев<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>Центр судебной медицины (директор – В.Л. Савчук), г. Кишинев, Республика Молдова
- <sup>2</sup>Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемичану, кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., доц. А.М. Пэдура), г. Кишинев, Республика Молдова

• **Аннотация:** В статье приводится анализ 989 случаев внебольничной смерти детей в возрасте от 1 до 16 лет, исследованных в отделениях Центра судебной медицины Республики Молдова в период 1999–2007 гг. Показатели оценивались для каждой административно-территориальной единицы отдельно, а также по географическим зонам: северной, центральной и южной. Случаи насильственной смерти (79,47%) значительно преобладают над ненасильственной.

• **Ключевые слова:** детская смертность, внебольничная смертность, насильственная смертность детей

### ВВЕДЕНИЕ

Показатели смертности населения, и в особенности детской смертности, постоянно находятся в поле зрения

специалистов и общества в целом в большинстве стран мира. Согласно официальным данным ВОЗ, ежегодно умирает около 50 млн. людей, среди которых 15 млн. – дети до 14 лет. С. Беженарь и Е. Попушой отмечают, что в Республике Молдова наблюдается высокий уровень детской смертности. В большинстве случаев (47%) причиной смерти является воздействие различных внешних факторов. Здесь следует подчеркнуть, что проблема внебольничной смертности детей стоит особняком, а все подобные случаи в обязательном порядке исследуются в рамках судебно-медицинской службы. Отдельные стороны рассматриваемого вопроса освещены в работах сотрудников кафедры судебной медицины ГУМФ им. Н. Тестемичану: смерть от механических асфиксий, ожогов, в результате самоубийства и несчастных случаев. Однако в полной мере показатели внебольничной смертности детей изучены еще не были. Цель настоящей работы заключается в изучении динамики, частоты и демографических показателей внебольничной смертности детей в возрасте от 1 до 16 лет на основании данных судебно-медицинской службы Республики Молдова.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы 989 случаев внебольничной смертности детей в возрасте от 1 года до 16 лет на основе годовых отчетов Центра судебной медицины Республики Молдова за 9 лет (1999–2007). Соответствующие показатели оценивались для каждой административно-территориальной единицы отдельно, а также по географическим зонам: северной, центральной и южной.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ данных показал, что внебольничная смертность детей в возрасте от 1 года до 16 лет составила 1,5%, а общий показатель (0–16 лет) – 2,92% от общего числа исследованных трупов за указанный период. Динамика количества смертей в течение изученного периода не выявила тенденции к их росту, однако среднегодовые показатели значительно варьировали. Так, наименьшее количество смертей было отмечено в 2002-м, а наибольшее – в 2006 году. В этой возрастной категории значительно преобладала насильственная смерть (79,4%) по сравнению с ненасильственной (19,41%). В небольшом количестве случаев (1,12%) причина смерти не была установлена, по большей части вследствие гнилостных изменений трупа.

Установлено, что уровень смертности варьировал и в зависимости от географической зоны республики. Наименьшие показатели насильственной смерти были отмечены в северных областях (76,65%), за которыми следуют центральный (79,06%) и южный (82,08%) регионы. Сравнивая показатели насильственной смерти у детей (79,47%) с аналогичными в других возрастных группах (48,65%), было установлено, что среди детей таковая встречается почти в два раза чаще. Та же ситуация была отмечена и среди случаев, когда причина смерти не была установлена.

Как структура, так и количество внебольничных смертельных случаев сильно отличаются у возрастных групп детей до года и от 1 года до 16 лет. Так, в старшей возрастной группе доля насильственной смерти (79,47%) в 2 раза больше, чем в младшей (35,01%). И наоборот, случаев, когда причина смерти не была установлена, гораздо больше среди детей до года (8,86%).

### ВЫВОДЫ

1. Внебольничная смертность детей в возрасте от 1 года до 16 лет – это актуальная проблема, обусловленная не только количеством летальных случаев и их



обстоятельствами, но и необоснованными потерями молодого поколения, а также трагедией для пострадавших семей.

2. Количество внебольничных смертей непостоянно из года в год, но без тенденции к росту. Случаи насильственной смерти (79,47 %) в этом возрасте значительно преобладают над ненасильственной.

3. В административно-территориальных единицах, где зарегистрировано наибольшее абсолютное количество внебольничных смертей, доля насильственной смерти значительно превышает средние показатели по республике. Наименьшие показатели ненасильственной смерти зарегистрированы в южных областях страны, за которыми следуют центральные и северные области.

## ■ АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЯ ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА ПРИ ОСМОТРЕ ТРУПА НА МЕСТЕ ЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ

В.А. Зазулин<sup>1</sup>, к.м.н. А.В. Максимов<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** предложена блок-схема алгоритма действий врача, привлеченного к осмотру места происшествия.

• **Ключевые слова:** осмотр трупа, место происшествия, визуализация закодированной информации

### ВЕДЕНИЕ

К настоящему времени в судебно-медицинской и юридической литературе накоплен обширный материал, посвященный вопросам осмотра трупа на месте его обнаружения. Требования, предъявляемые к врачу, привлеченному к осмотру трупа на месте его обнаружения, регламентированы нормативно-правовыми актами. Несмотря на подробное изложение данной темы в учебной и научной литературе, алгоритм действий врача на месте происшествия отсутствует.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами проведены обобщение и систематизация теории и практики осмотра трупа на месте его обнаружения через составление наглядной алгоритм-схемы. Предлагаемая схема содержит последовательные действия врача, привлеченного к осмотру места происшествия и трупа. На наш взгляд, следование врача за графикой алгоритма с визуализацией закодированной информации обеспечивает обдуманность его действий и приводит к правильному результату. Предложенная схема является удобным и рациональным средством сбора и передачи информации.

### ВЫВОДЫ

Разработанная алгоритм-схема сокращает время принятия решения, эффективна, способна предупредить совершение возможных ошибок и может быть рекомендована к использованию в практической деятельности не только врача – судебно-медицинского эксперта, но и врача любой специальности.

## ■ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ АЛКОГОЛЬНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

к.м.н. А.П. Швальб, к.м.н. Н.М. Крупнов, к.м.н. А.В. Сашин

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Рязанской области (нач. – к.м.н. Н.М. Крупнов)

• **Аннотация:** Статья посвящена судебно-медицинским аспектам кодирования по МКБ-10 неуточненной кардиомиопатии, занимающей значимую часть в статистике сердечно-сосудистых заболеваний, но по сути являющейся следствием хронической экзогенной интоксикации. Для повышения достоверности статистического учета случаев смерти от кардиомиопатии предлагается использовать код Т 97.7 – последствия токсического действия веществ преимущественно немедицинского назначения.

• **Ключевые слова:** алкогольная интоксикация, кардиомиопатия, кодирование

### ВВЕДЕНИЕ

Хронические экзогенные интоксикации приобретают все большую актуальность. В повседневной практике судебно-медицинского эксперта-танатолога наиболее частым токсическим веществом является этиловый алкоголь при его многолетнем и чрезмерном (для конкретного индивидуума) употреблении.

Танатогенез при хронической алкогольной интоксикации (ХАИ), за исключением острых отравлений, связан с генерализованным поражением органов и систем, однако непосредственной причиной смерти является обычно декомпенсация какого-то одного жизненно важного органа. Если в практике патологоанатомов чаще встречаются «госпитальные» варианты танатогенеза ХАИ, связанные с поражением печени, почек, головного мозга, легких, то в судебно-медицинской рутине наиболее часто наблюдается кардиальный генез смерти. Так, при анализе аутопсий, проведенных в Рязанском областном Бюро СМЭ, в 2015 году болезни системы кровообращения составили около 72,7 %, среди них 95,4 % – это заболевания сердца, в группе которых около 12,7 % – «кардиомиопатия неуточненная (I42.9)». Таким образом, «кардиомиопатия (КМП) неуточненная» явилась фатальным заболеванием для каждого восьмого «сердечника», преимущественно работоспособного возраста.

В свете вышесказанного, становится актуальным вопрос: насколько правомочно состояние, называемое «кардиомиопатия неуточненная» и диагностируемое на основании достаточно примитивных морфологических признаков, к рубрике заболеваний органов кровообращения?

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенный нами ретроспективный анализ актов вскрытий умерших с диагнозом «КМП неуточненная» показывает, что практически все наблюдения сопровождаются морфологическими симптомами ХАИ. Следовательно, можно рассматривать два варианта: либо «КМП неуточненная» является одним из элементов ХАИ, либо это самостоятельное заболевание, декомпенсированное на фоне ХАИ. На сегодняшний день в обычной практике не существует достоверных дифференциально-диагностических критериев.

Комплекс морфологических изменений, традиционно приписываемый ХАИ, доказательно свидетельствует лишь о хронической экзогенной энтеральной интоксикации

кации определенной группой веществ, а этиологическая роль непосредственно алкоголя имеет чаще всего умозрительное и вероятностное обоснование. Поэтому без наркологического анамнеза правомочно говорить о хронической экзогенной энтеральной интоксикации (ХЭЭИ), которая может включать также употребление суррогатов алкоголя, технических жидкостей, наркотиков и т.п.

Исходя из вышеизложенного становится понятным, что в настоящее время диагноз «КМП неуточненная» ставится при наличии признаков «сердечной» смерти и обнаружении морфологических симптомов ХАИ у умерших молодого и среднего возраста и по сути является кардиомиопатией алкогольной. Соответственно, причина смерти кодируется рубрикой группы «I», что ведет к значительному завышению смертности от заболеваний органов кровообращения вследствие включения в нее состояний, связанных с хронической экзогенной энтеральной (алкогольной?) интоксикацией.

Существуют ли пути изменения ситуации в пределах имеющихся регламентов? МКБ-10 дает возможность отразить ХЭЭИ – Т 97.9 (последствия токсического действия веществ преимущественно немедицинского назначения). Используя этот класс, можно рекомендовать применение данной формулировки в качестве «шапки» основного заболевания, перечисляя после дефиса выявленные патологические состояния, начиная с основного пораженного органа (сердце, головной мозг, печень и т.д.).

Предлагаемая интерпретация танатогенеза позволяет, с одной стороны, «разгрузить» болезни органов кровообращения от «алкоголизма», наркомании, токсикомании и т.п. и, с другой стороны, ввести прямой учет смертности от заболеваний, связанных с ХЭЭИ.

## ВЫВОДЫ

1. Морфология т.н. «алкогольных» КМП, или КМП при ХЭЭИ, называемых чаще «КМП неуточненные», не соответствует ни одной из нозологических форм КМП, представленных в патогенетической классификации.

2. Кардиомиопатии занимают значимую часть в статистике сердечно-сосудистых заболеваний, по сути являясь проявлением хронической экзогенной интоксикации. МКБ-10 дает возможность избежать подобного перекоса, используя код Т 97.7 – последствия токсического действия веществ преимущественно немедицинского назначения.

## ■ СООТНОШЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ ИЗ СИНУСОВ ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ И ИЗ ПОДВЗДОШНОЙ ВЕНЫ В МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ ДОНОРА-ТРУПА СО СМЕРТЬЮ МОЗГА

к.м.н. М. Л. Арефьев

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевнов)

• **Аннотация:** В статье приводится обоснование первых результатов биохимического исследования крови из синусов твердой мозговой оболочки и из подвздошной вены, которые могут быть использованы для подтверждения остановки кровообращения в сосудах вещества головного мозга у донора-трупа с диагнозом «смерть мозга». Обсуждается применение «биохимического теста на приживленность странгуляции» к патогенезу смерти головного мозга.

• **Ключевые слова:** донор-труп со смертью мозга, смерть головного мозга, «биохимический странгуляционный тест»

## ВВЕДЕНИЕ

При замедлении циркуляции крови между мозгом и туловищем или ее полном прерывании концентрация глюкозы в крови из синусов твердой мозговой оболочки будет значительно меньше, нежели в крови туловища. Это явление в судебно-медицинской практике используется как своеобразный «биохимический тест на приживленность странгуляции», например при диагностике механической асфиксии от сдавления шеи петлей. При выраженном отеке головного мозга, который сопутствует механическим повреждениям церебральных тканей (травма, инсульт), внутричерепное давление может превысить системное артериальное. В этом случае в практически замкнутой черепной полости может возникнуть тампонада мозга: артериальная кровь перестает поступать в мозг, сбрасываясь в коллаторы наружных сонных артерий. Ситуация усугубляется тем, что под действием запредельного давления полушария мозжечка дислоцируются в большое затылочное отверстие, сдавливая позвоночные артерии и жизненно важные ствольные центры. Это приводит к несовместимым с жизнью изменениям – смерти мозга. На наш взгляд, прекращение кровообращения в головном мозге при указанном механизме и сдавлении шеи петлей могут быть похожи. Однако мало известно о соотношении уровня сахара в крови из синусов твердой мозговой оболочки и в сосудах нижней части туловища после остановки кровообращения в мозге при диагнозе – смерть головного мозга, что и явилось целью исследования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом для исследования послужили несколько случаев смерти лиц различного возраста от тяжелой черепно-мозговой травм с внутричерепными гематомами, повреждениями церебральных тканей, а также от нетравматических кровоизлияний в ткань мозга, с последующим развитием морфологической картины смерти головного мозга, двое из которых впоследствии стали донорами. Для сопоставления данных послужили результаты исследования уровня глюкозы в крови из синусов твердой мозговой оболочки и из подвздошной вены с диагнозом – механическая асфиксия, сдавление органов шеи петлей или удушение петлей. Контрольной группой служили умершие лица молодого возраста от скоропостижных причин.

## ВЫВОДЫ

Анализ предварительно полученных данных показал, что:

1. При диагнозе – смерть головного мозга, констатированном в стационаре как в случаях с забором внутренних органов для трансплантации, так и без него, при наличии характерной морфологической картины «смерти мозга» уровень глюкозы в синусах твердой мозговой оболочки значительно ниже уровня глюкозы в крови, набранной в подвздошной вене.

2. Данный «биохимический тест на приживленность странгуляции», применяемый для диагностики механической асфиксии может использоваться как дополнительный биохимический критерий для подтверждения диагноза «смерть головного мозга».

## ЛАБОРАНТ-ГИСТОЛОГ: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ

Л. В. Данченко

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д. м.н., проф. А. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен особенностям работы лаборанта гистологического отдела на современном этапе развития гистологии как медицинской дисциплины.

• **Ключевые слова:** гистология, лаборант, лаборатория, гистологический препарат, диагностика.

### ВВЕДЕНИЕ

Гистология – наука об изучении тканей и органов с использованием микроскопа. Эта медицинская дисциплина является неотъемлемой частью патологической анатомии и судебной медицины. Свое активное развитие гистология как наука получила в XVIII веке, а в XIX веке она стала неотъемлемой частью диагностики различных патологических процессов. Именно в этот период возникла необходимость появления такой специальности, как лаборант. Основной задачей лаборанта-гистолога является изготовление гистологических препаратов из кусочков органов и тканей, которые в дальнейшем врач исследует под микроскопом. С момента возникновения гистологии как дисциплины и по сегодняшний день основной принцип изготовления препарата остается прежним.

Обработка тканей, взятых для гистологического исследования, представляет собой очень трудоемкий, сложный и длительный процесс. В среднем время приготовления препарата может занимать 5–7 дней. Это связано с тем, что данный процесс до сих пор осуществляется вручную. Для обработки тканей используются различные химические вещества, многие из них являются токсическими. В этих условиях возможны различные погрешности в технологическом процессе. Все это отражается на качестве гистологического препарата и, как следствие, на качестве самого гистологического исследования, которое проводит врач. Поэтому от лаборанта требуются специальные теоретические познания, четкое соблюдение всех этапов и временных параметров обработки тканей, а также владение специальными практическими навыками. При этом лаборант-гистолог не только должен быть профессионально подготовлен, но и обладать вниманием, усидчивостью, терпением и ответственностью.

В последнее десятилетие идет активное развитие гистологического метода исследования. Это связано с широким использованием его при прижизненной диагностике различных заболеваний в патологической анатомии. В судебной медицине увеличение количества гистологических исследований связано с изменением структуры смертности (преобладание ненасильственной), сложностью поступающего в гистологический отдел материала и кругом вопросов, подлежащих решению. Для расширения возможности гистологического метода исследования лаборант-гистолог должен владеть навыками проведения различных видов окрасок. Рекомендуемый перечень окрасок, позволяющий решить больше диагностических задач, включает в себя более 20 наименований. Все это увеличивает объем гистологического исследования за счет увеличения числа препаратов. Однако количество препаратов и дополнительные методики окраски не учитываются при определении нагрузки лаборанта на ставку. Кроме этого, количество имеющихся ставок часто не соответствует объемам выполненной работы в лабораториях. Все это, к сожалению, не стимулирует внедрение дополнительных

новых окрасок и методов гистологического исследования (морфометрия, поляризационная микроскопия и т.д.).

Для того чтобы облегчить труд лаборанта и в связи с необходимостью в более короткие сроки и качественно проводить большое количество гистологических исследований, за последние 10–15 лет активно разрабатываются полуавтоматические и автоматические аппараты, которые могут использоваться на каждом этапе обработки материала. Переход с ручного на автоматический метод обработки тканей позволяет максимально улучшить качество и сократить время проведения процесса фиксации, проводки, заливки и окраски препаратов. Данные приборы могут использоваться круглосуточно, имеют отсроченный запуск. Это сокращает сроки производства гистологических препаратов с 7 до 3–4 дней даже в тех случаях, когда поступает большое количество объектов исследования.

В связи с внедрением новых технологий в процесс производства препаратов к лаборанту гистологического отдела предъявляются новые требования. Это дополнительные специальные знания для работы со сложной техникой и компьютером, владение навыками программирования. Необходимыми являются общие познания в строении тканей и органов, основных общих патологических процессов. Это связано с введением в практику использования контроля самими лаборантами качества изготовленных гистологических препаратов под микроскопом.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, хочется отметить, что на современном этапе не везде возможности гистологического метода исследования используются полностью. Это связано со многими трудностями и в первую очередь с возможностями финансирования. Для внедрения новых технологий и увеличения количества проводимых исследований необходимы высокотехнологическое оборудование и расходные материалы, что требует больших финансовых вложений, которые может позволить себе не каждое медицинское учреждение.

Сегодня возрастает необходимость в гистологическом методе исследования для диагностики патологических процессов и причин смерти. Однако имеет место дефицит квалифицированных кадров, соответствующих современным требованиям к работе в гистологических лабораториях. Поэтому лаборанты вынуждены выполнять большие объемы работы, часто не соответствующие размерам оплаты труда. Эта ситуация требует пристального внимания и решения.

## ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЖИРОВОЙ ЭМБОЛИИ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е.И. Филиппенкова<sup>1</sup>, к.м.н. К.Н. Крупин<sup>1</sup>, к.м.н. М.А. Кислов<sup>2,3</sup>

• <sup>1</sup>ФГКУ «111-й ГГЦСмиКЭ» МО РФ (нач. – д.м.н. П. В. Пинчук), г. Москва

• <sup>2</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• <sup>3</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** В гистологии широко используется классификация по В. А. Адкину для подсчета жировых эмболов в поле зрения при микроскопии. Однако в связи с тем, что она



была разработана в прошлом столетии, для ее применения в настоящее время необходимо внести ряд коррективов для достоверной оценки результата. Нами предложены поправки в диагностическую площадь срезов для объективной оценки результатов подсчета.

● **Ключевые слова:** жировая эмболия, В. А. Адкин, диагностический срез

## ВВЕДЕНИЕ

Прижизненная жировая эмболия характеризуется наличием жира в сосудах в виде вытянутых колбасовидных или червеобразных включений, т.е. носящих обтурирующий просветы сосудов характер.

Для решения вопроса о достоверности подсчета жировых эмболов и применения классификации по В. А. Адкину нами была проведена серия экспериментов.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования являлись гистологические препараты, полученные из 222 кусочков легких от 68 трупов (от 2 до 5 фрагментов легких от каждого трупа), из которых было приготовлено 476 срезов с окраской суданом III. В изученных случаях было забрано не менее двух и не более пяти объектов легких на окраску суданом III и гематоксилином-эозином.

Для выявления жировых включений из фиксированных не более двух суток в 10 %-м растворе формалина кусочков легких на замораживающем микротоме делали тонкие срезы ткани легкого, помещали их на предметное стекло, окрашивали суданом III, затем гематоксилином, заливали глицерином, накладывали покровную слюду, края которой закрепляли менделеевской замазкой. Параллельно часть кусочков легких пускали в парафиновую проводку, срезы окрашивали гематоксилином, эозином.

При окраске гематоксилином, эозином во всех случаях в просветах ряда сосудов были обнаружены небольшие округло-овальные оптические пустоты, похожие на жировые эмболы. Оценка наличия жировых эмболов проводилась на микроскопах Биолам-L-I, XS-90 на площади срезов 2 кв. см. При окраске суданом III жировые эмболы обнаружены были в сосудах различного калибра в виде округлых обтурирующих, выстилающих весь просвет сосуда, и колбасовидных однородных капель оранжево-желтого цвета.

Учитывалось, что классификация степеней жировой эмболии малого круга кровообращения по В. И. Адкину создавалась на микроскопах с увеличением  $\times 56$  (окуляр  $\times 7$ , объектив  $\times 8$ ), отсутствующем в современных моделях микроскопов. По классификации В. И. Адкина, подсчет жировых эмболов производился в 10 полях зрения микроскопа. В современных микроскопах для количественной оценки показателей (в т.ч. и жировых эмболов) используется наиболее часто увеличение  $\times 100$  (окуляр  $\times 10$ , объектив  $\times 10$ ). Таким образом, ряд экспертов имели сомнения в соответствии подсчета жировых эмболов на современных микроскопах с использованием методики Адкина. Но необходимая диагностическая площадь срезов, по нашим расчетам, соответствует  $2 \text{ см}^2$  (2 стандартных среза легких  $1 \times 1 \text{ см}$ ).

## ВЫВОДЫ

Т. обр., оценку степени выраженности жировой эмболии легких необходимо проводить с учетом критериев, предложенных В. И. Адкиным (количественная оценка жировых эмболов, калибр эмболизированных сосудов), но на вышеуказанной диагностической площади срезов.

## ■ СОВРЕМЕННЫЕ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ БИООБЪЕКТОВ

В.А. Павлюшина<sup>1</sup>, к.м.н. Н.А. Романько<sup>1,2</sup>

● <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

● <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

● **Аннотация:** Статья посвящена вопросу успешного внедрения в повседневную практику производства новых методов биохимических исследований на современных анализаторах, выполняющих автоматическое определение концентрации необходимого аналита в сыворотке трупной крови. Полученные данные позволяют утверждать, что биохимические исследования сыворотки трупной крови могут содержать необходимую судебно-медицинским экспертам информацию, но для правильной интерпретации исследований необходимо соблюдение правил времени забора биоматериала, а также места забора, условий хранения и доставки на исследование.

● **Ключевые слова:** биохимические анализаторы, специальные условия забора биоматериала для получения сыворотки при биохимических исследованиях, наиболее информативные биохимические показатели сыворотки аутопсийной крови

## ВВЕДЕНИЕ

В СБО Бюро СМЭ были введены в работу биохимические анализаторы, с помощью которых нам удалось значительно расширить количество биохимических исследований и улучшить их качество, так как они проводятся в сыворотке крови. Основные рекомендуемые методики исследования биохимического профиля трупного материала в современных условиях мало отличаются от методик, используемых десятки лет назад. Спектр методик очень узок, они заимствованы из клинических лабораторий и адаптированы к судебным исследованиям, зачастую без должного внимания к качеству исследуемой крови.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В течение трех лет мы проводили биохимические исследования трупной крови по сыворотке, постепенно расширяя количество внедренных методик. В настоящее время в отделении выполняются исследования на анализаторах для определения глюкозы, мочевины, креатина, общего белка, альбумина, холестерина, щелочной фосфатазы, креатинфосфокиназы, креатинфосфокиназы-МВ, лактатдегидрогеназы, альфа-ГБДГ, АСТ, АЛТ, гаммаглутамилтранспептидазы, холинэстеразы, амилазы, билирубина, мочевой кислоты и С-реактивного белка, тропонина I и N-терминальной части мозгового натрийуретического пептида (NT-pro BNP) в сыворотке трупной крови.

В 2015 году в судебно-биохимическом отделении Бюро СМЭ выполнено 17 419 экспертных исследований.

Наибольшая доля исследований приходилась на определение общего белка 748–34%, ЛДГ и сердечного изофермента альфа-ГБДГ 1513–34%; альбумина 746–33%, гликированного гемоглобина 923–25%, холинэстеразы 866–24%, АсТ и АлТ 1484–33,6%, мочевины 1259–28,9%, креатинина 1255–28,7%, глюкозы 2088–12,5%.

Качество выполняемых исследований контролировали с помощью современных калибровочных материалов и контрольных сывороток, соблюдая правила Вестгарда. Биохимические анализаторы, используемые в биохимическом отделении на основании протокола технических испытаний системы сертификации ГОСТ Р Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, получили сертификаты соответствия. Все наборы для *in vitro* диагностики на анализаторах имеют регистрационные удостоверения Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития. В последние три года постоянно повышается процент судебно-биохимических исследований от общего количества судебно-медицинских исследований трупов.

В 2015 году в работу запущен иммуноферментный анализатор Personal LAB для определения кардиоспецифического тропонина I для диагностики инфаркта миокарда и определения N-терминальной части мозгового натрийуретического пептида (NT-pro BNP), повышенные концентрации которого определяются в случае смерти от причин, связанных с сердечной недостаточностью. Анализатор Personal Lab может автоматически выполнять: разведение образцов, пипетирование стандартов/контролей образцов, фотометрирование на основном, референсном и/или зашкальном фильтре с фактором домножения. Зашкальный фильтр – уникальная функция, позволяющая при зашкале (например, превышении максимальным стандартом предела ОП прибора) получить достоверные и точные результаты. Кроме того, анализатор Personal Lab позволяет выполнять отдельные стадии и/или группы стадий, если это необходимо, вручную (например, малые объемы проб, которые нет возможности внести в автоматическом режиме, можно внести вручную, если приостановить на время прибор на определенной стадии процесса).

Проведенные нами исследования позволяют сделать выводы, что получить сыворотку, пригодную для биохимических исследований, от трупного материала без следов гемолиза возможно. Большинство биохимических показателей остаются стабильными в сыворотке при заборе материала в интервале от 0 до 24 ч (некоторые до 48 ч), что подтверждается исследованиями, опубликованными зарубежными экспертами. В сыворотке крови, при достаточном ее количестве и условии хранения в заморозке до -20 °С, сохраняются большинство биохимических параметров, что позволяет создавать нам архив и при необходимости при однократном размораживании повторить любые исследования. Мы негативно относимся к публикациям, в которых содержится информация о стабильности биохимических показателей в трупной цельной крови до 10–14 дней и более – они никак не подтверждаются проведенными нами исследованиями.

Биохимические исследования дополняют другие, а иногда являются очень информативными данными для выводов судебно-медицинского эксперта, когда морфологические изменения еще не успели сформироваться. Основной трудностью широкого применения биохимических исследований по сыворотке крови являлся гемолиз. В нашем отделении удалось получать качественную сыворотку от трупного материала с помощью применения специальных пробирок BD Vacutainer и соблюдения правил преаналитики биохимического исследования. За три года исследований мы можем сделать определенные выводы о стабильности некоторых аналитов, определяемых в аутопсийной крови (сыворотке), и о соответствии предсмертных значений посмертным при отсутствии патологии, при которой эти маркеры должны изменяться.

Полученные нами данные могут использоваться и в других судебно-биохимических отделениях, особенно

если эти отделения расположены вблизи моргов, что сократит время доставки материала и позволит чаще получать качественную сыворотку, пригодную для биохимических исследований с проведением контроля качества.

## ВЫВОДЫ

- Судебно-биохимическое отделение является структурным подразделением Бюро судебно-медицинской экспертизы, отличается от других подразделений и имеет свою специфику. Основные задачи отделения: выполнение исследований, требующих специальных познаний в области применения биохимических методов анализа.

- В судебно-биохимическом отделении ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» с 2013 года введены в эксплуатацию современные биохимические анализаторы, что позволило максимально расширить спектр исследований биохимических аналитов и повысить их качество, уделяя особое внимание преаналитическому этапу.

- Итоги работы за 2015 год позволяют наглядно убедиться в масштабности наших исследований.

- Результаты проведенных нами исследований могут быть внедрены и в других судебно-биохимических отделениях бюро судебно-медицинской экспертизы.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ У-ХРОСОМНЫХ STR ПОКУСОВ В СУДЕБНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

Ш. Пурэвдулам, Б. Тэнуун,  
Б. Гантуяа, С. Ганболд

- Национальный институт судебных экспертиз (дир. – Х. Улзийбаяр) Министерства юстиции Монголии, Улан-Батор

- **Аннотация:** Для анализа ДНК в лабораторию были присланы содержимое влагилица потерпевшей, в котором обнаружена сперма преступника, а также образец крови потерпевшей. Нами была выделена геномная ДНК из крови потерпевшей и спермы преступника; затем установили генотипы по аутосомным локусам потерпевшей и гаплотип Y-хромосомных микросателлитных локусов преступника и опубликовали результаты ДНК-анализа.

- **Ключевые слова:** половые преступления, судебно-генетическая экспертиза, Y-хромосома, STR-локус

## ВВЕДЕНИЕ

В судебно-экспертной практике немало случаев занимают преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности.

Наиболее распространенным и надежным методом для сбора биологических объектов для анализа ДНК является соскоб или тампон с содержимым, изъятым из влагилица потерпевшей специальной ватной палочкой. После сбора генетический материал передается в ДНК-лабораторию, осуществляющую процедуру определения генотипа и гаплотипа данного человека.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами экспертизы являются кровь и смешанные биологические следы на тампонах, изъятых из влагилица потерпевшей.

Из образцов жидкой крови выделяли ДНК стандартным фенол-хлороформным методом.

Из смешанных биологических следов на тампонах, изъятых из влагилица потерпевшей, выделяли ДНК, ис-

пользуя стандартный набор для выделения геномной ДНК ABI Prepfilеr (Applied Biosystems).

Сначала мы типировали полиморфные STR-локусы, используя наборы реактивов фирмы Promega Corporation (PowerPlex16HS System). Устанавливали по аутосомной хромосоме генотипы крови потерпевшей и мужской фракции, выделенной из смешанных биологических следов на тампонах, изъятых из влагилица потерпевшей.

Для типирования аллелей Y-хромосомы использовали наборы реактивов фирмы Promega Corporation (PowerPlex Y System).

Амплификацию аутосомных и Y-STR-локусов проводили в формате мультиплексной ПЦР (один мультиплекс на все 16 аутосомных, 12 и 23 Y-хромосомных локусов) на градиентных амплификаторах Applied Biosystems в условиях, рекомендуемых производителем коммерческого набора PowerPlex16HS System, PowerPlex® Y System, PowerPlex® Y23 System (Promega). Флуоресцентно меченные ПЦР-фрагменты разделяли методом капиллярного гель-электрофореза на генетических анализаторах ABIPrism 310 и ABIPrism 3130 (Applied Biosystems). Чтение генотипов и гаплотипов проводили с помощью программного обеспечения GeneMapper (Applied Biosystems). Качество генотипирования контролировали, используя стандартный набор аллелей всех 16, 12 и 23 микросателлитов («леддер»), поставляемый в составе набора PowerPlex16HS System, PowerPlex® Y System PowerPlex® Y23 System, загружая «леддер» в каждом цикле генотипирования.

Сначала мы определили генотипы крови потерпевшей и следов спермы на тампоне с содержимым влагилица потерпевшей, используя ДНК-набор PowerPlex16HS System.

При проведении ДНК-анализа мужской фракции установили смешанный генотип, один из компонентов которого принадлежит мужчине. Поэтому мы провели ДНК-анализ, используя PowerPlex® Y System систему, и определили, что сперма принадлежит мужчине с определенным гаплотипом.

Преступник по гаплотипу Y-STR-локусов обладает специфическим генетическим характером, который ранее не был обнаружен у обследованных людей в монгольской популяции.

По нашим исследованиям, в монгольской популяции по локусу DYS393 аллель «16» до сих пор не наблюдалась.

Для подтверждения результата предыдущего анализа мы повторно провели анализ ДНК, используя систему типирования PowerPlex® Y23 System. Оба результата совпали между собой.

С помощью базы данных типирования PowerPlex Y23 системы наборов по всему миру мы разыскивали данный гаплотип и получили следующий ответ от автоматизированных веб-сайтов поиска: установленный гаплотип не наблюдался в зарегистрированных 26 869 гаплотипах, протипированных по PowerPlex Y23 системе наборов, в мировой базе данных.

## ВЫВОДЫ

1. Этот случай показывает, что есть необходимость проведения более широких исследований Y-хромосомных микросателлитных локусов популяции монгольского населения.

2. Необходимо введение других методов анализа, например анализа Y-SNP и мтДНК последовательностей в монгольской судебной практике, публикация полученных результатов.

3. Надо искать данного преступника среди людей с таким гаплотипом: «DYS576-DYS389I-DYS448-DYS389II-DYS19-DYS391-DYS481-DYS549-DYS533-DYS438-DYS437-Y570-DYS635-DYS390-DYS439-DYS392-DYS643-DYS393-

-DYS458-DYS385a/b-DYS456-Y-GATA-H4 (11-17-14-20-31-15-11-27-12-12-10-14-18-21-23-12-12-12-16-15-15-11)».

## К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ АУТОПСИИ В РОССИИ, или ЧТО ДЕЛАТЬ?

д.м.н., доцент В.А. Спиридонов

• ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет МЗ РФ» (ректор – д.м.н. проф. А.С. Созинов)

• Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Республике Татарстан (руководитель – генерал-лейтенант П.М. Николаев)

• **Аннотация:** Статья посвящена использованию метода виртуальной аутопсии при экспертизе трупа. На зарубежном опыте обоснована необходимость развития виртопсии в России. Предложено создать центр виртуальной аутопсии.

• **Ключевые слова:** виртуальная аутопсия, томограф, судебно-медицинская экспертиза, труп

## ВВЕДЕНИЕ

Классическая аутопсия (вскрытие трупа) является основным методом, используемым при проведении судебно-медицинских и патологоанатомических исследований для установления причины смерти, наличия повреждений, заболеваний и решения других вопросов, интересующих правоохранительные органы и медицинских работников. Во всех цивилизованных странах аутопсия является широко распространенной процедурой, повод ее назначения и порядок проведения регламентируются законодательством. Согласно данным Российского центра судебно-медицинской экспертизы МЗ РФ, в 2012 году в нашей стране было проведено 585 805 экспертных исследований трупов. В Республике Татарстан в последнее время проводится ежегодно около 11–12 тысяч судебно-медицинских экспертиз трупов.

Однако нередко родственники и близкие умершего отказываются или противодействуют проведению аутопсии, ссылаясь на религиозные запреты или волеизъявление умершего. Особенно часто это происходит в регионах, исповедующих ислам, причем негативное отношение распространено как на судебно-медицинские, так и патологоанатомические исследования.

С конца прошлого века учеными и врачами в клинике активно внедряются и используются методы компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Эти диагностические методы сегодня стали рутинными и в нашей стране – достаточно сказать, что в Республике Татарстан сегодня работает около 40 томографов. Большие возможности визуализации заинтересовали судебно-медицинских экспертов и патологов; лидером стала Швейцария, где директор Института судебной медицины Университета г. Цюрих профессор М. Thali создал центр виртопсии, объединил европейских энтузиастов этого метода, издал с коллегами первый учебник «Virtopsy», ежегодно проводит обучение. Таким образом, виртуальная аутопсия (виртопсия) – построение послойного трехмерного изображения трупа с помощью компьютерного и магнитно-резонансного томографа без классических секционных разрезов тканей и внутренних органов трупа – стала реальностью и очень перспективным научно-практическим направлением. Преимущества виртопсии: повышает наглядность, доказательность судебно-медицинских



и патологоанатомических исследований трупа; изучает неинвазивным (бескровным) способом все части тела (включая лицевой скелет, позвоночник, кисти, стопы); позволяет детально установить механизм травматических повреждений и патологических состояний; возможность создания по данным томографии трехмерной реконструкции; позволяет неограниченное время хранить результаты виртопсии на цифровых носителях и, соответственно, исключить (минимизировать) эксгумации трупов; повышает инфекционную безопасность и условия работы медицинского персонала судебно-медицинской и патологоанатомической служб, а также учитывает религиозные или иные мотивы отказа родственников и близких умершего (или его волеизъявления) от аутопсии.

Говоря о положительных моментах виртопсии, нельзя не остановиться и на отрицательных: отсутствие каких-либо нормативных актов, инструктивно-методических и клинических рекомендаций, стандартов, регламентирующих данную деятельность; высокая стоимость томографических исследований; отсутствие томографов в судебно-медицинских и патологоанатомических учреждениях; отсутствие подготовленных специалистов в области виртопсии и программ (циклов) их подготовки. Однако даже полученные результаты виртопсии часто не однозначны, и возникают трудности трактовки обнаруженных при компьютерной томографии прижизненных и посмертных изменений: оценка посмертных трупных явлений (трупных пятен, отеков, эмфиземы) и их дифференциальная диагностика с кровоизлияниями; морфологические изменения во внутренних органах, головном и спинном мозге; поиск и оценка морфологических проявлений асфиксии, отравлений, гипотермических состояний, инфекционных заболеваний, опухолей, сосудистых нарушений и др.

В ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» с 2010 года мы начали подготовку специалистов, имеющих сертификат судебно-медицинского эксперта в интернатуре и на циклах ПДО по лучевой диагностике; направлены предложения по развитию виртопсии министру здравоохранения Республики Татарстан, ректору Казанского медицинского института, в Следственный комитет. Изучался опыт работы в области виртопсии в институтах судебной медицины Германии: в частности, у ряда институтов имеются свои томографы, расположенные рядом с секционной (как в Институте судебной медицины Берлина), а в других для виртопсии используются томографы клиник – труп укладывается в пластиковый мешок, доставляется в клинику на томографию, которая занимает около 10–20 минут, и возвращается в секционную для проведения аутопсии. Виртуальная аутопсия позволяет минимизировать агрессивные секционные процедуры, но полностью их заменить сегодня не может. На наш взгляд, этот «немецкий вариант» использования томографов клиник для виртопсии трупов при правильной организации может быть осуществлен и в нашей стране.

## ВЫВОДЫ

С учетом научно-практической важности и мультидисциплинарности проблемы, а также в связи с ее правовой и социальной значимостью необходимо консолидироваться – создать Всероссийский центр виртуальной аутопсии (или Общество виртопсии; возможно при Ассоциации судебно-медицинских экспертов), который объединил бы всех ученых и практиков, занимающихся и интересующихся данным направлением: специалистов в области лучевой диагностики; судебно-медицинских экспертов; патологоанатомов; анатомов; гистологов;

травматологов; хирургов; нейрохирургов; токсикологов; эпидемиологов; юристов; правоведов; инженеров и др., а также соответствующие заинтересованные судебно-медицинские, патологоанатомические, медицинские учреждения; кафедры медицинских вузов. Правовые вопросы организации и проведения виртопсии необходимо разрабатывать и обсуждать с юристами, представителями прокуратуры, Следственного комитета, судов. Очевидно, что за виртопсией будущее судебной медицины и патологической анатомии.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА ПОСЛЕ ЗАБОРА ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ДЛЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ

к.м.н. М. Л. Арефьев

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Статья посвящена анализу проведенных экспертных исследований в случаях забора внутренних органов у трупа для трансплантации, с целью выработки оптимального алгоритма действий эксперта при исследовании таких трупов, особенности изучения медицинской документации, полноты ее внесения в заключение, правильности описания следов и последствий медицинских манипуляций по забору внутренних органов, а также трактовка выводов.

• **Ключевые слова:** донор-труп, асистолический донор, донор-труп со смертью головного мозга, мультиорганный забор, вербальная аутопсия, виртуальная аутопсия

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время трансплантология заняла достойное место в современной высокотехнологичной медицине и позволяет эффективно лечить чрезвычайно тяжелую категорию больных, которые раньше считались бесперспективными. Основной проблемой, сдерживающей количество трансплантаций, является дефицит внутренних органов, поэтому постоянно увеличивается разрыв между наличием пригодных донорских органов и количеством пациентов, нуждающихся в спасительных операциях (М. Г. Минина, 2007). Повсеместно внедряются новые методы забора внутренних органов для трансплантации и расширяются критерии доноров: живые родственные доноры, забор органов по принципу «домино», у донора-трупа – обычный забор органа, мультиорганный трансплантация (Я. Г. Мойсюк, 1991; А. В. Шаршаткин, 2009). Отдельным судебно-медицинским аспектам в трансплантологии, в основном их правовым, медицинским и этическим проблемам, посвящены работы российских исследователей (Е. Х. Баринов, П. О. Ромодановский). Однако в отечественной литературе практически отсутствуют работы и нормативные документы об особенностях и правилах проведения судебно-медицинских экспертиз или патологоанатомических исследований трупов, у которых один орган или несколько органов изъяты для трансплантации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе проведенной работы проанализированы экспертные исследования в случаях забора внутренних органов у трупа, с целью выработки алгоритма действия судебно-медицинского эксперта при исследовании таких трупов. Изучались: медицинская документа-

ция в части правильности и полноты ее оформления; особенности наружного осмотра трупа, правильность описания следов медицинских манипуляций, особенности и трудности описания, с которыми встречаются эксперты при внутреннем исследовании; некоторые аспекты раздела дополнительных методов исследования; особенности составления заключения о причине смерти, о наличии телесных повреждении. Разбирается понятие о доноре-трупце со смертью мозга и трупце-доноре с небыющим сердцем (асистолическом доноре). Принципы вербальной, логической, виртуальной аутопсии, понятие и их элементы при исследовании трупов с мультиторванным забором.

## ВЫВОДЫ

Анализ полученных данных показал необходимость комплексного подхода к проведению исследований трупов с забором внутренних органов для трансплантации, как в оценке и фиксации сведений из медицинской документации, изучении и внесении результатов дополнительных высокотехнологических методов исследования, описании морфологических проявлений заболеваний и состояния внутренних органов в разделе наружного и внутреннего исследования, приобщении описания внутренних органов хирургами или судмедэкспертом, принимающим участие в оформлении документов, так и при трактовке выводов.

Таким образом, актуальной может стать разработка алгоритма исследования таких трупов в прозектуре с оформлением карты морфологических критериев смерти головного мозга или критериев донора с небыющим сердцем (асистолический донор). Это станет весомым научным аргументом, добытым морфологом, для формирования принципов доказательной медицины.

## ■ ИСТОРИКО-ПРАВОВЫЕ ПАРАПЛЕЛИ РЕГЛАМЕНТАЦИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПА: ОТ «РУКОВОДСТВА ПО ВСКРЫТИЮ МЕРТВЫХ ТЕЛ, ОСОБЛИВО ПРИ СУДЕБНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ» 1824 ГОДА ДО ПРИКАЗА МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ 2010 ГОДА № 346н

к.м.н. Н. М. Алехина

- Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е. М. Кильдюшов)
- **Аннотация:** В статье проведен научный анализ и систематизация положений основных законодательных документов, разработанных в период XIX–XXI вв., касающихся порядка проведения судебно-медицинского исследования трупа. В результате удалось установить интересные факты в истории подготовки, редакции и утверждения первой методики судебно-медицинского исследования трупа, а также проследить ее сходство как по структуре, так и по содержанию со всеми аналогичными последующими документами вплоть до настоящего времени. Несмотря на вносимые дополнения и коррективы, уникальный документ, разработанный еще в 1824 году, по сути не изменился, и в настоящее время продолжает оставаться

настойной книгой для всех судебно-медицинских экспертов-танатологов.

• **Ключевые слова:** права судебно-медицинского исследования трупа, танатология, основные законодательные документы, история судебной медицины, приказы, судебно-медицинские вскрытия

## ВВЕДЕНИЕ

Научный анализ становления судебно-медицинской экспертизы в России до и после Октябрьской революции, воссоздание объективной целостной картины ее формирования, обобщение и систематизация имеющихся историко-медицинских данных позволяют более полно оценить ее настоящее, выявить полезные, но забытые знания, а также дают основания для суждений о будущем этой чрезвычайно важной науки. Кроме того, знакомство с историей становления и развития российской судебно-медицинской экспертизы способствует воспитанию профессионализма врачей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В процессе анализа и систематизации данных из различных литературных источников нам удалось установить интересные факты в истории зарождения и развития судебно-медицинской экспертизы трупа, поэтому хотелось бы остановиться на основных законодательных документах по этому вопросу, разработанных в XIX–XXI веках.

Первым документом, узаконившим обязательное проведение вскрытия в случаях насильственной смерти, по праву считается составленный Петром I «Артикул 154 по Толкованию», вышедший в Санкт-Петербурге 26 апреля 1715 года, который сыграл большую роль в организации судебно-медицинской службы в России и действовал на территории всего государства в течение более 100 лет.

В 1824 году членами Медицинского совета И. В. Буяльским и А. С. Громовым было составлено «Руководство по вскрытию мертвых тел, особливо при судебных исследованиях», опубликованное в Военно-медицинском журнале.

Этот документ, вышедший отдельным изданием в 1829 году как «Наставление врачам при судебном осмотре и вскрытии мертвых тел», явился первым оригинальным отечественным руководством для врачей и студентов, вошел в программу по судебной медицине всех университетов, был разослан врачебным управам и всем городским и уездным врачам, исполнявшим судебно-медицинские обязанности, а после, без изменений и дополнений, под названием «Устав судебной медицины» был опубликован в Полном собрании законов Российской Империи в составе «Устава врачебного» в 1842 году, а в дальнейшем, без редакции, публиковался там же в 1857, 1892 и 1905 гг.

К моменту выхода в свет «Наставления...» в нем были охвачены важнейшие вопросы практической судебной медицины и детально рассмотрены все стороны судебно-медицинского исследования трупов. Будучи весьма подробным и научно обоснованным, оно служило основным руководством для студентов и было включено в программу занятий по судебной медицине в университетах и медико-хирургических академиях.

Несмотря на вносимые дополнения и коррективы в течение двух веков с момента издания этих первых правил, все последующие документы, регламентирующие порядок проведения судебно-медицинского исследования трупа («Правила судебно-медицинского исследования трупов» НКЗ РСФСР 1928 г., «Положение о производстве судебно-медицинской экспертизы» – приказ НКЗ СССР

№ 47/39 1934 г., положение «О мерах укрепления и развития судебно-медицинской экспертизы» НКЗ СССР 1939 г., «Инструкция о производстве судебно-медицинской экспертизы в СССР» – приказ № 694 МЗ СССР 1978 г., приказ № 35 МЗ РФ 1991 г. «О дальнейшем развитии и совершенствовании судебно-медицинской экспертизы в РСФСР», приказ МЗ РФ № 407 1996 г. «О введении в практику правил производства судебно-медицинских экспертиз», приказ МЗ РФ № 161 2003 г. «Об утверждении Инструкции по организации и производству экспертных исследований», приказ МЗ РФ № 346н 2010 г. «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз») не изменили по сути уникальный документ, разработанный в 1824 году, ни по структуре, ни по содержанию.

## ВЫВОДЫ

В настоящее время, несмотря на прогрессирующее развитие судебно-медицинской танатологии, настольной книгой для судебно-медицинских экспертов продолжает оставаться несколько видоизмененное «Наставление врачам при судебном осмотре и вскрытии мертвых тел», составленное выдающимися учеными, передавшими нам в наследие свои знания.

## АВТОРЫ:

**Алехина Наталья Михайловна** – к.м.н., врач - судебно-медицинский эксперт Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(903) 783-17-44 • natalex29@rambler.ru

**Арефьев Михаил Львович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий Люберецким судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 140000, МО, г. Люберцы, Октябрьский пр-т, д. 338 • arefev@sudmedmo.ru

**Баринов Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова, доцент кафедры судебной медицины РУДН. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 303-37-20 • ev.barinov@mail.ru

**Бачинский Виктор Теодосович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ «Буковинский государственный медицинский университет», начальник коммунального медицинского учреждения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации. 58000, Украина, г. Черновцы, ул. Кишиневская, д. 2 • udmed@bsmu.edu.ua

**Бачинский Виктор Теодосович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», начальник коммунального медицинского учреждения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации. 58000, Украина, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2.

**Бачу Георгий Софронович** – д.м.н., проф., Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану, кафедра судебной медицины; MD-2028,

Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, +3(732) 220-55-16 • baciucml@gmail.com

**Бондарев Анатолий Валерьевич** – Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану, кафедра судебной медицины; MD-2028, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, 8; +373 22-205-515 • anatbondarev@gmail.com

**Буланова Элина Викторовна** – врач – судебно-медицинский эксперт гистологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1. +7(495) 681-55-10 • bulanova@sudmedmo.ru

**Бутовский Дмитрий Игоревич** – к.м.н., заведующий отделом дежурных судебно-медицинских экспертов. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 779-81-47, (495) 779-81-76, +7(903) 793-81-12 • tanatolog@yandex.ru

**Ванчуляк Олег Ярославович** – врач судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории отдела экспертизы трупов коммунального медицинского учреждения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (КМУ ОБ СМЕ), доцент кафедры судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет». 580000, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2, КМУ «ОБ СМЕ». +3 805 050 40 911

**Вафин Вадим Равилевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Орехово-Зуевского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

**Воскобойник Наталья Валерьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Орехово-Зуевского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(496) 425-78-66 • voskoboynik@sudmedmo.ru

**Ганболд Сурен** – д.ф.н., начальник отдела научного анализа Национального института судебных экспертиз Министерства юстиции Монголии, г. Улан-Батор, пр-т Мира, С. Зориг район-1, п/я 611. +9(769)976-39-09 • ganbold@mail.ru

**Гантуяа Б.** – Национальный институт судебных экспертиз Министерства юстиции Монголии, Улан-Батор

**Гараздук Марта Славовна** – ассистент кафедры судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», судебно-медицинский эксперт коммунального медицинского учреждения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации. 58000, Украина, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2 • sudmed@bsmu.edu.ua

**Данченко Лариса Васильевна** – лабораторный техник Видновского судебно-гистологического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 142700, Московская область, г. Видное, ул. Заводская, д. 15

**Деркач Анатолий Викторович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт Истринского СМО Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы».



111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • derkach@sudmedmo.ru

**Журавлев Алексей Алексеевич** – заведующий Воскресенским судебно-медицинским отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», врач первой квалификационной категории. 140203, МО, г. Воскресенск, ул. Гражданская, д. 2а, кор. 8 • zhuravlev@sudmedmo.ru

**Зазулин Вячеслав Александрович** – заслуженный врач Российской Федерации, заместитель начальника по экспертной работе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • zazulin@sudmedmo.ru

**Зыков Вячеслав Валерьевич** – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВПО «Кировская ГМА» Минздрава России РФ. 610050, г. Киров, ул. Менделеева, 15. +7(833) 252-55-53 • kirov@sudmed.info

**Ильина Екатерина Викторовна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отделения ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». г. Тверь, ул. Бобкова, 10а. +7(915)749-25-40, (4822) 444274 • chelnok.evi@mail.ru

**Кильдюшов Евгений Михайлович** – д.м.н., профессор, начальник ГБУЗ г. Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», заведующий кафедрой судебной медицины ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ. +7(495) 321-57-42 • bsme@zdrav.mos.ru

**Кириченко Елена Павловна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kirichenko@sudmedmo.ru

**Кислов Максим Александрович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-Владимирская, д. 33, кор. 1, +7(925) 861-80-70 • kislov@sudmedmo.ru

**Клевно Владимир Александрович** – д.м.н., профессор, начальник Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • vladimir.klevno@yandex.ru

**Коняхин Андрей Геннадьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Орехово-Зуевского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(496) 425-78-66 • konyakhin@sudmedmo.ru

**Косухина Оксана Игоревна** – старший лаборант кафедры судебно-медицинской экспертизы и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6. +7(495) 303-37-20 • u967nk@yandex.ru

**Крупина Наталья Анатольевна** – заведующая судебно-химическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент

кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ имени М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krupina@sudmedmo.ru

**Крупин Константин Николаевич** – к.м.н., заведующий организационно-методическим отделом, врач судебно-медицинский эксперт филиала № 3 ФГКУ «111 ГТЦСМиКЭ» Минобороны. 443099, г. Самара, ул. Венцека, д. 48. +7(937) 075-55-50 • konst.inn@gmail.com

**Крупнов Николай Михайлович** – к.м.н., начальник Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18 • krupatan@yandex.ru

**Кучук Сергей Анатольевич** – к.м.н., заместитель начальника по организационно-методической работе Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru

**Лопатин Роман Сергеевич** – врач – судебно-медицинский эксперт Дмитровского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1; г. Дмитров, ул. Больничная, д. 7. +7(963) 767-60-39 • lopatin@sudmedmo.ru

**Лунин Валентин Борисович** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела дежурных судебно-медицинских экспертов. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 779-81-47, +7(495) 779-81-76, +7(916) 149-43-53

**Максимов Александр Викторович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • maksimov@sudmedmo.ru

**Максимов Александр Викторович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • maksimov@sudmedmo.ru.

**Мальцев Алексей Евгеньевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины ГБОУ ВПО «Кировская ГМА» Минздрава России РФ. 610050, г. Киров, ул. Менделеева, 15. +7(833) 252-55-53 • kirov@sudmed.info

**Маревичев Михаил Михайлович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт Коломенского отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • marevichev@sudmedmo.ru

**Махлис Александр Владимирович** – начальник ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». г. Тверь, ул. Бобкова, д. 10а • Makhlis.a@mail.ru, +79108353586, тел. 8 (4822) 444274

**Морозова Антонина Борисовна** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт 13 танатологического отделения ГБУЗ г. Москвы «Бюро судебно-медицинской

экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». +7(905) 782-91-51 • morozova-antonin@mail.ru

**Морозов Юрий Евсеевич** – д.м.н., заведующий организационно-методическим отделом, врач-методист. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 321-60-61, +7(495) 779-81-76. +7(905) 706-29-47 • mrzv66@mail.ru

**Остерхельвег Ларс** – док. мед., зам. директора, Институт судебной медицины Шарите Берлин • Lars.Oesterhelweg@charite.de

**Павлюшина Валентина Александровна** – заведующая судебно-биохимическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • pavlyushina@sudmedmo.ru

**Паливода Олег Григорьевич** – судебно-медицинский эксперт коммунального медицинского учреждения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации. 58000, Украина, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2.

**Парилов Сергей Леонидович** – профессор кафедры патологической анатомии им. проф. П.И. Подзолкова, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. 660022, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1 • parilov.s@mail.ru

**Пестерев Вадим Геннадьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы и исследований групп ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 170000, г. Тверь, ул. Бобкова, д. 10а • vagepe@gmail.com

**Пискулов Никита Сергеевич** – врач - судебно-медицинский эксперт Воскресенского судебно-медицинского отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 140203, МО, г. Воскресенск, ул. Гражданская, д. 2а, кор. 8 • voskres@sudmedmo.ru

**Пурэвдулам Ш.** – Национальный институт судебных экспертиз Министерства юстиции Монголии, Улан-Батор

**Пэдуре Андрей Михайлович** – д.м.н., доц., Государственный университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану, кафедра судебной медицины; MD-2028, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, +3(732) 273-87-25 • andrei.padure@usmf.md

**Романько Наталья Александровна** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе, доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • romanko@sudmedmo.ru

**Ромодановский Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 302-63-26 •

**Савчук Валерий Леонидович** – Центр судебной медицины; MD-2028, Республика Молдова, г. Кишинев, ул. В. Короленко, 8; +373 22-727-933 • cancelaria.cml@ms.md

**Саркисова Юлия Владимировна** – клинический ординатор кафедры судебной медицины и медицинского правопедения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет». 58000, Украина, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2

**Саркисова Юлия Владимировна** – клинический ординатор кафедры судебной медицины и медицинского правопедения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет». 580000, г. Черновцы, ул. Кишиневская, 2, КМУ «ОБ СМЕ» • sudmed@bsmu.edu.ua

**Сашин Александр Викторович** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе. 390047 г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18, ГБУ РО «Бюро СМЭ» • sashin\_av@mail.ru

**Семенов Александр Сергеевич** – начальник Владимирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. 600020, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 65а. +7(4922) 32-47-80.

**Солохин Евгений Васильевич** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт отдела дежурных судебно-медицинских экспертов. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 142115, Московская область, г. Подольск, ул. Филиппова, д. 3, кв. 112. +7(905) 567-41-00 • zebra5811@yandex.ru

**Сорокин Максим Александрович** – заведующий Солнечногорским судебно-медицинским отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • sorokin@sudmedmo.ru.

**Спиридонов Валерий Александрович** – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой судебной медицины Государственного бюджетного образовательного учреждения «Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ», руководитель отделения судебно-медицинских исследований экспертно-криминалистического отдела Следственного управления Следственного комитета РФ по Республике Татарстан. 420012, г. Казань, ул. Буллерова, д. 49, ГБОУ ВПО «Казанский ГМУ МЗ РФ» • vaspiridonov@yahoo.com

**Спицына Людмила Игоревна** – врач – судебно-медицинский эксперт Химкинского судебно-медицинского отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(962) 977-99-21 • spicina@sudmedmo.ru

**Тархншвили Георгий Сергеевич** – заведующий Химкинским судебно-медицинским отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • tarkhnishvili@sudmedmo.ru

**Тсокок Михаил** – док. мед., профессор, директор института судебной медицины Шарите Берлин, директор земельного института судебной и социальной медицины Берлина • Michael.Tsokos@garmed.berlin.de

**Тэнуун Б.** – Национальный институт судебных экспертиз Министерство юстиции Монголии, Улан-Батор

**Филиппенкова Елена Игоревна** – заведующая отделением судебно-медицинской экспертизы, врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинской экспертизы филиала № 3 ФГКУ «111 ГЦСМи-КЭ» Минобороны. 443099, г. Самара, ул. Венцека, д. 48. +7(937) 724-08-26 • staz0580@yandex.ru

**Фурман Марк Айзикович** – к.м.н., заслуженный врач РФ. 600020, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 65а. +7(4922) 32-47-80 • vladimir@sudmed.info

**Чижикова Александра Сергеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро СМЭ». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 586-81-65 • chizhikova@sudmedmo.ru

**Швальб Александр Павлович** – к.м.н., заведующий судебно-гистологическим отделением Государственного бюджетного учреждения Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 390047, г. Рязань, р-н Восточный промузел, д. 18, ГБУ РО «Бюро СМЭ» • Shvalbalik@yandex.ru

**Шешунов Игорь Вячеславович** – д.м.н., профессор, ректор ГБОУ ВПО «Кировская ГМА» Минздрава России РФ. 610050, г. Киров, ул. Менделеева, 15. +7(833) 252-55-53 • kirov@sudmed.info

**Эрлих Эдвин** – док. мед., врач-специалист в области судебной медицины, Земельный институт судебной и социальной медицины Берлина • Edwin.Ehrlich@germed.berlin.de



## ОБ ОТДЕЛЬНЫХ АСПЕКТАХ ПРОВЕДЕНИЯ КОМИССИОННЫХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

И. Н. Никишцев, д.м.н., доц. Ю.Е. Морозов, С. В. Гусева

• Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы» (нач. – д.м.н., проф. Е.М. Кильдюшов)

• **Аннотация:** Работа посвящена рассмотрению методических подходов при проведении комиссионных экспертиз по оценке качества оказания медицинской помощи с использованием современных технологий. Показано, что оценка качества диагностики и лечения при использовании автоматизированных технологий и высокотехнологичных наукоемких методов требует тщательного сбора информации о встречающихся в практике их применения технических трудностях, осложнений у пациентов, систематизация этих сведений для целей возможности применения в экспертной практике.

• **Ключевые слова:** оценка качества медицинской помощи, высокотехнологичные методы лечения

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из главных направлений в работе отдела комиссионных экспертиз Бюро является оценка качества оказания медицинской помощи населению. При проведении ряда таких экспертиз в ходе изучения медицинской документации комиссия нередко сталкивается с тем обстоятельством, что нарушение медицинской тактики в проведении оперативного вмешательства или иной манипуляции проходит для врачей (например, для оперирующей бригады) незамеченным. Это закономерно не находит своего отражения в истории болезни, в частности в описании хода операции. Развитие событий в подобных случаях приводит, как правило, к отсроченным осложнениям, манифестирование которых наступает спустя определенное время после допущенной врачами погрешности, что даже при ретроспективном анализе всей истории болезни не позволяет лечащим врачам однозначно судить о причинах развития этих осложнений и связывать их с определенными ошибками во время операции – по крайней мере, до получения результатов аутопсии (в случаях, закончившихся смертью пациента). При этом вскрытие зачастую также не может дать исчерпывающего и однозначного ответа на вопрос о конкретной причине возникновения таких фатальных осложнений. Такие обстоятельства ставят перед комиссией экспертов чрезвычайно важные и ответственные задачи, при решении которых необходимы не просто длительный стаж работы и знания врачей-специалистов соответствующего профиля, привлекаемых к работе в комиссии, но и обширный опыт в проведении операций именно такого рода, которая была выполнена пациенту. Тем не менее при всестороннем и детальном анализе компетентной комиссией всех полученных экспертных данных далеко не в каждом случае удается достоверно установить конкретный вид дефекта оказания медицинской помощи и обстоятельства его возникновения. Однако во всех случаях необходимо доказать наличие собственно дефекта в проведении медицинской манипуляции и установить наличие причинной связи его с неблагоприятными последствиями. Если

имеются данные, позволяющие с той или иной степенью вероятности судить о характере этого дефекта, например исходя из опыта проведения таких операций и/или литературных данных, то такое суждение правомерно указать в выводах экспертизы, поскольку последующее судебное или следственное разбирательство с участием лечащих врачей, ознакомленных с выводами комиссионной экспертизы (их допросы, объяснения), зачастую позволяют суду или следствию собрать достаточное количество доказательств, необходимых для понимания природы допущенного врачами дефекта.

Подобный алгоритм проведения такого рода экспертиз вошел в практику работы отдела комиссионных экспертиз и с течением времени доказал свои преимущества. В связи с этим считаем важным в качестве примера привести конкретную экспертизу.

### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Больная Б. поступила в стационар для оперативного лечения в плановом порядке с диагнозом «гидронефротическая трансформация справа, обусловленная абберрантным сосудом правой почки». Методом оперативного лечения была выбрана ретроперитонеоскопическая пластика лоханочно-мочеточникового сегмента, которая была проведена 10 октября 2013 года. В протоколе операции, имеющемся в медицинской карте стационарного больного, не отмечено каких-либо дефектов в проведении всех манипуляций в ходе этой плановой операции, не отмечено также возникновения каких-либо внеплановых ситуаций. Ранний послеоперационный период протекал гладко, однако на 6 сутки после операции возникло обильное (до 1,5 литров) кровотечение из страхового дренажа, что потребовало проведения экстренной операции. В связи с этим 16 октября 2013 года выполнена операция – ревизия послеоперационной раны, в ходе которой эвакуирована гематома забрюшинного пространства и малого таза. В ходе операции был установлен источник кровотока – «линейные дефекты длиной от 0,8 до 1,0 см по заднебоковым поверхностям нижней полой вены, в месте впадения люмбальных вен». Эти «дефекты» стенки нижней полой вены указанной локализации комиссия экспертов трактовала в своих выводах как результат (следствие) определенных дефектов, допущенных в ходе проведения плановой операции по следующим причинам:

- до момента госпитализации и в ходе предоперационного обследования в стационаре у пациентки не было диагностировано каких-либо патологических изменений непосредственно самой нижней полой вены (тромбозы, дистрофические, воспалительные, травматические и иные изменения стенки) и прилежащих непосредственно к этой области анатомических образований, которые в своем течении могли осложниться образованием указанных дефектов;

- с момента госпитализации и до момента диагностики кровотока в близко расположенной к источнику кровотока анатомической области были проведены только две инвазивные медицинские манипуляции: первая по времени – указанная выше плановая операция, а вторая (14 октября 2013 г.) – смена так называемого страхового дренажа; при этом локализация повреждений стенки вены, собственно методика выполнения последней манипуляции, применяемые для этой процедуры инструменты, а также конструкция самой дренажной трубки не допускают реализации такого механизма взаимодействия ее со стенкой вены, которое могло бы привести к линейному разрыву (разрывам). Таким образом, возникновение пер-

воначальных повреждений нижней полой вены следует отнести исключительно к проведению плановой операции;

- область расположения повреждений нижней полой вены, их количество (судя по характеру описания, их было не меньше трех), их форма исключают возможность трактовки последовавшего из этих повреждений кровотечения как закономерного осложнения оперативного вмешательства, а позволяют рассматривать их именно как дефект такого вмешательства, поскольку техника проведения указанной плановой операции не предусматривает проведения каких-либо манипуляций на нижней полой вене.

Для цели установления характера, механизма и собственно природы первоначального «травмирования» стенки нижней полой вены в ходе операции комиссия экспертов располагала возможностями только ретроспективного анализа данных медицинских документов и изучения результатов аутопсии. Однако перечисленных данных для достоверного решения вопроса об обстоятельствах и причине возникновения повреждений нижней полой вены у Б. было недостаточно. Тем не менее, учитывая время возникновения кровотечения (шестые сутки после плановой операции), наличие некротических изменений стенки поврежденной вены (выявленных при гистологическом исследовании), принимая во внимание общий порядок выполнения всех этапов проведенной операции, ее отдельные особенности и возможные технические трудности, исходя из известного описания методики проведения операции в специальной литературе и практического опыта таких операций, комиссия экспертов сделала следующий вывод о наиболее вероятных обстоятельствах возникновения повреждений нижней полой вены у Б. В ходе рассматриваемой операции (как и многих других операций) закономерно возникает кровотечение из перерезанных сосудов, для остановки которого к области зияющего пересеченного кровотокающего сосуда прикасаются кончиком электрокоагулятора. При воздействии электрического тока в месте контакта с сосудом происходит выделение тепла и как следствие – свертывание белков с формированием очень ограниченной зоны некроза. Такого рода нежелательный и, по всей вероятности, не замеченный оперирующей бригадой контакт (или несколько контактов) прибора со стенкой нижней полой вены мог иметь место в ходе плановой операции у Б. При этом целостность всей стенки вены первоначально не была нарушена, поэтому кровотечения из вены не происходило. Однако в местах контактов могли возникнуть зоны частичного повреждения стенки вены с наличием некробиотических и/или некротических изменений, которые со временем прогрессировали и привели к разрывам вены, что и объясняет отсроченный характер кровотечения. Эти тезисы позволили комиссии экспертов сделать вывод о том, что между возникновением повреждений нижней полой вены у Б., произошедшими в ходе выполнения ей плановой операции, и наступившими последствиями (ее смертью) имелась причинно-следственная связь.

## ВЫВОДЫ

Приведенный пример конкретной экспертизы доказывает необходимость дальнейшей разработки и совершенствования принципов научного подхода к проблеме оценки качества оказания медицинской помощи, поскольку, как показывает опыт нашей работы, эти принципы актуальны, но также требуют своего дальнейшего развития. Это связано, в частности, и с растущим применением в медицине новых совершенных автоматизированных технологий диагностики и лечения, внедре-

нием высокотехнологичных наукоемких методов. Опыт их практического применения весьма невелик – соответственно, невелик и опыт выявления и анализа возможных ошибок, допускаемых врачами при использовании этих новых технологий. В связи с этим по мере накопления такого опыта необходим тщательный сбор информации о встречающихся в практике применения технических трудностях, осложнениях у пациентов, систематизация этих сведений для выявления возможности применения в экспертной практике.

## ПРАВОВАЯ ОЦЕНКА ВЫВОДОВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПО ДЕЛАМ, СВЯЗАННЫМ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

д.м.н., проф. Е.Х. Баринов, д.м.н., проф.

П.О. Ромодановский, асс. О.И. Косухина

• Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, кафедра судебной медицины и медицинского права (зав. – проф. П.О. Ромодановский)

• **Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы, связанные с правовой оценкой выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам.

• **Ключевые слова:** выводы, судебно-медицинская экспертиза, медицинские услуги

## ВВЕДЕНИЕ

Проблемную область судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг составляют отсутствие обоснования экспертных выводов; попытка дать правовую оценку исследуемым фактам; дача ответов на поставленные перед экспертом вопросы при недостаточности представленных на экспертизу материалов; противоречия выводов экспертов по материалам дела; краткость экспертных заключений, следствием которой становится широкое использование медицинской терминологии (обобщающих оценочных суждений), что не позволяет оценить обоснованность выводов; использование в выводах некорректных формулировок, допускающих возможность принятия различных правовых решений по делу, и др.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе работы были изучены и проанализированы 1150 судебных дел по гражданским делам, из которых было выбрано 730 гражданских дел, возбужденных по поводу жалоб пациентов на профессиональные ошибки и дефекты оказания медицинской помощи.

Причиной недостатков и малой информативности экспертных заключений по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг является некорректное (без учета специфики характера деятельности, обстоятельств дела, а порой и мнения сторон) формулирование вопросов – обычно крайне избыточных, повторяющихся и малопонятных в целевом назначении – эксперту, что дезориентирует последнего в потребностях конкретной правовой процедуры. Предмет доказывания, который обычно явно не определяется судом в процессе, имеет большое значение для ориентации сторон в формулировании вопросов для судебно-медицинской экспертизы и судебно-медицинских экспертов для формулирования своих выводов в форме, содержания и объеме, необходимых для правоприменения (Баринов Е.Х., 2013, 2015).

Суды по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг не проводят анализ экспертного заключения, его последовательности и согласованности во всех его частях, не проверяют выводы экспертов на предмет достоверности, полноты и объективности. В судебных решениях не указывается, на чем основаны выводы эксперта, приняты ли им во внимание все материалы, представленные на судебно-медицинскую экспертизу по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг, и дан ли им соответствующий анализ.

В результате суд либо передоверяется экспертным выводам, основывая на них правоприменительный вывод, либо дает им юридическую оценку, не имеющую объективного выражения положенных в ее основу критериев. Тем самым суд лишь придает форму своему выводу, содержание которого предопределяется экспертами.

Суды по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг не дифференцируют предмет доказывания в зависимости от применимой нормы права в связи с основанием иска, что прямо отражается на содержании и качестве заключения судебно-медицинской экспертизы. Это обуславливает необходимость формулирования вопросов для судебно-медицинской экспертизы как экспертное задание в зависимости от применимой нормы права и вытекающего из нее предмета доказывания.

В процессуально-правовом значении заключение судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг должно позволять признать его доказательством не только по признакам допустимости, относимости, полноты и достоверности, но также и по признаку соответствия, под которым следует понимать непротиворечие экспертных выводов правилам медицинской профессии, поскольку и деятельность, последствия которой лежат в основании иска, и судебно-экспертная деятельность имеют единое медицинское происхождение. Это требует от экспертов учета всего многообразия школ медицинской науки и существующих подходов и профессиональных технологий медицинской практики.

В материально-правовом значении выводы судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг должны так соответствовать существу материального права, применимой в конкретном споре, и предмету доказывания, чтобы позволять сделать единственно возможный правоприменительный вывод.

Судебно-медицинский эксперт имеет предусмотренное законом процессуальное положение. Это процессуальное положение ограничивается его участием в таком качестве в экспертной оценке объекта, формулировании экспертных выводов и в допросе эксперта. Между тем такое участие в полном объеме осуществляет и несет ответственность за организацию работы экспертной комиссии работник экспертной организации. Кроме того, если судебно-медицинский эксперт в процессуальном положении недоступен (кроме процессуальных же правонарушений) наступлению ответственности, то в материально-правовом – доступен. Тем самым материально-правовое и процессуальное положение членов экспертной комиссии различаются.

Отличия между профессиональными судебно-медицинскими экспертами и привлекаемыми в качестве членов экспертной комиссии клиницистов значимы для судебного рассмотрения гражданских дел о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг.

В делах о нарушении прав потребителя, тем более о причинении вреда здоровью, тем более при оказании

медицинских услуг, презумпция вины причинителя имеет особое значение. Презумпция вины причинителя по такого рода делам должна стать принципом судебно-медицинской экспертизы. Это означает, что судебно-медицинской экспертизе по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг следует исходить из его обусловленности действиями причинителя до тех пор, пока ею не доказано иное происхождение вреда (Баринов Е.Х., 2013, 2015).

Медицинскими показателями обоснованности выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: непротиворечие экспертных выводов правилам медицинской профессии, прочность оснований, однозначность в пределах объекта исследования.

Правовыми показателями обоснованности выводов судебно-медицинской экспертизы по гражданским делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: соответствие предмету доказывания и применимой норме права, доступность экспертных выводов юридической интерпретации, непротиворечивость.

Критериями обобщенной оценки судом выводов судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг являются: их соответствие экспертному заданию, ясность обоснования, пригодность для правоприменительных выводов.

## ВЫВОДЫ

Единый алгоритм использования судом судебно-медицинской экспертизы по делам о причинении вреда здоровью при оказании медицинских услуг состоит в следующей общей последовательности: анализ искового заявления – предварительный выбор применимой нормы права – определение предмета доказывания – формулирование экспертного задания – анализ медицинской обоснованности заключения судебно-медицинской экспертизы по делу – анализ правовой обоснованности заключения судебно-медицинской экспертизы по делу – формулирование правоприменительных выводов.

## АВТОРЫ

**Баринов Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова, доцент кафедры судебной медицины РУДН. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 303-37-20 • ev.barinov@mail.ru

**Гусева Светлана Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая отделом комиссионных судебно-медицинских экспертиз, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 322-06-61 • comsme@bsme\_mos.ru

**Косухина Оксана Игоревна** – старший лаборант кафедры судебно-медицинской экспертизы и медицинского права МГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111399, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6. +7(495) 303-37-20 • u967nk@yandex.ru

**Морозов Юрий Евсеевич** – д.м.н., заведующий организационно-методическим отделом, врач-методист. Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 321-60-61, +7(495) 779-81-76, +7(905) 706-29-47 • mrzv66@mail.ru



**Никищев Игорь Николаевич** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела комиссионных судебно-медицинских экспертиз, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». 115516, г. Москва, Тарный проезд, д. 3. +7(495) 322-06-61 • [comsme@bsme\\_mos.ru](mailto:comsme@bsme_mos.ru)

**Ромодановский Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ГМСУ им. А.И. Евдокимова. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 302-63-26

## МЕТОДИКИ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ СПИРТОВ И ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В БИОЖИДКОСТЯХ

Е. В. Степанов, В. А. Степанов

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Республики Марий Эл (нач. – А. Ш. Невмятулин)

• **Аннотация:** Судебно-химическое отделение ГБУ РМЭ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» является экспериментальной базой в Российской Федерации по внедрению новых хроматографических аппаратно-программных комплексов и технологий, разрабатываемых ЗАО СКБ «Хроматэк» (г. Йошкар-Ола), в практику судебно-химических экспертиз, химико-токсикологических исследований для бюро СМЭ, наркодиспансеров, УВД, МВД, ФСБ, ФСКН, МО, центров санэпиднадзора.

• **Ключевые слова:** аппаратно-программный комплекс, хроматограф, алкилнитритный метод анализа, парофазный анализ

В докладе изложены методики, разработанные судебно-химическим отделением Бюро СМЭ Республики Марий Эл на базе аппаратно-программных комплексов серии «Хроматэк-Кристалл».

1. Обнаружение и количественное определение спиртов (С1–С5) алкилнитритным методом на приборе с ДТП/ДТП.

2. Обнаружение и количественное определение летучих токсических веществ методом парофазного анализа на приборе с ПИД/ПИД/ПИД.

Методики аттестованы Центром «Сертимет» УрО РАН (г. Екатеринбург) и зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Отличительной особенностью первой методики является возможность одновременного определения этилового и метилового спиртов алкилнитритным методом в одной пробе биологической жидкости.

Подавляющее количество определений алифатических спиртов в биологических жидкостях выполняется с применением газового хроматографа и вводом образцов методом равновесной паровой фазы. Для реализации этого метода в СКБ «Хроматэк» был разработан шприцевой дозатор равновесного пара.

Вторая методика позволяет проводить одновременное определение растворителей и спиртов на трех колонках с двумя испарителями и тремя детекторами без перекоммутации газовых схем в ручном режиме или с использованием автоматического 3D-дозатора, разработанного в СКБ «Хроматэк».

Судебно-химическая экспертиза биологических проб на наличие растворителей производится на детекторах ПИД1-ПИД2, судебно-химическая экспертиза биологических проб на наличие алкоголя и его суррогатов – на детекторе ПИД3.

Расчет массовой концентрации летучих токсических веществ (ацетона, метанола, этанола и др.) в обеих методиках проводится автоматически по соответствующему градуировочному графику, построенному с помощью «Программы сбора и обработки хроматографической информации «Хроматэк Аналитик»».

### ВЫВОДЫ

Методика обнаружения и количественного определения спиртов алкилнитритным методом позволяет:

- идентифицировать до 8 спиртов;

- измерять концентрацию спиртов (этанола, метанола) в диапазоне от 0,2 до 6% в биологических жидкостях.

Данная методика позволяет получить:

- предел повторяемости – 9,7%;
- предел воспроизводимости – 11%.

Методика обнаружения и количественного определения летучих токсических веществ парофазным методом позволяет:

- определить растворители, являющиеся причиной отравлений, и исключить их применение;
- идентифицировать до 10 алифатических спиртов и измерять их концентрации в биологических жидкостях и тканях.

Данная методика позволяет получить:

- предел повторяемости – 13% как для спиртов, так и для ацетона;
- предел воспроизводимости – 16% для спиртов и 13% для ацетона.

## К ВОПРОСУ О СОХРАНЯЕМОСТИ ЭТАНОЛА В ПРОБАХ КРОВИ

к.фарм.н. Т. В. Горбачева, к.б.н. Е. С. Бушуев

• Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (нач. – д.м.н. И. Е. Лобан)

• **Аннотация:** Материал посвящен вопросу сохраняемости и новообразования этанола в пробах постмортальной крови при длительном хранении. Проведен анализ литературных данных и представлены результаты собственных исследований.

• **Ключевые слова:** постмортальная кровь, этанол, сохраняемость

### ВВЕДЕНИЕ

Вопрос сохраняемости токсикологически значимых веществ в пробах биологических объектов является одним из самых сложных при интерпретации результатов судебно-химических или химико-токсикологических исследований. Согласно Приказе МЗиСР от 12.05.2010 № 346 «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях РФ», биологические объекты, доставленные для проведения судебно-химического исследования, хранятся в течение года после окончания исследования. Теоретически в течение данного периода возможно назначение повторно исследования, как с целью подтверждения результата, так и с целью определения других ксенобиотиков. Наиболее сложными случаями являются повторные исследования с целью определения этанола. В практике работы нашего отделения был случай повторного анализа образца крови с целью количественного определения этанола после 11 месяцев хранения. В доступной литературе практически отсутствовали данные по сохраняемости этанола при столь длительных сроках хранения, что и послужило поводом для данной работы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Образцы постмортальной крови (102 образца) и мочи (21 образец) после первичного анализа хранились в полиэтиленовых флаконах, емкостью 50 мл, плотно закрытых навинчивающейся крышкой в условиях морозильной камеры. Определение концентрации этанола проводили согласно «Методике выполнения измерений массовой концентрации этанола в крови, моче и слюне», Москва,

2012 год. Анализы проводили при поступлении объектов в отделение и через 12 месяцев хранения.

По результатам наших исследований установлено, что в 72% проб крови после 12 месяцев хранения этиловый спирт не обнаруживается, в то время как при первичном анализе данных проб этиловый спирт в них был обнаружен в концентрациях от 0,1 до 7,4%. Аналогичная картина изменения концентрации этилового спирта отмечена и при исследовании мочи.

Многочисленные публикации результатов исследований по вопросам посмертного изменения содержания этанола в трупном материале содержат весьма противоречивые данные. Известно, что концентрация этилового спирта в изолированных объектах трупа может как повышаться, так и снижаться, вплоть до полного исчезновения, что зависит от многих факторов: соблюдения правил забора биоматериала, характера микробного загрязнения (особенно грибами рода *Candida*), уровня глюкозы, сроков проведения анализа, условий хранения (наличия воздушной прослойки во флаконах с объектами), герметичность закрытия флаконов, наличие или отсутствие консерванта. Таким образом, сохраняемость этилового спирта в биологических объектах является процессом, на который влияют одновременно многие факторы, и вывести простую зависимость между сроком хранения и сохраняемостью этанола практически невозможно.

## ВЫВОДЫ

При оценке результатов повторного количественного определения этанола в биологических пробах необходимо учитывать все факторы, влияющие на сохраняемость этанола в каждой конкретной лаборатории. Только при таком подходе возможно достоверно оценить (подтвердить или опровергнуть) первичный результат анализа.

## ■ ЭКСТРАКЦИЯ, ДЕРИВАТИЗАЦИЯ И ГХ–МС АНАЛИЗ ГЛИКОЛЕЙ В ОБЪЕКТАХ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Р.Р. Краснова<sup>1</sup>, Е.П. Кириченко<sup>1</sup>,  
Н.В. Коблова<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Изучена методика анализа гликолей и их метаболитов в объектах биологического происхождения методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии (ГХ–МС) с предварительной дериватизацией триметилуксусным ангидридом (ТМУА).

• **Ключевые слова:** этиленгликоль, органические кислоты, дериватизация гликолей

## ВВЕДЕНИЕ

Определение компонентов технических жидкостей в биологических объектах по-прежнему является распространённым видом анализа при проведении судебно-химических и химико-токсикологических исследований. Московская область не является исключением. Ежегодно встречаются случайные и суицидальные отравления техническими жидкостями, в состав которых входят гликоли, в т.ч. этиленгликоль – основной компонент различных рецептур антифризов, гидравлических, тормозных жидкостей и жидкостей, используемых в системах отопления и автомобильных кондиционерах.

В газохроматографическом анализе полярных соединений низкой летучести для повышения чувствительности и воспроизводимости полярные функциональные группы подвергаются превращению в неполярные группы дериватизацией без изменения основной структуры молекулы. Это улучшает хроматографические возможности, улучшает разделение структурно похожих соединений, повышает их летучесть и термическую стабильность, снижает потери при экстракции и в процессе анализа. За счет образования ионов с более высокими массами повышается чувствительность.

Сложность представляют также органические кислоты, являющиеся токсичными метаболитами гликолей (гликолевая, муравьиная и щавелевая кислоты), которые необходимо определять помимо гликолей в пробах биологического происхождения.

Кроме технологии с использованием метилирования с помощью диметилсульфата (ДМС), которая позволяет получить летучие эфиры непосредственно в водных пробах и исследовать парогазовую фазу при ГХ–МС анализе, была изучена и внедрена технология экстракции гликолей из биологических жидкостей и тканей внутренних органов после ферментативного разрушения и дериватизация ТМУА (пивалевым ангидридом).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Стандарты гликолей и их производных, LGC Reference Standarts. Триметилуксусный ангидрид,  $[(\text{CH}_3)_3\text{CCO}]_2\text{O}$ , CAS 1538–75–6 SIGMA-ALDRICH. Триэтиламин,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$ , CAS 121–44–8 ACROS ORGANICS. Трипсин-фермент (Trypsin – EC 3.4.21.4 From Porcine Pancreas), тип IX-S, CAS 9002–07–7, кат. № Т 0303, 10 г/упак., Sigma Chemical Co.

## Подготовка проб

Экстракция этиленгликоля и других гликолей из крови, мочи, внутриглазной жидкости, содержимого желудка и дериватизация ТМУА. Пробу жидкостей биологического происхождения (200 мкл) смешать в пробирке с 40 мкл водного раствора пропандиола-1,2 (1,3-пропиленгликоль) (6 г/л) в качестве внутреннего стандарта. Для осаждения белка и экстракции аналита к пробе добавить 1 мл ацетона, встряхивать и центрифугировать. Надосадочную жидкость перенести в виалу и выпарить при 70 °С. Остаток растворить в 40 мкл смеси ТМУА – триэтиламина – метанола (20:1:1) и нагреть при 70 °С в течение 15 минут. Охлажденный раствор смешать с 200 мкл метанола.

Ферментативное разрушение ткани печени (почки). В колбу Эрленмейера емкостью 100 мл поместить через пластмассовую воронку 5 г пробы печени (почки) (средняя проба), нарезанной кусочками. Добавить 8 мл фосфатного буфера (рН 7,5), 1 мл свежеприготовленного раствора трипсина (5 мг/мл) в фосфатном буфере и стеклянные бусинки, закрыть пластмассовой пробкой, поместить в водяную баню со встряхиванием при температуре 57 °С на 2 часа. Оставить на ночь в холодильнике. Профильтровать через нейлоновую сетку. Водную фазу довести фосфатным буфером (рН 7,5) до 10 мл. 200 мкл водной фазы (аликвота 0,1 г ткани) исследовать, как биожидкости.

ГХ–МС анализ: Газовый хроматограф серии АТ МА-ЭСТРО 7820 с масс-селективным детектором АТ 5975 (Agilent Technologies). Тип ионизации: электронный удар (70 эВ). Диапазон масс 40–500 а.е.м. Колонка капиллярная Agilent 19091 S-433 HP-5MS 0,25 мм × 30 м × 0,25 мкм. Температурный режим колонки: начальная температура колонки 100 °С, время выдержки – 3 минуты, скорость подъема температуры в диапазоне 100–200 °С – 10 °С/мин, время выдержки при 200 °С – 10 минут. Скорость газоносителя (гелий) – 1 мл/мин. Температура испарителя 270 °С,



масс-селективного источника и квадруполь 230 и 150 °С соответственно. Объем вводимой жидкой пробы 0,5 мкл в режиме без сброса. Гликоли сначала идентифицировали сравнением полного масс-спектра со спектром стандарта и затем определяли количественно в режиме мониторинга индивидуальных ионов. Градуировочный график линейен в диапазоне концентраций от 0,01 до 2 г/л.

В 2015 году этиленгликоль обнаружен при исследовании биопроб в 13 случаях, из них в 11 – в аутопсийном биоматериале, в 2 случаях в биожидкостях от живых лиц.

## ВЫВОДЫ

1. Показана возможность использования в качестве внутреннего стандарта 1,2-пропандиола.

2. Представленный метод позволяет быстро и надежно идентифицировать и количественно определить трудно хроматографируемые и мало летучие гликоли, что имеет важное значение при постановке диагноза отравления гликолями для назначения адекватной терапии.

3. В судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» внедрены две методики исследований на гликоли и их токсичные метаболиты (органические кислоты) на двух системах газовых хроматографов с масс-селективными детекторами с разными технологиями подготовки проб и анализа.

## ■ КОНЦЕНТРАЦИЯ КАРБОКСИГЕМОГЛОБИНА В КОСТНОМ МОЗГЕ ИЗ ГРУДИНЫ ПРИ СМЕРТЕЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ ОКСИДЬЮ УГЛЕРОДА

д.м.н., проф. Е.О. Данченко<sup>1</sup>, к.м.н., доц. А.М. Тетюев<sup>2</sup>, А.М. Доброриз<sup>3</sup>

- <sup>1</sup>Управление Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по Витебской области, отдел судебно-химических экспертиз (нач. управления – подполковник юстиции Ю.А. Щетько)
- <sup>2</sup>Витебский государственный медицинский университет, кафедра судебной медицины (зав. – к.м.н., доцент А.М. Тетюев)
- <sup>3</sup>Управление Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по Брестской области, управление лабораторных исследований вещественных доказательств биологического характера (нач. управления – полковник юстиции В.О. Лагуновский)

• **Аннотация:** Цель данного исследования – сопоставить результаты количественного определения карбоксигемоглобина (СОHb) в костном мозге из грудины и в крови при смертельных отравлениях окисью углерода. Исследовались образцы крови и красного костного мозга из грудины от 35 трупов. Концентрация СОHb в крови и костном мозге определялась спектрофотометрически. Установлено, что при отсутствии СОHb в крови он не обнаруживается и в костном мозге. При концентрации СОHb в крови от 51 до 93% его концентрация в костном мозге составила от 27 до 81%. Статистически значимой корреляции между уровнем СОHb в крови и костном мозге не установлено. В целом концентрация СОHb в костном мозге была на 23% ниже, чем в крови.

• **Ключевые слова:** окись углерода, карбоксигемоглобин, костный мозг, кровь, отравление

## ВВЕДЕНИЕ

Смертельные отравления окисью углерода (СО) в Республике Беларусь занимают второе место в структуре смертельных отравлений (15–20% всех отравлений) и составляют примерно 5% от всех причин насильственной смерти.

Судебно-медицинский диагноз отравления СО основывается прежде всего на результатах определения концентрации карбоксигемоглобина (СОHb) в крови погибших.

Бывают случаи, когда взять для исследования жидкую кровь невозможно, например при значительном обескровливании или обугливание трупа, обнаружении частей трупа. Это обусловило интерес ряда исследователей к определению СОHb в сухой крови, во внутренних органах, карбоксимиоглобина в мышце. Бабаханян Р.В. и Бусова Н.С. (1986) провели количественное спектрофотометрическое определение СОHb в пятнах высохшей крови и установили, что при содержании СОHb в жидкой крови от 46 до 87% его содержание в пятнах сухой крови составляло 28–66%. Агеева Н.М. и соавт. (1980) определяли концентрацию СОHb во внутренних органах трупов и мышце. Содержание СОHb при смертельных отравлениях составило 16–75,8%. Бабаханян Р.В. и соавт. (1987) предприняли попытку изучить возможность количественного определения СОHb в костном мозге. Авторами установлено, что концентрация СОHb в образцах костного мозга составляла 10–67%, в параллельных образцах крови – 29–88%. Цель нашей работы – сопоставить результаты количественного определения СОHb в красном костном мозге из грудины и в крови при смертельных отравлениях окисью углерода.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовали образцы крови и красного костного мозга из грудины от 35 трупов. Концентрацию СОHb в крови определяли спектрофотометрически. К навеске костного мозга (3 г) добавляли хлороформ в объемном соотношении 1:3. Смесь встряхивали в течение 2 мин, затем центрифугировали 10 мин при 3000 об/мин, отбирали хлороформную фазу, к осадку добавляли 3 мл хлороформа, встряхивали 2 мин, центрифугировали 10 мин при 3000 об/мин. Обезжиренный костный мозг доводили дистиллированной водой до объема 25 мл. СОHb экстрагировали в темноте в течение 1 ч при периодическом перемешивании. Раствор фильтровали. Добавляли аммиак до конечной концентрации 0,1%, затем исследовали согласно утвержденной методике определения СОHb в крови (Доброриз А.М. и соавт., 2008).

Данные представлены в виде абсолютных значений. По ходу изложения для некоторых результатов представлены медиана и диапазон. Корреляцию между концентрацией СОHb в костном мозге и параллельных образцах крови, а также между концентрацией СОHb в крови и наблюдаемой разницей с концентрацией СОHb в костном мозге, оценивали по непараметрическому коэффициенту ранговой корреляции Спирмена.

В крови 5 трупов лиц, обнаруженных на пожаре, СОHb в крови не обнаружен. В костном мозге от этих трупов СОHb также не обнаружен. Таким образом, не исключено, что отсутствие СОHb в костном мозге позволяет исключить отравление СО в случае невозможности исследовать жидкую кровь.

В 27 случаях концентрация СОHb в крови составила более 50% (медиана 65%, диапазон 51–93%). В параллельных образцах костного мозга концентрация СОHb

составила от 27 до 81 % (медиана 48 %). Между этими выборками имеется статистически значимое различие (Т-критерий Вилкоксона 30,5;  $p < 0,05$ ). В 21 случае концентрация СОНб в костном мозге была меньше концентрации в крови (в 2 случаях на 5–8 %; в 3 – на 13–15 %; в 2 – на 21–22 %; в 8 – на 31–40 %; в 3 – на 43–48 %; в 3 – на 51–60 %). В одном случае концентрации СОНб в крови и костном мозге совпали (по 55 %). В пяти случаях концентрация СОНб в крови была меньше концентрации в костном мозге (2 случая – на 5–6 %; 3 случая – на 12–21 %).

В двух случаях концентрация СОНб в крови составила 45 % и 49 %. Соответствующие уровни СОНб в костном мозге составили 36 % (на 20 % ниже) и 72 % (на 47 % выше). В одном наблюдении при концентрации СОНб в крови 29 % его концентрация в костном мозге составила 33 % (на 14 % выше).

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена между значениями концентрации СОНб в крови и костном мозге составил  $-0,009$ , что соответствует отсутствию корреляции между изучаемыми показателями.

Оценка взаимосвязи между уровнем СОНб в крови и наблюдаемой разницей с его концентрацией в костном мозге указала на статистически значимую прямую корреляцию между этими величинами (коэффициент ранговой корреляции Спирмена 0,641;  $p < 0,05$ ), то есть чем выше содержание СОНб в крови, тем выше вероятность получить значительную разницу ( $> 10$  % как в меньшую, так и в большую сторону) с его содержанием в костном мозге. С другой стороны, при концентрации СОНб в костном мозге более 40 % (мы наблюдали 23 таких случая [77 %]), его концентрация в крови составляла от 49 % до 93 %. Однако же и более низкое содержание СОНб в костном мозге (от 27 % до 39 %) в 6 случаях соответствовало смертельной концентрации карбоксигемоглобина в крови (от 57 % до 82 %). Здесь нельзя не отметить одну из слабых сторон настоящего исследования – практически отсутствие наблюдений с невысоким содержанием карбоксигемоглобина в крови (от 20 % до 40 %). Обращают на себя внимание два наблюдения, когда при концентрации СОНб в костном мозге 33 % его содержание в крови в одном случае составило 29 %, а в другом 82 %.

В целом средняя концентрация СОНб в крови в нашем исследовании ( $\pm$  стандартное отклонение) составила  $(64 \pm 13,8)\%$ ; а в костном мозге –  $(49,2 \pm 12,9)\%$  (на 23 % меньше).

## ВЫВОДЫ

1. При отсутствии карбоксигемоглобина в крови он не определялся и в костном мозге, что позволяет исключить прижизненное попадание в атмосферу пожара человека, труп которого был обнаружен в обугленном, обескровленном или расчлененном состоянии.

2. Содержание карбоксигемоглобина в костном мозге более 40 % во всех наших наблюдениях соответствовало токсической концентрации карбоксигемоглобина в крови.

3. Установлена значительная вариабельность абсолютных результатов определения карбоксигемоглобина в крови и параллельных образцах костного мозга с наличием прямой корреляции между уровнем карбоксигемоглобина в крови и наблюдаемой разницей концентраций.

4. Отсутствие достаточного числа наблюдений с относительно невысоким содержанием карбоксигемоглобина в крови пока не позволяет сделать убедительные выводы о диагностическом значении концентрации карбоксигемоглобина в красном костном мозге.

## МОНИТОРИНГ СЛУЧАЕВ ОБНАРУЖЕНИЯ $\alpha$ -ПИРРОЛИДИНОВАЛЕРОФЕНОНА И ЕГО МЕТАБОЛИТОВ

Н. А. Крупина

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен обзору случаев при различных обстоятельствах, в том числе приведших к летальным исходам в Московской области в январе и феврале 2016 года, в которых при проведении химико-токсикологических и судебно-химических исследований (СХИ) идентифицирован альфа-пирролидиновалерофенон ( $\alpha$ -PVP) – синтетический стимулятор класса катинонов.

• **Ключевые слова:**  $\alpha$ -PVP, газовая хроматография с масс-селективным детектором

## ВВЕДЕНИЕ

Опасный синтетический катинон –  $\alpha$ -PVP (рис. 1) химически похож на другие синтетические катиноны, в народе называемые «соли для ванн».

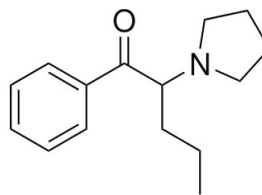


Рис. 1. Структурная формула  $\alpha$ -PVP

Известны различные пути введения при применении этого синтетического стимулятора в виде кристаллов белого или розового цвета: пероральный и интраназальный прием; употребляют в виде инъекций (при их растворении), а также вдыхают с парами при испарении в электронной сигарете или аналогичном устройстве. Испаряясь,  $\alpha$ -PVP попадает быстро в кровотоки и может привести к передозировке. Как и другие препараты этого типа,  $\alpha$ -PVP может вызвать состояние делирия, который включает гиперстимуляцию, паранойю и галлюцинации, способные привести к насильственной агрессии и членовредительству. Препарат связывается со смертями в результате самоубийства, а также сердечного приступа. Он может опасно повышать температуру тела и привести к повреждению почек или почечной недостаточности.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для идентификации  $\alpha$ -пирролидиновалерофенона ( $\alpha$ -PVP) используются методы газовой хроматографии и жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием с применением процедуры жидкостно-жидкостной экстракции.

В связи с ростом числа случаев за период 2014–2015 гг., в которых идентифицированы  $\alpha$ -PVP и его метаболиты, в конце 2015 года в районные судебно-химические отделения и в центральный судебно-химический отдел (ЦСХО) внедрен метод иммунохроматографического анализа (ИХА) мочи на анализаторе для химико-токсикологических исследований «ИК 200609» с использованием диагностических реагентов – иммунохроматографических тестов R1 ИК 200609 с целью обнаружения синтетических катинонов, в т.ч.  $\alpha$ -PVP и метилendioксипирролерона.

В январе и феврале 2016 года в ЦСХО методом ИХА с целью обнаружения синтетических катинонов проведено исследование 575 объектов аутопсийной мочи. По ре-

зультатам предварительного метода исследования – ИХА мочи – 15 объектов были положительными. Все предварительно положительные пробы мочи далее исследовали хромато-масс-спектрометрическими методами. Каждую аутопсийную кровь, поступившую в ЦСХО с целью исследования на наркотические вещества в январе и феврале 2016 года, исследовали методом жидкостной хроматографии хромато-масс-спектрометрии, в т.ч. и для идентификации в ней синтетических катинонов. В результате только в семи случаях был подтвержден  $\alpha$ -PVP и его метаболиты. Таким образом, число летальных случаев, в которых в результате проведенных СХИ были идентифицированы  $\alpha$ -PVP и его метаболиты в январе и феврале 2016 года, составило семь случаев. В двух случаях с обстоятельствами «труп из дома» в крови и моче были идентифицированы только  $\alpha$ -PVP и его метаболиты. В трех случаях с обстоятельствами «труп из дома» (два случая) и «скончался в больнице через 35 минут после поступления» (один случай), помимо  $\alpha$ -PVP и его метаболитов, в биообъектах были идентифицированы наркотические средства группы опия. Концентрация этанола составляла в крови/моче – 0,5%/0,7% («скончался в больнице через 35 минут после поступления») и 0,7%/0,8% («труп из дома»). В одном случае с обстоятельствами «поступил в стационар с ранениями», помимо  $\alpha$ -PVP и его метаболитов, в биологических объектах были идентифицированы ADB-PINAKA-CHM, MDMB(N)-CHM.

По данным статистического отдела Бюро, только в одном случае из семи врачами – судебно-медицинскими экспертами установлена причина смерти: отравление синтетическим катиноном –  $\alpha$ -PVP. В других случаях причины смерти были следующие: комбинированное отравление (два случая, из них: совместно с опиоидным анальгетиком – метадон и совместно с опиатами – по одному случаю; отравление наркотическими средствами – опиатами (один случай); инфекционное заболевание (один случай); механическая травма – повреждение острым предметом – убийство (один случай).

Кроме того, в этот же период в ЦСХО методом ИХА с целью обнаружения синтетических катинонов проведено исследование 417 объектов мочи живых лиц. По результатам предварительного метода исследования – ИХА мочи, 20 объектов были положительными. Все предварительно положительные пробы мочи далее исследовали хромато-масс-спектрометрическими методами. В результате только в десяти случаях был подтвержден  $\alpha$ -PVP и его метаболиты. Таким образом, в результате химико-токсикологических исследований  $\alpha$ -PVP и его метаболиты идентифицированы в десяти случаях с обстоятельствами дел: служебная необходимость – один случай; административное правонарушение – один случай; пулевое ранение (попытка суицида) – один случай; уголовное дело – два случая; употребление наркотических средств – пять случаев. В восьми случаях из десяти  $\alpha$ -пирролидиновалерофенон и его метаболиты идентифицированы в биообъектах с другими наркотическими средствами: опиатами – четыре случая, метадон – один случай, 11-нор-9-карбокситетрагидроканнабинолом – два случая, один из которых – с этиловым спиртом (кровь – 1,3%, моча – 1,9%) при обстоятельствах: пулевое ранение (попытка суицида), а также с синтетическими каннабимиметиками – два случая и метамфетамином – один случай.

## ВЫВОДЫ

По статистическим данным центрального судебно-химического отдела за два месяца 2016 года по сравнению с двумя месяцами 2015 года по результатам проведен-

ных химико-токсикологических и судебно-химических исследований на синтетические катиноны, в результате внедренной в практическую работу схемы исследования биологических жидкостей от живых лиц и аутопсийных биообъектов количество идентификаций  $\alpha$ -PVP и его метаболитов возросло в три раза.

## ПОИСКОВЫЕ БИБЛИОТЕКИ В СКРИНИНГОВОМ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ БИООБРАЗЦОВ

к.х.н. А. М. Григорьев

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Поисковые хромато-масс-спектрометрические библиотеки необходимы для автоматизированного обнаружения ксенобиотиков в биологических образцах при обработке масс-хроматограмм. Учитывая нередкую сложность (или невозможность) воспроизведения хроматографических условий, при которых эти библиотеки создавались, а также столь же нередкое отсутствия параметров удерживания, необходимо располагать набором методов, позволяющих адаптировать библиотеки для использования в практическом скрининговом анализе. В качестве таких методов предложены варианты пересчета времен удерживания и индексов на основе эмпирических корреляций. Обсуждены принципы, на которых базируются методы пересчета, их возможные ограничения, недостатки и примеры практического применения получаемых результатов.

• **Ключевые слова:** библиотеки, ГХ–МС, ЖХ–МС, скрининг, биологические образцы

## ВВЕДЕНИЕ

Основными аналитическими инструментами, предназначенными для обнаружения ксенобиотиков в жидкостях и тканях человеческого организма, в настоящее время являются комбинации различных хроматографических и масс-спектрометрических систем (ХМС). Все эти системы могут быть настроены вручную на поиск определенного соединения или групп соединений с заранее известными оператору свойствами. Однако, учитывая чрезвычайную многочисленность ксенобиотиков, имеющих наркологическое или токсикологическое значение, а также их непрерывное появление в открытом или частично закрытом доступе, очевидна необходимость автоматизации процесса их обнаружения в биообъектах – и, в частности, автоматизированной обработки масс-хроматограмм. Для этого – вкупе с непрерывно совершенствуемыми алгоритмами обработки масс-хроматограмм – выпускаются обновляемые хромато-масс-спектрометрические поисковые библиотеки. Основным осложнением применения подобных библиотек в практике скринингового анализа следует назвать их ориентированность на определенные хроматографические условия, точное воспроизведение которых может быть затруднено или невозможно. Нередко библиотека вообще не содержит информации, относящейся к хроматографической части. Использование подобных продуктов несет риск ложно-положительных определений.

В данной работе предложены варианты оценки характеристик хроматографического удерживания для вариантов газового и жидкостного хромато-масс-спектроме-



трического анализа (ГХ–МС и ЖХ–МС). Они основаны на пересчете индексов (для ГХ–МС) или времен (ЖХ–МС) удерживания при условии комбинированной оценки достоверности получаемых результатов.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве основы для создания поисковых библиотек, адаптированных для принятых хроматографических условий, и в условиях отсутствия стандартных соединений были приняты следующие информационные продукты.

– Для ГХ–МС.

1. MPW Edition 2011 (Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, STM Databases, Weinheim, 2011).

– Для ЖХ–МС.

2. Toxtyper 1.1 Library (<https://www.bruker.com/products/mass-spectrometry-and-separations/lc-ms/ion-trap/toxtyper/overview.html>).

3. LC–MCn Library of Drugs, Poisons, and Their Metabolites (Maurer H., Wissenbach D. K., Weber A. A. Wiley-VCH KgGA. 2014).

4. Broecker, Herre and Pradst Accurate Mass Spectral Library (Agilent Technologies. Application Note 5990–6419EN).

Основными принципами, применяемыми при адаптации библиотек, были:

– пересчет индексов удерживания при изменении температурных условий разделения (крутизна температурного градиента и/или конечная температура разделительной колонки), а также вида хроматографической фазы на основе линейного уравнения (для ГХ–МС);

– пересчет времен удерживания при изменении вида концентрационного градиента на основе корреляции с удерживанием веществ, принятых в качестве маркеров изменения удерживания (для ЖХ–МС);

– принятие решений об истинно-положительном обнаружении ксенобиотиков или их производных на основе непротиворечивости результатов, получаемых с применением разных ХМС систем (в том числе, использующих разные физико-химические принципы разделения и разные принципы регистрации спектров);

– учет химического и биохимического поведения ксенобиотиков и их производных.

Пересчет индексов удерживания (ГХ–МС) позволял получать верные и практически значимые результаты для более чем 63 % и около 70 % случайно выбранных аналитов (при допустимом отклонении  $\pm 2\%$  и  $\pm 4$  ед. индекса) при смене хроматографической фазы с неполярной (HP-1) на слабополярную (HP-5ms). При смене температурных условий разделения верные результаты получали для более 70 % и около 80 % случайно выбранных аналитов (при допустимом отклонении  $\pm 0,5\%$  и  $\pm 1$  ед. индекса). Этот результат в целом, можно считать достаточным при обязательном условии хорошего совпадения получаемых масс-спектров с библиотечными. Его подтверждение методом ЖХ–МС желательнее при отсутствии дополнительной информации об образце (включаящую, в частности, обнаружение производных и/или метаболитов).

Пересчет времен удерживания (для ЖХ–МС) позволял получать отклонение менее  $\pm 0,8$  мин, что является достаточным для достоверного обнаружения при соответствии спектров МС2, МС3 (для ионной ловушки) и точных масс ионов-прекурсоров и ионов-продуктов (для квадруполь-времяпролетного масс-спектрометра).

### ВЫВОДЫ

Поисковые ХМС-библиотеки могут быть адаптированы для их использования в условиях, принятых в лаборатории. Для пересчета удерживания применимы эмпири-

ческие корреляционные методы. Необходимым условием практического использования адаптированных поисковых библиотек следует считать критичный подход к результатам положительных обнаружений и, в ряде случаев, необходимость проведения подтверждающих анализов.

### ВЛИЯНИЕ ВИДА ЭЛЕКТРОРАСПЫЛИТЕЛЬНОГО ИОННОГО ИСТОЧНИКА НА ОБНАРУЖЕНИЕ ЦЕПЕВЫХ АНАЛИТОВ В МОЧЕ МЕТОДОМ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНАЛИЗАТОРА BRUKER TOXTYPER

С.И. Реброва<sup>1</sup>, А.М. Григорьев<sup>2</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен обнаружению наркотических средств, лекарственных веществ и их метаболитов с помощью автоматизированного анализатора Bruker ToxTyper с использованием стандартного источника для ионизации электрораспылением и источника IonBooster, фокусирующего поток при электрораспылении. Работа проводилась с использованием поверочных контролей мочи человека с целевыми значениями компонентов (Medidrug® Drug U-Confirmation cut-off –25 % и Medidrug® Drug U-Confirmation cut-off +25 %). Величины пороговых концентраций (cut-off) определены EWDTS (Европейским обществом по тестированию на наркотики).

• **Ключевые слова:** LC–MS, ионная ловушка, IonBooster, ToxTyper, моча, скрининг, судебная токсикология

### ВВЕДЕНИЕ

Жидкостные хромато-масс-спектрометры (ХМС), имеющие в своем составе узел, использующий принципы работы ионных ловушек, используются для обзорного (скринингового) анализа сложных образцов. В 2015 году в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» внедрен в практическую работу ХМС-анализатор ToxTyper, позволяющий определять более 900 токсикологически важных веществ в автоматическом режиме. Важным усовершенствованием анализатора, предлагаемым его изготовителем (Bruker Daltonics), является новый электрораспылительный ионный источник (IonBooster), позволяющий увеличивать количество вещества, попадающего в масс-спектрометр за счет фокусирования потока в процессе электрораспыления, и, следовательно, увеличивать чувствительность определения и вероятность обнаружения аналитов.

Целью исследования было сравнение вероятностей идентификации ряда аналитов, выполняемое при использовании двух источников – стандартной модели и IonBooster, а также оптимизация подготовки проб при учете вида применяемого источника.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования применяли два анализатора, состоящих из хроматографов UltiMate 3000 с колонкой Acclaim RSLC 120 C18 (2,1×100 мм, 2,2 мкм) (Thermo Fisher Scientific) и масс-спектрометров AmaZon Speed (ионная

ловушка, Bruker Daltonic). Разделение выполняли при градиентном элюировании двумя фазами: А (1 % об. ацетонитрила, 0,1 % об. муравьиной кислоты, 2 мМ формиата аммония в воде) и В (1 % об. воды, 0,1 % об. муравьиной кислоты, 2 мМ формиата аммония в ацетонитриле). Объем вводимой пробы 5 мкл. Масс-спектрометр использовали в режиме UltraScan с изменением полярности; регистрация спектров МС1-МС3 (Target MSMS). Режим фрагментации standard; амплитуда фрагментации 0,8 В, модуляция 40–250 %, время 40 мс. Один анализатор был оборудован стандартным источником для электрораспылительной ионизации, второй – источником IonBooster, фокусирующим поток при электрораспылении. Все условия настройки ХМС систем соответствовали тем, что были рекомендованы методическими указаниями ToxTurner. Сбор данных осуществляли в информационно-зависимом автоматическом режиме. Для идентификации обнаруживаемых соединений пользовались библиотекой ToxTurner 1\_1 Library, содержащей масс-спектры МС1-МС3 и времена удерживания аналитов.

Для приготовления модельных растворов использовали поверочные контроли мочи человека, содержащие амфетамин, метамфетамин, 3,4-метилendioксиамфетамин (MDA), 3,4-метилendioкси-N-этиламфетамин (MDEA), 3,4-метилendioксиметамфетамин (MDMA), N-метил-1-(3,4-метилendioксифенил)-2-бутанамин (MBDB), секобарбитал, 7-аминофлунизепам, бромазепам, оксазепам, нордизепам, золпидем, 11-нор- $\Delta^9$ -ТТК-карбоновую кислоту, бензоилэксгонин, экгонин метиловый эфир, морфин, кодеин, дигидрокодеин, 6-моноацетилморфин, метадон, EDDP (2-этилиден-1,5-диметил-3,3-дифенилпирролидин), бупренорфин, норбупренорфин, пропоксифен, ЛСД (диэтиламид лизергиновой кислоты), метаквалон, фенциклидин (всего 28 соединений). Концентрации аналитов составляли 75 % и 125 % от величин пороговых концентраций, рекомендованных Европейским обществом по тестированию на наркотики (EWDTS).

Подготовку проб выполняли двумя методами.

1. Извлечение ацетонитрилом (500 мкл) из мочи (100 мкл) при охлаждении ( $-18^{\circ}\text{C}$ , 15 мин.). Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл) с концентрацией ацетонитрила 10 % об. Степень концентрирования около 0,8.

2. Последовательная жидкостно-жидкостная экстракция из мочи (1 мл) в присутствии избытка гидрокарбоната натрия: а) смесью 1-хлорбутана и изоамилового спирта (99:1), б) этилацетатом. Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл, 50 % об.). Степень концентрирования 10.

Образцы, получаемые при обоих способах пробоподготовки, анализировали десятикратно на обоих анализаторах, отличающихся видом ионных источников. Критерием правильности идентификации считали результат работы анализатора, получаемый в автоматическом режиме.

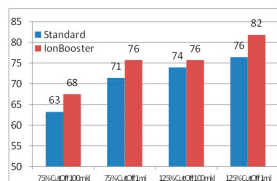


Рис. 1. Сравнение вероятностей истинно-положительных identifications (от 100 %) при использовании обычного ионного источника и источника IonBooster для разных способов пробоподготовки и концентрации аналитов.

Получаемые вероятности истинно-положительных identifications для всех соединений приведены на рис. 1. При использовании ионного источника IonBooster и для выбранного набора аналитов вероятность обнару-

жений увеличивается на 2–6 %. Снижение вероятности обнаружения наблюдали только в случае тетрагидроканнабинолкарбоновой кислоты (метаболита тетрагидроканнабинола).

## ВЫВОДЫ

Применение источника IonBooster в скрининговом анализе мочи позволяет несколько увеличить вероятность обнаружений. В зависимости от концентраций аналитов и способа пробоподготовки это увеличение составляет от 2 до 6 %. Термолабильные соединения рекомендуется определять при использовании обычного ионного источника.

## CURRENT TRENDS IN MONITORING OF DRUG-RELATED DEATHS IN SLOVAKIA

CSc. Prof. J. Sidlo<sup>1</sup>, Dr. I. Steliar<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>Institute of Forensic Medicine (head CSc. Prof. J. Sidlo), School of Medicine, Comenius University, Bratislava, Slovakia
- <sup>2</sup>National Monitoring Centre for Drugs (head Dr. I. Steliar), Bratislava, Slovakia

• **Abstract:** Using illicit drugs as well as psychoactive medicaments represents a serious health and social problem. Obtained data serve as one of the bases for shaping anti-drug policy and strategy not only at national but also international level.

• **Keywords:** drug-related deaths, autopsy, toxicology, monitoring

## INTRODUCTION

Using illicit drugs as well as psychoactive medicaments represents a serious health and social problem. Monitoring of illicit drugs and psychoactive medicaments related deaths and mortality rates among drug users is one of the essential indicators of the seriousness of drug-related problem. Obtained data serve as one of the bases for shaping anti-drug policy and strategy not only at national but also international level.

The aim of the paper is to present the results of analysis of cases of illicit drugs and psychoactive medicaments related deaths in the period of years 2004–2014 in the Slovak Republic.

## MATERIAL AND METHODS

The study included all those deceased who died in relation to drug abuse and were submitted to medico-legal autopsy and toxicological investigation in Slovakia within eleven-year period of the years 2004–2014. The obtained data were analyzed according to methodology of European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addictions as direct and indirect deaths. Cases included in both of groups were evaluated according to occurrence of cases in particular years, sex, age, drugs detected, cause of death, external cause of death and compared.

## RESULTS

The results of analyses show a comparatively low mortality rate related to psychoactive substances, there were reported 1123 cases in total, i.e. less than 2 % of all autopsies. In absolute figures so-called indirect deaths concerning deaths under the influence of psychoactive substances – 654 cases (58 %), prevail over so-called direct deaths where a cause of death is overdosing by psychoactive substances – 469 cases (42 %). Out of the total number of cases, 74 % were related to men and 26 % to women. More than 47 % of the cases were related to the age up to 34 years. To illicit drugs were related more than 53 % of deaths. The most frequently detected drugs in the group of direct deaths were from the group of psychoactive medicaments and opiates. In

the group of indirect deaths the situation was similar, except of opiates, higher prevalence was of the substances from the group of amphetamines/methamphetamines and cannabinoids. Fatal poisonings number related to illicit drugs varied from 4 to 6 per million inhabitants aged 15–64 years per year.

### CONCLUSIONS

The results of our study showed high participation rate of psychoactive medicaments on fatal cases related to psychoactive substances abuse. This fact highlights the need to pay more attention to the indication of the treatment and to control of prescription in treated psychiatric patients especially those at risk of suicide. As to fatal overdosing with illicit drugs, low mortality rate found out in the period of years 2004–2014, ranks Slovakia among countries with the lowest death rate from these causes in Europe.

### N-METHYLAMPHETAMIN – RETURN OF THE LEGEND

Klotzbach Heike

- MDK Thüringen (German Health Insurance Medical Service)

N-Methylamphetamin (Crystal Meth) is a centrally effective sympathomimetic stimulant which was already used by soldiers in World War II. Desirable effects lie in increase of physical and mental capacity, reduce of fatigue and counteracting feelings of fear, pain and hunger. Under the trade name «Pervitin» the substance was used and abused in Germany not least in competitive sports until 1988 and made its return as an illicit drug during the recent years.

Whereas consumption of heroin and cocaine in Germany is decreasing, cases of amphetamine usage, Crystal Meth in particular are getting more and more popular. This refers to ascertained police cases as well as to persons seeking for help from drug counseling facilities. Desired effects as increased psychomotor drive and self confidence lead to continuous application resulting in substance habituation and dose increase with side effects of psychotic episodes of paranoia mainly in combination with sleep deprivation. Beside medical and economic consequences also social and legal aspects referring to experiences in Thuringia, such as roadworthiness and culpability are introduced. Moreover the role of this drug as a low cost alternative of cocaine matching with the requirements of meritocracy, high speed and continuous maximum power is discussed.

### ОБНАРУЖЕНИЕ МЕТАБОЛИТОВ НОВОГО СИНТЕТИЧЕСКОГО КАННАБИНОИДА: ЭКСПЕРТИЗА ГРУППОВОГО ОТРАВЛЕНИЯ

А.М. Григорьев<sup>1</sup>, А.П. Солошенко<sup>1</sup>,  
Т.Е. Саулина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Экспертиза группового отравления, произошедшего в Московской области, привела к заключению о том, что его причиной послужило употребление нового синтетического каннабиноида, идентифицированного как N-(1-амино-3,3-диметил-1-оксобутан-2-ил)-1-(4-фторбензил)-1Н-индазол-3-карбоксамид («ADB-FUBINACA»). Это соединение является амидной формой найденного ранее каннаби-

миметика – метил 2-(1-(4-фторбензил)-1Н-индазол-3-карбоксамид)-3,3-диметилбутаноата, считающегося причиной группового отравления в ряде городов России в 2015 г. Новое соединение обнаружили в изъятом порошке и в трупной крови умершего в результате отравления. Методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии, включающей применение двух масс-спектрометров (QTOF и ионная ловушка) в моче восьми лиц, находившихся в коматозном состоянии, предположительно идентифицировали ряд метаболитов, представляющих собой продукты моно- и ди-гидроксилирования, глюкуронидирования моногидроксильных производных, гидролиза терминальной амидной группы с последующим глюкуронидированием или моногидроксилированием, гидролиза амидной связи в боковой цепи с последующим глюкуронидированием карбоксигруппы.

• **Ключевые слова:** ГХ–МС, ЖХ–МС, синтетические каннабиноиды, метаболиты, моча, кровь

### ВВЕДЕНИЕ

Синтетические каннабимиметики (каннабиноиды, СК) – группа соединений, объединенная по признаку подобия их фармакологического действия, обязательно включающего значительную аффинность к каннабиноидным рецепторам млекопитающих. Малая структурная селективность этих рецепторов объясняет широкое структурное разнообразие соединений, входящих в группу СК. Данная особенность вместе с простотой синтеза субстанций и изготовления готовых форм (курительных смесей, «спайсов») приводит к значительной популярности СК. Вариативность структур СК, а также их быстрый и практически полный метаболизм крайне осложняет проведение химико-токсикологических и судебно-химических экспертиз. Несмотря на значительный объем информации о метаболизме СК, появление каждого нового соединения требует проведения работ по поиску и структурной идентификации метаболитов.

В данном докладе приведены результаты работ, выполненных при экспертизе группового отравления, вызванного употреблением нового СК и произошедшего в Московской области.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили с помощью газовой и двух жидкостных хромато-масс-спектрометрических систем.

Предварительный скрининг всех образцов осуществляли на хромато-масс-спектрометре Agilent Technologies с хроматографом 7890В и масс-спектрометром 5977А, настроенным на работу при положительной электронной ионизации в режиме сканирования, диапазон 40–550 Да. Разделение выполняли на колонках HP-5ms (30 м × 0,25 мм × 0,25 мкм) в градиентных условиях. Ввод проб без сброса (splitless). Объем вводимой пробы 1 мкл. Поиск соединений проводили с помощью библиотек NIST11, MPW2011, а также внутрилабораторной библиотеки.

Жидкостные системы, настроенные на ионизацию в режиме электрораспыления, применяли для поиска и идентификации метаболитов.

Первая состояла из хроматографа 1260 Infinity с колонкой Zorbax Eclipse Plus C18 (2,1×100 мм, 3,5 мкм) и масс-спектрометра 6520 (QTOF, Agilent Technologies). Разделение выполняли при градиентном элюировании и регистрации спектров МС и МС2 (Target MSMS).

Вторая состояла из хроматографа UltiMate 3000 с колонкой Acclaim RSLC 120 C18 (2,1×100 мм, 2,2 мкм)



(Thermo Fisher Scientific) и масс-спектрометра AmaZon Speed (ITrap, ионная ловушка, Bruker Daltonic). Разделение выполняли при градиентном элюировании. Масс-спектрометр использовали в режиме UltraScan с изменением полярности; регистрация спектров MS–MS3 (Target MSMS). Режим фрагментации standard, амплитуда фрагментации 0,8 В, модуляция 40–250 %, время 40 мс.

Объектами для исследования были образцы мочи и крови, полученные для проведения экспертизы группового отравления неизвестным соединением, а также порошок белого цвета, изъятый с места происшествия. При анализе порошка его растворяли в метаноле; раствор разводили далее метанолом (для ГХ–МС) или смесью ацетонитрила и воды (50 % об., для ЖХ–МС).

Пробоподготовку образцов для ЖХ–МС проводили безгидролизными методами, разработанными и принятыми в практике судебно-химического отдела для исследования биологических жидкостей на наличие лекарственных и наркотических веществ.

1. Для ЖХ–МС (кровь, с концентрированием). Последовательная жидкостно-жидкостная экстракция из крови (1 мл) в присутствии избытка гидрокарбоната натрия: а) смесью 1-хлорбутана и изоамилового спирта (99:1), б) этилацетатом. Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл, 50 % об.). Степень концентрирования 10.

2. Для ЖХ–МС (моча, с концентрированием). Жидкостно-жидкостная экстракция из мочи (1 мл) при подкислении (рН 2–2,5) этилацетатом. Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл, 50 % об.). Степень концентрирования 10.

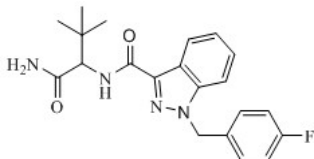


Рис. 1. Предполагаемая структурная формула основного компонента изъятого порошка

Основной компонент изъятого порошка предположительно идентифицировали как N-(1-амино-3,3-диметил-1-оксобутан-2-ил)-1-(4-фторбензил)-1Н-индазол-3-карбоксамид (рис. 1). Это же соединение обнаружили в одном из образцов посмертной крови.

В образцах мочи обнаружили и предположительно идентифицировали метаболиты соединения, являющегося основным компонентом порошка. Найденные метаболиты образованы в результате процессов: моногидроксилирования, глюкуронидирования моногидроксильных производных, гидролиза терминальной амидной группы с последующим глюкуронидированием или моногидроксилированием, гидролиза амидной связи в боковой цепи с последующим глюкуронидированием карбоксигруппы. Пики моногидроксилированных и моногидроксилированных глюкуронидированных метаболитов (рис. 2) были наиболее интенсивны для всех образцов мочи (8 шт). Основным направлением гидроксилирования является, по-видимому, остаток индазола.

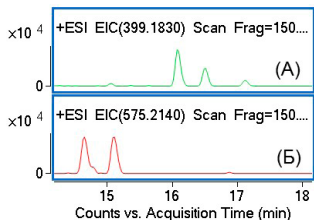


Рис. 2. Метаболиты изъятого соединения в образце мочи (QTOF,  $m/z \pm 5$  мДа) (А) Моногидроксилированные метаболиты (Б) Моногидроксилированные глюкуронидированные метаболиты

## ВЫВОДЫ

Признаками приема нового соединения можно считать факты его обнаружения в крови в неизменной форме, а также его метаболитов – в моче. Предпочтительным методом анализа является жидкостная хромато-масс-спектрометрия при условии отказа от стадии деконъюгирования при подготовке проб. Наиболее удобными для обнаружения являются моногидроксилированные и моногидроксилированные глюкуронидированные метаболиты.

## ГАММА-ОКСИБУТИРАТ И ПРОИЗВОДНЫЕ ФЕНТАНИЛА: ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОТРАВЛЕНИЙ

О.Л. Заикина<sup>1,2</sup>, А.Н. Лодягин<sup>3</sup>, В.В. Шилов<sup>4</sup>

- <sup>1</sup>ГКУЗ «Ленинградский областной наркологический диспансер»
- <sup>2</sup>ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья»
- <sup>3</sup>ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»
- <sup>4</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова

• **Аннотация:** В последнее время в Санкт-Петербурге и Ленинградской области участились случаи отравления, связанные с приемом  $\gamma$ -оксибутирата, а также производных фентанила (карфентанил, 3-метилфентанил, ацетилфентанил). Аналитическое подтверждение приема данных соединений лицами, доставляемыми в наркологический диспансер с симптомами наркотического опьянения, вызывает определенные методические осложнения. Они вызваны либо низкими концентрациями аналитов в крови и моче и ограниченностью сведений о метаболизме (производные фентанила), либо малым молекулярным весом, высокой гидрофильностью и значительными матричными влияниями ( $\gamma$ -оксибутират). Методами жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ–МС и ЖХ–МС/МС) мы идентифицировали некоторые мочевые метаболиты производных фентанила. Предложены методы подготовки проб, основанные на жидкостно-жидкостной или твердофазной экстракции. Для обнаружения метаболитов и неизмененных форм производных фентанила в моче и крови обследуемых лиц рекомендуется применение метода ЖХ–МС/МС; для обнаружения неизмененного  $\gamma$ -оксибутирата – ГХ–МС. Приведены результаты практического применения разработанных методов.

• **Ключевые слова:** производные фентанила, карфентанил, 3-метилфентанил, ацетилфентанил, гамма-оксибутират, ГХ–МС, ЖХ–МС/МС, кровь, моча, метаболиты

## ВВЕДЕНИЕ

Фентанил и его производные – синтетические анальгетики, производные фенилпиперидина, оказывающие сильное, но кратковременное анальгезирующее действие. По анальгетической активности фентанил превышает морфин в 100 раз, ацетилфентанил – в 10 раз, 3-метилфентанил – в 600 раз, а карфентанил – в 10000 раз. Впер-

вые производное фентанила, а именно 3-метилфентанил, было синтезировано подпольно в 1980-е гг. в США; в РФ в нелегальной продаже появился в 1990 году, но пик злоупотребления 3-метилфентанилом в РФ пришелся на 2005–2006 гг., в основном в западных и северо-западных регионах России. Низкие концентрации производных фентанила в биологических жидкостях и недостаточность данных о метаболизме затрудняет их обнаружение.

Г-оксибутират (ГОМК, гамма-оксибутират, ГНВ) – эндогенное соединение, действие которого подобно нейромедиатору  $\gamma$ -аминомасляная кислота (ГАМК). Тем не менее употребление  $\gamma$ -оксибутирата представляет определенную опасность из-за значительной дозировки и риска неблагоприятного взаимодействия с другими седативными препаратами и алкоголем. Основными причинами роста употребления  $\gamma$ -оксибутирата в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, возможно, следует считать его очевидную доступность и низкую стоимость.

Данная работа посвящена определению таких производных фентанила, как 3-метилфентанил, карфентанил, ацетилфентанил и их метаболитов в моче;  $\gamma$ -оксибутирата в крови и моче методами газовой и жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объектов химико-токсикологического исследования использовали кровь и мочу людей, находящихся в состоянии наркотического опьянения, а также пациентов токсикологического отделения ГБУ СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, находящихся в состоянии психомоторного возбуждения.

Для определения производных фентанила и  $\gamma$ -оксибутирата использовали газовый хроматограф 5890В с масс-спектрометром MSD 5977 (ГХ–МС, Agilent Technologies) и жидкостной хромато-масс-спектрометр (ЖХ–МС/МС) LCMS-8040 (Shimadzu) с тройным квадруполом, настроенный на режим положительной электрораспылительной ионизации.

Для идентификации производных фентанила подготовка проб включала жидко-жидкостную экстракцию при щелочных значениях pH или твердофазную экстракцию (ТФЭ) с последующим анализом методами ГХ–МС и ЖХ–МС/МС, а также извлечение ацетонитрилом с анализом методом ЖХ–МС/МС. Жидко-жидкостная экстракция при щелочных значениях pH вполне пригодна для определения производных фентанила методом ЖХ–МС/МС и, в ряде случаев (при больших концентрациях анализируемого соединения в биологических объектах), методом ГХ–МС в режиме SIM, так как позволяет сконцентрировать компоненты образца. ТФЭ на смешанных с катионом патронах позволяет получить достаточно чистые экстракты при значительной степени концентрирования целевых аналитов. Недостатком извлечения ацетонитрилом является его малая пригодность для концентрирования аналитов, поэтому применение данного способа подготовки проб целесообразно при высоких концентрациях аналитов в биологических объектах, либо при увеличении объема пробы (до 50 мкл), вводимой в хромато-масс-спектрометрическую систему за счет концентрирования аналитов на начальном участке колонки в градиентном режиме.

Спектры и времена удерживания идентифицированных производных фентанила (3-метилфентанил, карфентанил, ацетилфентанил) и их метаболитов (нор-карфентанил, нор-ацетилфентанил) использовали в дальнейшем для автоматизированного поиска этих соединений при скрининге. Для определения  $\gamma$ -оксибутирата в крови и моче использовали жидкостно-жидкостную экстракцию

этилацетатом в присутствии серной кислоты с последующим анализом методами ГХ–МС (после дериватизации) и ЖХ–МС/МС (без дериватизации), а также извлечение из мочи ацетонитрилом и прямым вводом разбавленной мочи (ЖХ–МС/МС). Найдено, что анализ разбавленной мочи более предпочтителен, нежели иные способы подготовки проб вследствие нивелирования возможных потерь аналита.

## ВЫВОДЫ

Для обнаружения производных и метаболитов фентанила в моче при проведении химико-токсикологического исследования освидетельствуемых целесообразно использовать метод ЖХ–МС/МС ввиду достаточной селективности и низких пределов обнаружения, достигаемых в автоматическом режиме при регистрации спектров, зависимость от получаемых данных. Определение производных фентанила методом ГХ–МС возможно только в режиме SIM при достаточной концентрации аналитов.

Метод ЖХ–МС/МС не проявлял достаточную чувствительность и информативность при обнаружении  $\gamma$ -оксибутирата в крови и моче ввиду обедненности спектров ионов-продуктов и малого молекулярного веса аналита. Применение метода ГХ–МС позволяло надежно определять  $\gamma$ -оксибутират в крови и моче; при этом интенсивность пика  $\gamma$ -оксибутирата на хроматограммах экстрактов мочи значительно превышала пик мочевины – матричного соединения, обычно мешающего определению  $\gamma$ -оксибутирата.

## ■ ОБНАРУЖЕНИЕ АЦЕТИЛФЕНТАНИЛА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦАХ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЕГО МЕТАБОЛИТОВ МЕТОДАМИ ГАЗОВОЙ И ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ

к.фарм.н. Э.Г. Николаева<sup>1</sup>,  
А.М. Григорьев<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Ацетилфентанил – новое дизайнерское наркотическое вещество, являющееся одним из производных фентанила. Результаты изучения анальгетической активности некоторых аналогов фентанила показывают, что ацетилфентанил наряду с его метилированными производными является одним из наиболее опасных аналогов фентанила из-за узкого диапазона безопасных доз. Сведения о биотрансформации в организме человека ацетилфентанила ограничены. Низкие действующие концентрации в крови и недостаточность сведений о метаболизме этого вещества затрудняют проведение судебно-химических экспертиз и химико-токсикологических исследований. Методами газовой и жидкостной хромато-масс-спектрометрии в образцах мочи и крови мы идентифицировали ряд метаболитов ацетилфентанила. Найденные соединения представляют собой продукты N-дезалкилирования, N-деацетилирования, N-дезарилрования, моно- и дигидроксирования, O-метилирования и глюкуронидирования гидроксильных форм. Также обнаружили

исходный ацетилфентанил. Наиболее интенсивные хроматографические пики для образца крови соответствуют самому ацетилфентанилу, его метаболитам фазы I и O-метилированным моногидроксилированным метаболитам, для образца мочи – метаболитам фазы II.

● **Ключевые слова:** дизайнерские наркотики, ацетилфентанил, метаболиты, ГХ–МС, ЖХ–МС, кровь, моча

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы стремительно растет популярность синтетических наркотических средств, так называемых «дизайнерских наркотиков». В связи с этим введение методик ГХ–МС и ЖХ–МС в скрининговые процедуры, используемые в практической работе при определении наркотических средств синтетического происхождения и их метаболитов, является одной из актуальных задач судебно-химической практики. В 2015 г. ацетилфентанил и его метаболиты обнаружены нами в аутопсийном материале.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 23 ноября 2012 г. № 1215 оборот ацетилфентанила в Российской Федерации запрещен.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объектов исследования для обнаружения ацетилфентанила и идентификации его метаболитов использовали кровь и мочу аутопсийного материала, смыв с внутренней поверхности пустого шприца, доставленного вместе с трупным материалом на исследование. Исследование проводили с помощью газовых и жидкостных хромато-масс-спектрометрических систем.

Газовые системы, используемые для первичного скрининга образцов, состояли из хроматографов 6890N и 7890B с масс-спектрометрами 5975C и 5977A соответственно (Agilent Technologies), настроенными на работу при положительной электронной ионизации в режиме сканирования, диапазон 40–550 Да. Разделение выполняли на колонках HP-5MS (30 м × 0,25 мм × 0,25 мкм) в градиентных условиях. Ввод проб без сброса (splitless). Объем вводимой пробы 1 мкл. Неизменный ацетилфентанил обнаруживали с помощью библиотеки NIST11.

Жидкостные системы, настроенные на ионизацию в режиме электрораспыления, применяли для подтверждения обнаружения ацетилфентанила и идентификации его метаболитов.

Первая состояла из хроматографа 1260 Infinity с колонкой Zorbax Eclipse Plus C18 (2,1×100 мм, 3,5 мкм) и масс-спектрометра 6520 (QTOF, Agilent Technologies). Разделение выполняли при градиентном элюировании и регистрации спектров МС и МС2 (Target MSMS).

Вторая состояла из хроматографа UltiMate 3000 с колонкой Acclaim RSLC 120 C18 (2,1×100 мм, 2,2 мкм) (Thermo Fisher Scientific) и масс-спектрометра AmaZon Speed (ITrap, ионная ловушка, Bruker Daltonic). Разделение выполняли при градиентном элюировании. Масс-спектрометр использовали в режиме UltraScan с изменением полярности; регистрация спектров МС–МС3 (Target MSMS). Режим фрагментации standard, амплитуда фрагментации 0,8 В, модуляция 40–250%, время 40 мс.

Пробоподготовку проводили безгидролизными методами, разработанными и принятыми в практике судебно-химического отдела для исследования биологических жидкостей на наличие лекарственных и наркотических веществ.

• 1. Для ГХ–МС (без дериватизации). Жидкостно-жидкостная экстракция бутилацетатом из образцов (1 мл) в присутствии трис-буфера (рН 11). Степень концентри-

рования 3,3. На хроматограммах всех образцов, поступивших на экспертизу, наблюдали пик со временем удерживания около 11,0 мин и масс-спектром, соответствующим ацетилфентанилу.

• 2. Для ГХ–МС (с триметилсилилированием). Жидкостно-жидкостная экстракция хлористым метилом из мочи (1 мл) с добавкой водного раствора аммиака (рН 9) с последующим триметилсилилированием (BSTFA+1% TMS). Степень концентрирования 10. На хроматограммах наблюдали гидроксилированные и гидроксилированные с метилированием метаболиты ацетилфентанила.

• 3. Для ЖХ–МС (с концентрированием). Последовательная жидкостно-жидкостная экстракция из крови или мочи (1 мл) в присутствии избытка гидрокарбоната натрия: а) смесью 1-хлорбутана и изоамилового спирта (99:1), б) этилацетатом. Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл, 50% об.). Степень концентрирования 10.

• 4. Для ЖХ–МС (без концентрирования). Извлечение ацетонитрилом (500 мкл) из образцов крови или мочи (100 мкл) при охлаждении (–18 °С, 15 мин). Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл) с концентрацией ацетонитрила 50% и 10% об. для крови и мочи соответственно.

• 5. Для ЖХ–МС (без концентрирования, минимальная пробоподготовка). Образец мочи центрифугировали, добавляли 10 об.% ацетонитрила и вводили в хроматограф.

Как отмечалось исследователями ранее (Мелентьев А. Б. с соавт., Журн. аналит. химии, 2015, Т. 70, № 2, С.1), метаболизм ацетилфентанила заключается в основном в гидроксилировании фенэтильного остатка с возможным O-метилированием, в дезалкилировании и дезацетилировании. Ряд этих соединений был обнаружен нами также методами ГХ–МС и ЖХ–МС. Однако для ЖХ–МС применяемый безгидролизный способ подготовки проб позволял обнаруживать глюкуронидированные метаболиты. Подобные формы были найдены для всех гидроксилированных метаболитов, эксcretируемых с мочой (моногидроксилированных, дигидроксилированных и дигидроксилированных с O-монометилированием). Интенсивности хроматографических пиков глюкуронидов в моче были значительно выше, чем интенсивности пиков соответствующих им гидроксилированных метаболитов, и (почти в 10 раз) выше, чем пик неизменного ацетилфентанила. Это проиллюстрировано на рисунке, содержащем хроматограммы образца мочи (ионная ловушка, EIC).

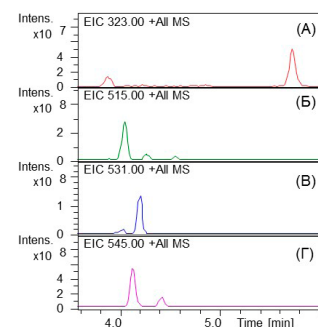


Рис. 1. Масс-хроматограммы образца мочи. Ацетилфентанил (А); моногидроксилированные глюкуронидированные метаболиты (Б); глюкуронидированные метаболиты (В); дигидроксилированные монометилированные глюкуронидированные метаболиты (Г)

В образце крови обнаружили моногидроксилированные, дезалкилированные и дигидроксилированные с монометилированием метаболиты. Однако пик, соответствующий ацетилфентанилу, был наиболее интенсивным по сравнению с остальными метаболитами.

Фрагментация ацетилфентанила и его метаболитов (QTOF и ITrap) сравнительно проста и сводится в основном к разрыву связи между пиперидиновым кольцом



и N-фенилацетамидным остатком с последующим элиминированием фенэтильного остатка. В спектрах глюкуроноидированных метаболитов, как правило, присутствуют интенсивные ионы, образующиеся при элиминировании остатка глюкуроновой кислоты.

## ВЫВОДЫ

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о преимуществах обнаружения метаболитов глюкуроноидированных метаболитов в образцах мочи, пробоподготовка которых не содержала стадии деконъюгирования. Для образцов крови удобно обнаружение как самого фентанила, так и его метаболитов, что повышает вероятность получения верных результатов. Представленные методики подготовки проб позволяют производить исследование образцов малой размерности (0,1–1 мл).

## ■ ПРИМЕНЕНИЕ ДВУХКОЛОНОЧНОЙ СХЕМЫ В ГАЗОВОМ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ИХ МЕТАБОЛИТОВ

А. В. Кинд, к.х.н. И. Л. Гринштейн

• ООО «Аналит Продактс», Санкт-Петербург

• **Аннотация:** для повышения производительности анализа наркотических средств была разработана схема обеспечивающая анализ проб с разными видами дериватизации на двух колонках, установленных в одном термостате газового хромато-масс-спектрометра.

• **Ключевые слова:** газовая хромато-масс-спектрометрия, дериватизация, силилирование, синтетические каннабимиметики, двухколоночная схема.

Газовая хромато-масс-спектрометрия (ГХ–МС) является одним из широко применяемых методов в скрининговом анализе наркотических средств и их метаболитов. Для повышения чувствительности, получения достоверных и воспроизводимых результатов при анализе полярных и труднолетучих соединений методом ГХ–МС их необходимо подвергать дериватизации. Поскольку большинство веществ, представляющих интерес для токсикологического скрининга, соответствуют этим характеристикам, то стадия дериватизации, как правило, является необходимым элементом пробоподготовки. Способ дериватизации определяется полярными группами, входящими в структуру аналитов. Например, для определения соединений, структуры которых включают гидроксильные и/или карбоксильные группы (в том числе, синтетических каннабимиметиков, основного метаболита тетрагидроканнабинола и опиатов) нередко применяется триметилсилилирование, причем методология его использования обычно связана с введением избытка силилирующих агентов в хроматограф. Силилирование материалов хроматографических путей приводит к частичному силилированию недериватизированных (или дериватизированных иным способом) проб, вводимых в хроматограф впоследствии – эффект, известный как дериватизация «on-line». Дополнительным следствием этого эффекта является некоторая модификация колонки. Как правило, проявления дериватизации «on-line» нежелательны, и хроматографисты стремятся проводить анализ силилированных образцов на отдельном хроматографе или с помощью колонки, специально выделяемой для этих целей. Однако подобный способ решения данных затруднений нельзя назвать оптимальным как из-за высокой стоимости хроматографического оборудования, так из-за трудоемкости смены колонки в ГХ–МС системах.

Предлагаемая нами схема обеспечивает разделение проб с разными видами дериватизации на двух колонках, установленных в одном термостате. Для ее реализации у стандартной комплектации газового хромато-масс-спектрометра дополнительно необходим инжектор, вторая хроматографическая колонка и система позволяющая вводить две колонки параллельно в интерфейс хромато-масс-спектрометра. Важнейшим компонентом схемы является применение ферулы, позволяющей соединять обе колонки с интерфейсом масс-спектрометра при отсутствии объединенного газового пути, характерного для сплиттеров, и – следовательно – полностью разделять потоки газа из этих колонок. Для автоматизации процесса применяли автодозатор, позволяющий вводить пробы в обе хроматографические линии в рамках одной последовательности анализов. Данная схема была реализована и отработана на хромато-масс-спектрометрическом комплексе Shimadzu GCMS –QP2010 Ultra с двумя колонками HP-5MS, системой twinline и автодозатором AOC Dual Tower.

## ВЫВОДЫ

Реализация предлагаемой схемы обеспечивает высокую производительность при использовании одного хромато-масс-спектрометра для определения различных дериватов и свободных форм наркотических средств и их метаболитов.

## ■ ВОЗМОЖНОСТИ ИПС «АИПСИН АНТИНАРКОТИКИ» ДЛЯ РУТИННЫХ ХТИ (ПОСТЕР)

В. А. Бычков, к.фарм.н. Т. В. Горбачева

• СПб. ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (нач. – д.м.н. И. Е. Лобан)

• **Аннотация:** Материал посвящен вопросу применения ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» для идентификации токсикологически значимых веществ и их метаболитов в биологических объектах при судебно-химических и химико-токсикологических исследованиях. Показана возможность использования ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» для обработки большого объема скрининговых хроматограмм (метод ГХ–МС), а также возможность идентификации метаболитов токсикологически значимых веществ на примере идентификации  $\alpha$ -PVP и его метаболита. ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» является постоянно обновляемой системой, позволяющей не только идентифицировать широкий спектр ксенобиотиков и их метаболитов по масс-спектрам, но и получить сведения по токсикокинетике, токсикодинамике, внешнему виду и способах употребления идентифицированных веществ, а также другим методам идентификации.

• **Ключевые слова:** ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики», ГХ–МС, идентификация,  $\alpha$ -PVP

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы метод хромато-масс-спектрометрии стал основным методом идентификации токсикологически значимых веществ в биологическом материале. Возможности метода хромато-масс-спектрометрии для судебно-химических и химико-токсикологических исследований во многом определяются программным обеспечением и в первую очередь библиотеками масс-спектров, используемых для обработки хроматогра-

фической информации. Постоянно расширяющийся спектр новых синтетических наркотиков предъявляет к библиотекам масс-спектров ряд специальных требований:

1. Постоянное обновление баз данных с внесением масс-спектров новых веществ;
2. Совместимость с программным обеспечением масс-спектрометрических систем разных производителей;
3. Наглядность предоставления результатов идентификации для иллюстрации выводов по исследованиям;
4. Быстрота обработки хроматографической информации.

Одним из таких продуктов, заслуживающих внимания специалистов судебно-химических и химико-токсикологических лабораторий, является ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики».

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» (ЗАО «БелХард-Групп», Беларусь) состоит из 28 информационных модулей, содержащих информацию по целому спектру областей знаний, которые связаны с идентификацией наркотических веществ, их использованием и вызываемыми ими последствиями. Хромато-масс-спектрометры Agilent различных моделей.

Основным приложением ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» является «Хромато-масс-спектральный идентификатор», позволяющий в режиме «Обработать все» получать предварительную идентификационную информацию за максимально короткое время. Далее применяя режим «Продолжить с выбранной», используя другие модули системы, провести идентификацию вещества по времени удерживания и *Mach*-фактора, получить картину сравнения спектров (сопоставление, различие, наложение, спектр исследуемого пика, библиотечный спектр), информацию о веществе (физико-химические свойства, структурная формула, основные направления фрагментации, синонимы) и его токсикологическом и фармакологическом действии.

В практике работы нашего отделения ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» используется прежде всего для обработки скрининговых хроматограмм. В начале рабочего дня проводится пакетный анализ хроматограмм, полученных на каждом приборе в ночное время, который занимает не более 5 минут для 25 хроматограмм. Затем для более аргументированной идентификации используются другие возможности ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» или другие библиотеки масс-спектров.

За шесть месяцев применения ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» по данной схеме в нашем отделении было проанализировано более 10 000 хроматограмм.

Наглядным примером возможностей ИПС «АИПСИН АнтиНаркотики» для идентификации ксенобиотиков в биологических объектах являются случаи определения  $\alpha$ -PVP ( $\alpha$ -пирролидиновалерофенон) и его метаболита – 2-оксо-PVP.

### ВЫВОДЫ

Практический опыт применения ИПС «АИПСИН Антинаркотики» в практике работы нашего отделения свидетельствует о том, что данный программный продукт позволяет проводить быструю предварительную оценку хроматограмм, ориентировать экспертов на последующую целевую идентификацию ксенобиотиков и получать всестороннюю информацию для максимальной аргументации заключений. ИПС «АИПСИН Антинаркотики» по объему информации, необходимой для решения задач

судебно-химических и химико-токсикологических исследований, в настоящее время не имеет аналогов в нашей стране.

### ЖХ–МСН ДИСУЛЬФИРАМА И ЕГО МЕТАБОЛИТОВ (ПОСТЕР)

А. П. Солошенко, А. М. Григорьев

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Тетурам (дисульфiram) – соединение, применяемое в фармации для лечения алкоголизма путем формирования гиперчувствительности и по механизму действия являющееся блокатором ацетальдегидрогеназы. Превышение количества дисульфiramа при его приеме в условиях значительного содержания этанола в крови может приводить к тяжелым токсическим реакциям и к смерти. Ввиду малой термической стабильности самого дисульфiramа и значительной полярности его метаболитов метод жидкостной хромато-масс-спектрометрии представляются наиболее приемлемым инструментом для их обнаружения. В данной работе сообщается о результатах оптимизирования метода ЖХ–МС для снижения степени деградации дисульфiramа в ионном источнике масс-спектрометров при электрораспылительной ионизации. Было найдено, что предпочтительным органическим модификатором является метанол, а использование устройств, повышающих эффективность ионизации и транспорта вещества в масс-спектрометр (IonBuster, Bruker Daltonics), приводит к снижению чувствительности. Кроме того, приведены характеристики двух идентифицированных метаболитов дисульфiramа, образованных в результате его восстановления и последующего глюкуроноидирования.

• **Ключевые слова:** дисульфiram, ЖХ–МС, метаболиты, глюкурониды

### ВВЕДЕНИЕ

Дисульфiram (тетурам, антабус, бис(диэтилтиокарбамоил) дисульфид) – соединение, ингибирующее окисление ацетальдегида, образующегося при биотрансформации алкоголя посредством блокирования ацетальдегидрогеназы. Предназначен для лечения хронического алкоголизма через выработку гиперчувствительности и отрицательного условного рефлекса. Разовый прием значительных количеств дисульфiramа (более 1 г) может приводить к смерти при высоком содержании алкоголя в крови.

Дисульфiram характеризуется малой термической стабильностью, что приводит к существенным затруднениям при его элюировании в условиях газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ–МС) на капиллярных колонках; для обнаружения его метаболитов методом ГХ–МС необходимо проведение деконъюгирования и дериватизации. Этих недостатков лишен метод жидкостной хромато-масс-спектрометрии (ЖХ–МСн). Цель нашей работы – оптимизация условий ЖХ–МСн определения дисульфiramа и идентификация его метаболитов в моче.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили с помощью трех жидкостных хромато-масс-спектрометрических систем, настроенных на ионизацию в режиме электрораспыления.

Первая состояла из хроматографа 1260 Infinity с колонкой Zorbax Eclipse Plus C18 (2,1×100 мм, 3,5 мкм) с масс-спектрометром 6520 (QTOF, Agilent Technologies). Разделение выполняли при градиентном элюировании регистрация спектров MS и MS2 (Target MSMS). Температура газа-осушителя (азот) 320 °С.

Вторая состояла из хроматографа UltiMate 3000 с колонкой Acclaim RSLC 120 C18 (2,1×100 мм, 2,2 мкм) (Thermo Fisher Scientific) и масс-спектрометра AmaZon Speed (ITrap, ионная ловушка, Bruker Daltonic). Разделение выполняли при градиентном элюировании. Масс-спектрометр использовали в режиме UltraScan с изменением полярности; регистрация спектров MS–MS3 (Target MSMS). Режим фрагментации standard, амплитуда фрагментации 0,8 В, модуляция 40–250%, время 40 мс. Температура газа-осушителя (азот) 320 °С.

Третья представляла собой модифицированный вариант второй системы при замене обычного источника для ионизации электрораспылением на источник IonBuster. Температура завесочного газа (азот) 320 °С.

Объектами для исследования были образцы мочи и крови человека с симптомами отравления при показателях на обнаружение дисульфирама и его производных. Растворы дисульфирама получали суспендированием измельченных таблеток тетурам в смеси ацетонитрила и воды (1:1 об.) с последующим центрифугированием и разведением полученного раствора этой же смесью до необходимой концентрации.

Пробоподготовку биообразцов проводили безгидролизными методами.

1. Для ЖХ–МС (кровь, с концентрированием). Последовательная жидкостно-жидкостная экстракция из крови (1 мл) в присутствии избытка гидрокарбоната натрия: а) смесью 1-хлорбутана и изоамилового спирта (99:1); б) этилацетатом. Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл, 50% об.). Степень концентрирования 10.

2. Для ЖХ–МС (моча, без концентрирования). Извлечение ацетонитрилом (500 мкл) из образцов мочи (100 мкл) при охлаждении (–18 °С, 15 мин). Пробу (5 мкл) вводили в хроматограф в виде раствора в смеси ацетонитрила и воды (100 мкл) с концентрацией ацетонитрила 10% об.

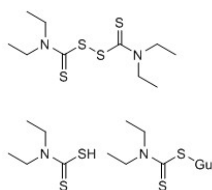


Рис. 1. Структурные формулы дисульфирама и его метаболитов: дисульфирам-М (дитиокарбонная кислота) и дисульфирам-М (дитиокарбонная кислота) глюкуронид (Gu – остаток глюкуроновой кислоты)

Дисульфирам (рис. 1) подвержен деградации и частичной фрагментации в ионном источнике. Наиболее интенсивные фрагменты образуются при разрыве связей между атомом серы и тионовой группой ( $C_5H_{10}NS^+$ ,  $m/z$  116), при распаде дисульфидной группы ( $C_5H_{10}NS_2^+$ ,  $m/z$  148) а также при образовании аддукта продуктом распада дисульфидной группы и молекулой дисульфирама ( $C_{15}H_{30}N_3S_6^+$ ,  $m/z$  444). Деградация дисульфирама сравнительно ограничена при использовании элюентов с присутствием метанола в качестве органического модификатора и, наоборот, увеличена в случае присутствия ацетонитрила. Основными продуктами деградации являются, по-видимому, полисерные соединения. Применение источника IonBuster ожидаемо приводит

к увеличению распада дисульфирама и, соответственно, к снижению чувствительности.

Согласно справочнику Clarke's Analysis of Drugs and Poisons, ed. by A. Moffat, 4-е издание, дисульфирам метаболизируется с образованием ряда летучих продуктов, а также диэтилдителиокарбаминовой кислоты, присутствующей как в свободной форме, так и в виде конъюгатов (метилата и глюкуронида). В экспертном образце мочи мы обнаружили и идентифицировали два метаболита дисульфирама (рис. 2), структурные формулы которых указаны на рис. 1. Неизмененный дисульфирам и метилат диэтилдителиокарбаминовой кислоты в моче не обнаружили.

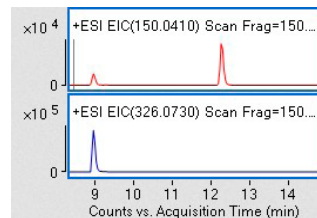


Рис. 2. Метаболиты дисульфирама в моче (ЖХ–МС, QTOF, диапазон  $m/z$  ±5 мДа). (А) Дисульфирам-М (дитиокарбонная кислота); (Б) дисульфирам-М (дитиокарбонная кислота) глюкуронид.

Дисульфирам и его метаболиты в образце крови не обнаружили; отсутствие исходного соединения, возможно, связано с его высокой липофильностью и быстрым распределением в жировую ткань.

Фрагментация дисульфирама и его метаболитов (QTOF и ITrap) проста и сводится к ступенчатому распаду цепи.

## ВЫВОДЫ

При обнаружении неизмененного дисульфирама методом ЖХ–МС в биообразцах рекомендуется применение элюентов с добавками метанола для снижения степени деградации в ионном источнике. Использование источника IonBuster недопустимо из-за малой термической стабильности молекулы. Присутствие в моче метаболитов (диэтилдителиокарбаминовой кислоты и ее глюкуронида), обнаруженных методом ЖХ–МС, может быть основанием для заключения о предполагаемом приеме дисульфирама.

## ОБНАРУЖЕНИЕ РОКУРОНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (ПОСТЕР)

М.В. Ковальская<sup>1</sup>, А.М. Григорьев<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Представляемый доклад посвящен методам изолирования и обнаружения рокурония в биологических жидкостях и тканях. Подготовку проб выполняли методом жидкостной экстракции с протеазным гидролизом тканей. Анализ проводили методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии с использованием масс-спектрометра типа ионная ловушка. Приведены результаты обнаружения рокурония в биологических жидкостях (кровь и моча) и тканях (печень, почка) человека.



• **Ключевые слова:** рокуроний, подготовка проб, ЖХ–МС, ионная ловушка, кровь, моча, печень, почка

## ВВЕДЕНИЕ

Рокуроний – недеполяризующий периферический миорелаксант со средней продолжительностью действия. Блокирует н-холинорецепторы скелетных мышц и препятствует деполяризующему действию ацетилхолина. Препарат применяется в качестве дополнительного средства при общей анестезии – для обеспечения релаксации скелетной мускулатуры во время хирургических вмешательств, для облегчения интубации трахеи. Связывается с белками плазмы на 30%. Элиминируется в основном с желчью (70%), в меньшей степени почками (30%). Степень выведения с мочой достигает 40% в течение 12–24 ч, 47% выводится с калом. Примерно 50% дозы выводится в виде рокурония.

Рокуроний (рис. 1) является четвертичным аммониевым основанием, однако он легко экстрагируется из водных растворов, благодаря значительному гидрофобному вкладу стероидной структуры. Значительный молекулярный вес рокурония, а также наличие четвертичного атома азота, не позволяет определять его методом газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ–МС). В данной работе описывается идентификация рокурония в биологических объектах методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ проводили на жидкостном хроматографе Ultimate 3000 (Thermo Scientific) с масс-спектрометром AmaZon speed (ионная ловушка, Bruker Daltonics) в градиентном режиме (фаза А: 0,1% муравьиной кислоты, 2мМ формиата аммония, 1% ацетонитрила в воде; фаза В: 0,1% муравьиной кислоты, 2мМ формиата аммония, 1% воды в ацетонитриле). Колонка – Acclaim RSLC 120 C18 120Å (2,1×100 мм, 2,2 мкм, Dionex), предколонка VanGuard ACQUITY UPLC BEH C18, (2,1×5 мм, 1,7 мкм). Масс-спектрометр настраивали для работы в условиях электрораспыления при быстрой смене полярности и сбором данных в информационно-зависимом режиме. Идентификацию выполняли на основе сравнения получаемых спектров MS2 и MS3 с содержимым масс-спектрометрических библиотек Toxtyper 1\_1 Library Custom и MWW 2014.

Для анализа мочи использовали пробоподготовку, заключающуюся в извлечении с помощью холодного ацетонитрила и последующего охлаждения (–18 °С и ниже) в течение 10 минут. Пробоподготовка крови и тканей предусматривала последовательную жидкостно-жидкостную экстракцию образцов смесью хлорбутан – изоамиловый спирт (99:1) и этилацетатом. Ткани предварительно подвергались ферментативному гидролизу трипсином. В качестве внутреннего стандарта использовали раствор 5-(4-метилфенил)-5-фенилгидантоин с концентрацией 10 мг/л. Рокуроний обнаружили в моче, крови, печени и почке.

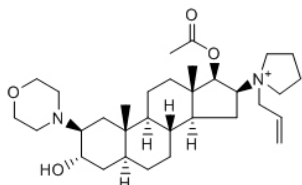


Рис. 1. Структурная формула рокурония

Первичной стадией фрагментации рокурония является деацетилирование, в результате чего формируется интенсивный ион,  $m/z$  487, хорошо заметный

в MS<sup>2</sup> спектре. Поскольку данное направление фрагментации является малохарактеристичным, а остальные ионы

в спектре MS<sup>2</sup> малоинтенсивны, окончательное заключение о наличии в образцах рокурония принимали на основании спектров MS<sup>3</sup>. Ввиду наличия большого числа алифатических групп спектр MS<sup>3</sup> сложен для расшифровки, тем не менее содержит достаточное число интенсивных ионов для уверенного опознания рокурония.

## ВЫВОДЫ

Внедрение в практическую работу судебно-химического отдела метода жидкостной хромато-масс-спектрометрии с использованием масс-спектрометра типа ионная ловушка с базой данных более 900 токсикологически значимых веществ позволило при рутинном скрининге обнаруживать в объектах биологического происхождения рокуроний – лекарственное вещество, ранее не встречающееся в экспертных случаях отдела, идентификация которого методом газожидкостной хроматографии затруднена.

## ■ МОНИТОРИНГ СЛУЧАЕВ ОБНАРУЖЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ АМФЕТАМИНОВОГО РЯДА В ТРУПНОМ МАТЕРИАЛЕ В 2015 ГОДУ (ПОСТЕР)

• М.В. Марченко<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>, С.А. Кучук<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно);

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен обзору случаев с летальным исходом, произошедших на территории Московской области в 2015 году, в которых при проведении судебно-химических исследований (СХИ) были определены стимуляторы амфетаминового ряда (САР).

• **Ключевые слова:** стимуляторы амфетаминового ряда, САР, причина смерти

## ВВЕДЕНИЕ

В 2015 году число исследований аутопсийных объектов на наличие наркотических средств, в т.ч. САР, проведенных в судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» остается стабильно высоким. Так, с целью обнаружения САР было проведено исследование объектов биологического происхождения от 4865 трупов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Количественное определение САР проводилось методом газовой хроматографии с масс-селективным детектором. В 100 случаях были проведены количественные определения САР в крови: из них в 93 случаях определен амфетамин, в четырех – метамфетамин, в двух – метилдиоксиметамфетамин (МДМА) и в одном – метилдиоксиметамфетамин (МДА).

По статистическим данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», в восьми случаях обнаружены только САР, из них в семи – амфетамин (диапазон концентраций (ДК) от 0,1 мг/л до 5,4 мг/л, среднее значение (СЗ) – 1,1 мг/л), в одном – МДМА (концентрация 1,2 мг/л). В этих случаях в статистических картах судебно-медицинского исследования трупа (СК) указаны следующие причины смерти: механическая травма – 2 случая и отравление производными амфетамина – 6 случаев.

В 6 случаях, где в результате СХИ наряду с амфетамином (ДК в крови от 0,1 мг/л до 2,2 мг/л, СЗ – 0,7 мг/л) был обнаружен этиловый спирт (ДК в крови от 1,1‰ до 3,5‰, СЗ – 2,1‰), в статистических картах (СК) указаны следу-

ющие причины смерти: механическая травма – 5 случаев, отравление производными амфетамина – 1 случай.

В остальных 86 случаях, где в результате СХИ наряду с САР были обнаружены другие наркотические средства и лекарственные вещества, в СК среди причин смерти указаны следующие: механическая травма – 10 случаев (ДК амфетамина в крови от 0,1 мг/л до 6,7 мг/л, СЗ – 2,1 мг/л); отравление героином – 22 случая (ДК амфетамина в крови в 21 случае – от 0,1 мг/л до 1,2 мг/л, СЗ – 0,33 мг/л, концентрация МДМА в крови в 1 случае – 0,03 мг/л); отравление морфином – 13 случаев (ДК амфетамина в крови от 0,1 мг/л до 8 мг/л, СЗ – 1,7 мг/л), отравление производными амфетамина – 9 случаев (ДК амфетамина в крови от 0,1 мг/л до 9,5 мг/л, СЗ – 3 мг/л); комбинированное отравление наркотическими средствами – 14 случаев (ДК амфетамина в крови от 0,1 мг/л до 6,1 мг/л, СЗ – 1,4 мг/л); отравление метадонотом – 6 случаев (ДК амфетамина в крови от 0,1 мг/л до 1,2 мг/л, СЗ – 0,5 мг/л); отравление угарным газом – 2 случая (ДК амфетамина в крови от 1,3 мг/л до 4 мг/л, СЗ – 2,7 мг/л); и по 1 случаю – отравление лекарственными средствами (концентрация амфетамина в крови 6,6 мг/л), отравление этиловым спиртом (концентрация в крови амфетамина 0,3 мг/л, этилового спирта 2,0‰), отравление каннабиноидами (концентрация амфетамина в крови 0,1 мг/л), отравление прочими наркотиками (концентрация амфетамина в крови 0,1 мг/л), острая коронарная недостаточность (концентрация амфетамина в крови 0,1 мг/л), постинфарктный кардиосклероз (концентрация амфетамина в крови 3,2 мг/л), внутримозговое кровоизлияние (концентрация амфетамина в крови 0,2 мг/л), инфаркт миокарда (концентрация амфетамина в крови 2,4 мг/л), неустановленная и алкогольная кардиомиопатия (концентрация амфетамина в крови 0,1 мг/л и 0,05 мг/л соответственно).

Из 100 случаев с количественным определением САР в крови 91 % приходится на мужчин в возрасте от 18 до 47 лет (средняя концентрация 2,1 мг/л), и 9 % – на женщин в возрасте от 24 по 39 лет (средняя концентрация 1,4 мг/л); на возрастной диапазон (от 29 до 34 лет) по обоим полам приходится 40 % всех случаев.

## ВЫВОДЫ

1. В 86 % случаев САР были определены в крови в комбинации с другими наркотическими средствами и лекарственными веществами.
2. В 6 % случаев САР были определены в крови в комбинации с этиловым спиртом.
3. В большинстве рассмотренных случаев передозировка САР не является причиной смерти, а употребление САР является сопутствующим состоянием в случаях с обстоятельствами: падение с высоты, ДТП, железнодорожная травма, утопление, колото-резаное ранение, огнестрельное ранение, где причинами смерти установлены механическая травма, асфиксия.

## СПУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ. ОТРАВЛЕНИЕ АЛКАЛОИДАМИ ЧЕМЕРИЦЫ (ПОСТЕР)

Т.Н. Орлова<sup>1</sup>, А.М. Григорьев<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Отравления алкалоидами, содержащимися в чемерице Лобеля, встречаются

в практике судебно-химического отдела и вызывают трудности в проведении исследований методами газожидкостной хроматографии из-за значительного молекулярного веса и малой термической стабильности. Использование жидкостной хромато-масс-спектрометрии с регистрацией точных масс и токсикологического анализатора на базе жидкостного хроматографа с масс-спектрометром типа ионная ловушка, позволяет ввести эти алкалоиды в перечень веществ, которые идентифицируют при скрининге биологических жидкостей в случаях отравлений неустановленным веществом.

• **Ключевые слова:** токсикология, алкалоиды, чемерица, жидкостная хроматография, масс-спектрометрия высокого разрешения

## ВВЕДЕНИЕ

Метод жидкостной хромато-масс-спектрометрии при ионизации в режиме электрораспыления внедрен в практическую работу судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2015 году и используется для идентификации различных токсикологически важных веществ в крови и моче.

*Чемерица Лобеля* – многолетнее травянистое растение, произрастающее, в частности, в европейской части России. Все части растения содержат алкалоиды, преимущественно стероидной структуры: корни – до 2,4 %, корневища – до 1,3 %, трава – 0,55 %. Из корневища и корней выделены: иервин, рубииервин, термин, гермидин, вератрамин, вератридин, протOVERин, протOVERатрин, псевдоиервин, изорубииервин, вератрозин и ряд других соединений. Многие из них очень ядовиты. При сильных отравлениях смерть может наступить через 3 часа после попадания ядов чемерицы в организм.

В фармацевтической практике в России разрешено использовать только корни и корневища чемерицы Лобеля. Препараты чемерицы применяются как наружное средство против вшей, блох, личинок подкожного овода, а также в виде болеутоляющих мазей для растираний. Основные лекарственные формы: настой, отвар, настойка, мазь.

## СПУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Службой неотложной медицинской помощи в приемное отделение больницы МО был доставлен пациент со следующими симптомами: сильное головокружение и рвота, пониженное артериальное давление. При малейшем изменении положения головы и тела симптомы обострялись.

С учетом информации, полученной со слов пациента, и симптоматики врач ставит диагноз: отравление алкалоидами чемерицы. Кровь была направлена для проведения химико-токсикологического исследования в судебно-химический отдел ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили на двух жидкостных хромато-масс-спектрометрических системах при ионизации в режиме электрораспыления.

Первая состояла из хроматографа 1260 Infinity с колонкой Zorbax Eclipse Plus C18 (2,1×100 мм, 3,5 мкм) и масс-спектрометра 6520 QTOF (Agilent Technologies). Разделение выполняли в условиях градиентного элюирования, регистрация спектров MS и MS2 в положительном режиме (TargetMSMS). Данную систему использовали для идентификации алкалоидов.

Вторая состояла из хроматографа UltiMate 3000 с колонкой Acclaim RSLC 120 C18 (2,1×100 мм, 2,2 мкм) (Thermo

Fisher Scientific) и масс-спектрометра AmaZon Speed (ITrap, ионная ловушка, Bruker Daltonic). Разделение выполняли в условиях градиентного элюирования. Масс-спектрометр использовали в режиме UltraScan с изменением полярности; регистрация спектров MS-MS3 (TargetMSMS). Эту систему использовали для подтверждения.

С целью выбора компонентов, наиболее удобных для определения, препарат «Чемеричная вода» (ЗАО «Московская фармацевтическая фабрика») растворяли в смеси ацетонитрила и воды (1:1 об.) и вводили в хроматограф. Анализ препарата показал, что наиболее интенсивные хроматографические пики соответствуют иервину, протOVERATРИНАМ А и Б. Учитывая то, что структуры всех трех соединений содержат многочисленные оптические центры, следует ожидать образования диастереомеров, которые могут быть разделены в нехиральных условиях. Соединения, соответствующие двум хроматографическим пикам для протOVERATРИНОВ А и В, имеют попарно подобные масс-спектры и, следовательно, могут быть отнесены к диастереомерам. Поскольку пики сильноудерживаемого изомера протOVERATРИНА А (и слабоудерживаемого – протOVERATРИНА В) более интенсивны, то соответствующие им соединения наиболее пригодны для обнаружения в биологических образцах.

Подготовку образца крови, доставленного для проведения анализа, проводили методом жидкостно-жидкостной экстракции смесью 1-хлорбутана и изоамилового спирта (99:1 об.) в присутствии избытка гидрокарбоната натрия. Пробу (5 мкл) вводили в хроматографы в виде раствора в смеси ацетонитрила в воде (1:1 об.). Степень концентрирования 10.

В образце крови обнаружили соединения, соответствующие наиболее интенсивным пикам хроматограмм препарата «Чемеричная вода» (рис. 1) и идентифицированные как иервин и один из диастереомеров протOVERATРИНА А. Идентификация была выполнена на основании определения точных масс протонированных молекул, спектров ионов-продуктов и времени удерживания.

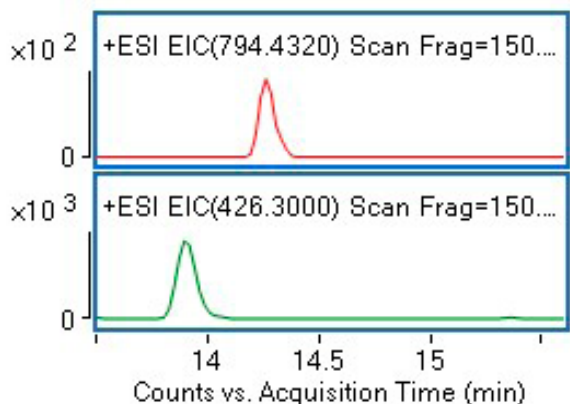


Рис. 1. Хроматограммы образца крови (QTOF, EIC+, диапазон  $m/z \pm 5$  мДа). (А) ПротOVERATРИН А; (Б) иервин

## ВЫВОДЫ

Алкалоиды иервин и протOVERATРИНЫ А и В соответствуют наиболее интенсивным пикам хроматограмм препарата «Чемеричная вода» и поэтому наиболее пригодны для последующего обнаружения в биологических объектах и формирования заключения о приеме данного препарата. Эти соединения были найдены в крови пациента. Обнаружение иервина и протOVERATРИНОВ может быть выполнено методом жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 1 (ПОСТЕР)

С.В. Попова<sup>1</sup>, Г.В. Майорова<sup>1</sup>,

О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Подольском (ПСХО), Протвинском (ПрСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 1 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 1).

• **Ключевые слова:** Управление № 1, медицинский округ, судебно-химические экспертизы, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 1 курирует медицинские организации муниципальных районов: Подольского, Серпуховского, Чеховского; городских округов: Подольска, Серпухова, Протвино, Пущино, Климовска. Численность населения округа составляет 668 267 человек.

На территории округа расположены 19 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также три судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Подольское (ПСМО), Серпуховское (ССМО), Чеховское (ЧСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для восьми медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования в ПСХО, ПрСХО и СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ПСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Подольский наркологический диспансер», занимает площадь 221 кв. м (открыто в 1993 г.), ПрСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Протвинская городская больница», занимает площадь 44,8 кв. м (открыто в 2007 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), летучих соединений методом ГЖХ с пламенно-ионизационным детектором в ПСХО; анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС) в ПСХО.

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ с применением



предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 1, проведено 5265 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в РСХО – 3869 и 7 с подтверждением в СХО, в ПрСХО – 728 и 137 с подтверждением СХО; всего в СХО – 668.

Кроме того, за этот же период проведено 3309 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ПСМО, ССМО, ЧСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в РСХО – 1726 (в т.ч. одна с подтверждением в СХО), в ПрСХО – 1088 и 495 СХЭ в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 340 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 54% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 28%, угарным газом – 13%, метанолом – 2%, лекарственными веществами – 1%, едкими ядами – 1%, техническими жидкостями – 1%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в РСХО, ПрСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 3309 и ХТИ – 5265 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 1. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в РСХО. Сложные и комплексные экспертизы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и соответствующего экспертного опыта, проведены в СХО.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 2 (ПОСТЕР)

Т.В. Пискарева<sup>1</sup>, Л.П. Лукьянова<sup>1</sup>,  
О.В. Болговская<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевнов)

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевнов) ФУВ ГБУЗ МОНКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз и химико-токсикологических исследований (СХЭ и ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Коломенском (КолСХО), Воскресенском (ВСХО), Каширском (КашСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фарма-

цевтических организаций № 2 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 2).

• **Ключевые слова:** Управление № 2, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 2 курирует медицинские организации Воскресенского муниципального района, Коломенского муниципального района, Зарайского муниципального района, Луховицкого муниципального района, городского округа Коломна. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 442 318 человек.

На территории округа расположено 14 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также четыре судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Воскресенское (ВСМО), Коломенское (КСМО), Зарайское (ЗСМО), Луховицкое (ЛСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 6 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в ВСХО, КолСХО и КашСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ВСХО занимает площадь 101,8 кв. м (открыто в 1992 г.), КолСХО занимает площадь 111,9 кв. м (открыто в 2010 г.), КашСХО занимает площадь 78 кв. м (открыто в 2000 г.), СХО расположен на территории МОНКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС). В КолСХО и ВСХО проводится определение карбоксигемоглобина в крови.

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 2, проведено 2045 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в ВСХО – 466 и 8 – в СХО; в КолСХО – 1416 и 26 – в СХО; в КашСХО – 117 и 12 – в СХО, всего в СХО проведено 46.

Кроме того, за этот же период проведено 2895 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ВСМО, КСМО, ЛСМО и ЗСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ВСХО – 649 и 133 в СХО, в КашСХО – 315 и 27 в СХО, в КолСХО – 1576 и 195 в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспер-

тами СМО в 221 случае установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют 47% от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 30%, угарным газом – 13%, метанолом – 5%, лекарственными веществами – 4%, едкими ядами – 1%, техническими жидкостями – 0,5%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ВСХО, КолСХО и КашСХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 2895 и ХТИ – 2045 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 2.

За весь период существования районных судебно-химических отделений проведен огромный объем работы не только по количеству выполненных исследований и экспертиз, но и по оказанию большой помощи врачам больниц, так как довольно часто в лаборатории проводятся исследования биожидкостей от больных, поступающих в коматозном состоянии в реанимационные отделения с подозрением на отравления алкоголем и передозировку лекарственными и наркотическими веществами.

Приближение судебно-химической службы к государственным бюджетным учреждениям здравоохранения, расположенным на территории Управления № 2, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с ВСХО, КолСХО и КашСХО позволило сократить сроки производства СХИ (особенно при решении уголовных дел), а также достоверно установить факт, причину и степень опьянения при освидетельствовании граждан, подозреваемых в совершении преступлений и правонарушений.

### СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 3 (ПОСТЕР)

Е.П. Кириченко<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 3 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 3).

• **Ключевые слова:** Управление № 3, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 3 курирует медицинские организации Люберецкого муниципального района, городских окру-

гов: Дзержинский, Котельники, Лыткарино. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 448 250 человек.

На территории округа расположены 17 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также Люберецкое судебно-медицинское отделение (ЛСМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 6 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

СХО расположен на территории МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 3, проведено 3187 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций. Наибольшее количество исследований (2918) было проведено по направлениям врачей государственных медицинских учреждений Люберецкого муниципального района.

Кроме того, за этот же период проведено 1672 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов Люберецкого СМО.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 204 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 60% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 21%, угарным газом – 14%, едкими ядами – 2%, лекарственными веществами – 1%, метанолом – 1%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в СХО в 2015 году выполнено 1672 СХЭ и 3187 ХТИ для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 3. В основном это были сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов. Тесное взаимодействие судебно-химического отдела с медицинскими организациями Управления № 3 позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление. В перспективе планируется открытие РСХО на территории Люберецкого МР.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 4 (ПОСТЕР)

Р.Н. Пашовкина, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- 1Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно);
- 2Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 4 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 4).

• **Ключевые слова:** Управление № 4, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 4 курирует медицинские организации: Раменского муниципального района; городских округов: Бронницы, Жуковский. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 417 786 человек.

На территории округа расположены 29 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также 3 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Раменское судебно-медицинское отделение (РСМО), Бронницкое судебно-медицинское отделение (БСМО), Жуковское судебно-медицинское отделение (ЖСМО)

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 7 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в СХО. СХО расположен на территории МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 4, проведено 625 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций.

Кроме того, за этот же период проведено 1963 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов БСМО, ЖСМО, РСМО.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 144 случае установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 45 % от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 30 %, угарным газом – 15 %, метанолом – 6 %, лекарственными веществами – 2 %, техническими жидкостями – 1 %, едкими ядами – 1 %.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в СХО в 2015 году выполнено 1963 СХЭ и 625 ХТИ для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 4. В основном это были сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов. Тесное взаимодействие судебно-химического отдела с медицинскими организациями МедО № 4 позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление. В перспективе планируется открытие РСХО на территории Раменского муниципального района.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 5 (ПОСТЕР)

О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, О.Н. Теплова<sup>1</sup>,  
Л.Ю. Большакова<sup>1</sup>, Е.П. Кириченко<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- 1Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- 2Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Мытищинском (МСХО), Щелковском (ЩСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 5 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 5).

• **Ключевые слова:** Управление № 5, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 5 курирует медицинские организации: Мытищинского муниципального района, Щелковского муниципального района; городских округов: Фрязино, Лосино-Петровский, Королев, Юбилейный, Звездный городок. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 741 283 человека.

На территории медицинского округа (МедО) № 5 расположены 48 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также 3 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Лосино-Петров-



ское (Л-ПСМО), Мытищинское (МСМО) и Щелковское (ЩСМО).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 11 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в МСХО, ЩСХО и СХО.

МСХО отделение расположено на территории ГБУЗ МО «Мытищинская ЦРБ», занимает площадь 50 кв. м (открыто в 1993 г.), ЩСХО расположено на территории ГАУЗ МО «ЦГБ им. М. В. Гольца», занимает площадь 20 кв. м (открыто в 1999 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 5, проведено 2196 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в МСХО – 811 и 27 – с подтверждением в СХО; в ЩСХО – 685 и 426 – с подтверждением в СХО; всего в СХО проведено – 700.

Кроме того, за этот же период проведено 3978 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов Л-ПСМО, МСМО, ЩСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в МСХО – 1262 и 421 в СХО, в ЩСХО – 2072 (в т.ч. 1 с подтверждением в СХО) и 223 СХЭ в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 275 случае установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 54% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 22%, угарным газом – 18%, метанолом – 3%, лекарственными веществами – 1%, едкими ядами – 1%, техническими жидкостями – 1%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в МСХО, ЩСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 4001 и ХТИ – 2196 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 5. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в МСХО.

В связи с недостатком площадей, в ЩСХО проведены исследования только на алкоголь и иммуноанализ мочи от живых лиц на наркотики. Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 5, тесное взаимодействие судебно-химического отдела в МСХО и ЩСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

### СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 6 (ПОСТЕР)

Л.Ю. Большакова<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районном судебно-химическом отделении (РСХО) – Мытищинском (МСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 6 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 6).

• **Ключевые слова:** Управление № 6, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 6 курирует медицинские организации: Сергиево-Посадского муниципального района, Пушкинского муниципального района, городских округов: Красноармейск, Ивантеевка. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 497 880 человек.

На территории округа расположены 57 учреждений здравоохранения, а также два судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Пушкинское (ПСМО) и Сергиево-Посадское (СПСМО).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для пяти медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в МСХО и в СХО. МСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Мытищинская ГКБ», занимает площадь 79 кв. м (открыто в 1993 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В МСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная

мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 6, проведено 1260 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в МСХО – 973 и 74 – с подтверждением в СХО; всего в СХО проведено – 287.

Кроме того, за этот же период проведено 4345 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ПСМО и СПСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в МСХО – 3904 и 441 в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 214 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют 41 % от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 40 %, угарным газом – 13 %, метанолом – 3 %, лекарственными веществами – 1 %, техническими жидкостями – 2 %.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в МСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 4345 и ХТИ – 1260 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 6. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в МСХО.

Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 6, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с МСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 7 (ПОСТЕР)

Т.Н. Орлова<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций Министерства здравоохранения МО № 7 (Управление № 7).

• **Ключевые слова:** Управление № 7, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 7 курирует медицинские организации: Клинского муниципального района, Солнечногорского муниципального района, Волоколамского муниципального района, Лотошинского муниципального района, Шаховского муниципального района. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 352 804 человека.

На территории округа расположены 20 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также 4 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ Московской области «Бюро СМЭ»: Клинское (КСМО), Солнечногорское (БСМО), Волоколамское (ВСМО), Лотошинское (ЛСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для семи медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», расположенном на территории МОНИКИ им. М. В. Владимирского.

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 7, проведено 967 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций.

Кроме того, за этот же период проведено 3719 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ПСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», все исследования проводились в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 164 случае установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют – 40 % от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 32 %, угарным газом – 18 %, метанолом – 5 %, техническими жидкостями – 2 %, едкими ядами – 2 %, лекарственными веществами – 1 %.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 3719 и ХТИ – 967 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 7. Успеху в аналитической токсикологии по проведению СХЭ и ХТИ в СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций МедО № 7 способствует оснащенность современным высокотехнологичным оборудованием и квалифицированными опытными кадрами. В перспективе планируется открытие РСХО на территории Солнечногорского муниципального района.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 8 (ПОСТЕР)

Е.В. Синчинова<sup>1</sup>, Т.В. Пискарева<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно);
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Орехово-Зуевском (ОЗСХО), Воскресенском (ВСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 8 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 8).

• **Ключевые слова:** Управление № 8, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 8 курирует медицинские организации: Орехово-Зуевского муниципального района, Егорьевского муниципального района, Шатурского муниципального района; городских округов: Орехово-Зуево, Рошаль. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 434763 человека.

На территории округа расположены 24 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также четыре судебно-медицинских отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Орехово-Зуевское (ОЗСМО), Давыдовское (ДСМО), Егорьевское (ЕСМО), Шатурское (ШСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 10 медицинских организаций – государственных бюджетных учреждений здравоохранения проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в ОЗСХО, ВСХО и СХО. ОЗСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Орехово-Зуевская центральная городская больница», занимает площадь 100 кв. м (открыто в 1993 г.), ВСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Воскресенская 1 РБ», занимает площадь 101,8 кв. м (открыто в 1992 г.), СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» расположен на тер-

ритории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС). В ОЗСХО и ВСХО проводится определение карбоксигемоглобина в крови.

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 8, проведено 2297 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в ОЗСХО – 1603 и 11 с подтверждением в СХО; в ВСХО – 539 и 130 с подтверждением в СХО; всего в СХО проведено 155 СХЭ и ХТИ.

Кроме того, за этот же период проведено 3581 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ДСМО, ЕСМО, ОЗСМО, ШСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ОЗСХО – 2488 и 236 в СХО, в ВСХО – 818 и 39 в СХО.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 218 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют 36% от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 35%, угарным газом – 18%, метанолом – 6%, техническими жидкостями – 3%, едкими ядами – 2%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ОЗСХО, ВСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 3581 и ХТИ – 2297 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 8. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в ОЗСХО и ВСХО.

Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 8, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с ОЗСХО и ВСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.



## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 9 (ПОСТЕР)

С.Г. Немченко<sup>1</sup>, Н.А. Гордееня<sup>1</sup>,  
О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно);
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Дедовском (ДСХО), Химкинском (ХСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 9 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 9).

● **Ключевые слова:** Управление № 9, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 9 курирует медицинские организации: Истринского муниципального района, Красногорского муниципального района, городского округа Химки, закрытого административно-территориального образования Восход. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 577 856 человек.

На территории округа расположены 37 учреждений здравоохранения, а также три судебно-медицинских отделения ГБУЗ Московской области «Бюро СМЭ»: Истринское (ИСМО), Красногорское (КСМО) и Химкинское (ХСМО).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для восьми медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в ДСХО, ХСХО и СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ДСХО отделение расположено на территории ГБУЗ МО «Дедовская городская больница», занимает площадь 124,7 кв. м (открыто в 2007 г.), ХСХО расположено на первом этаже Центральной подстанции городского округа Химки ГБУЗ МО «Московская областная станция скорой медицинской помощи», занимает площадь 52 кв. м (открыто в 2010 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 9, проведено 2289 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в ДСХО – 348 и 184 с подтверждением в СХО; в ХСХО – 1407 и 39 с подтверждением в СХО; всего проведено в СХО – 534.

Кроме того, за этот же период проведено 4712 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ИСМО, КСМО и ХСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ДСХО – 2553 (в т.ч. 1 с подтверждением в СХО) и 346 в СХО, в ХСХО – 1577 (в т.ч. 1 с подтверждением в СХО) и 236 в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 276 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 46% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 37%, угарным газом – 8%, метанолом – 4%, лекарственными веществами – 2%, едкими ядами – 1%, техническими жидкостями – 1%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ДСХО, ХСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 4759 и ХТИ – 2289 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 9. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в ДСХО и ХСХО.

Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 9, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с ДСХО и ХСХО позволяет достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 10 (ПОСТЕР)

Н.Е. Павлова<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно);
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицин-

ских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 10 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 10).

• **Ключевые слова:** Управление № 10, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 10 курирует медицинские организации: Одинцовского муниципального района; городские округа: Краснознаменск, Звенигород, Власиха. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 407 927 человек.

На территории округа расположены 20 государственных бюджетных учреждений здравоохранения и 2 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Одинцовское (ОСМО) и Звенигородское (ЗСМО).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для четырех медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», расположенном на территории МОНИКИ им. М. В. Владимирского.

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 10, проведено 682 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций и 114 исследований по направлениям врачей ФГБУЗ «Клиническая больница № 123» ФМБА России (г. Одинцово).

Кроме того, за этот же период проведено 1757 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов Одинцовского СМО, Звенигородского СМО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 176 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 47% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 37%, угарным газом – 12%, метанолом – 2%, лекарственными веществами – 1%, едкими ядами – 1%.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, в СХО в 2015 году выполнено 1757 СХЭ и 682 ХТИ для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 10. В основном это были сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов. Тесное взаимодействие судебно-химического отдела с медицинскими организациями МедО № 10 позволило достоверно установить причину

интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление. В перспективе планируется открытие судебно-химического отделения в Одинцовском муниципальном районе.

### СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 11 (ПОСТЕР)

Т.Е. Саулина<sup>1</sup>, Л.Ю. Большакова<sup>1</sup>,  
Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно);

• <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в судебно-химическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2015 году для медицинских учреждений, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 11 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 11).

• **Ключевые слова:** Управление № 11, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 11 курирует медицинские организации: Дмитровского муниципального района, Талдомского муниципального района; городских округов: Дубна, Долгопрудный, Лобня. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 471 959 человек. На территории округа расположены 32 медицинские организации, включая 4 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Дмитровское (ДмСМО), Дубненское (ДбСМО), Лобненское (ЛСМО), Талдомское (ТСМО).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 8 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в Дмитровском судебно-химическом отделении (ДСХО), Лобненском судебно-химическом отделении (ЛСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ДСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Дмитровская ЦРБ» в патологоанатомическом корпусе, занимает площадь 70 кв. м (открыто в 2004 г.), ЛСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Лобненская ЦГБ», занимает площадь 50 кв. м (открыто в 2013 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ), летучих соединений методом ГЖХ с пламенно-ионизационным детектором; анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекар-

ственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав МедО № 11, проведено 2009 судебно-химических (химико-токсикологические) исследования биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в ДСХО – 1416 (17 с подтверждением в СХО), в ЛСХО – 526 (36 с подтверждением в СХО), всего в СХО было проведено 67 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 2132 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов ДмСМО, ДбСМО, ТСМО и ЛСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ДСХО – 1462, в ЛСХО – 409, в СХО – 261.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 176 случае установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 36% от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 29%, угарным газом – 25%, метанолом – 3%, лекарственными веществами – 2%, едкими ядами – 3%, техническими жидкостями – 1%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ДСХО, ЛСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХИ – 2136 и ХТИ – 2009 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 11. Значительное количество анализов на алкоголь, его суррогаты, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в ДСХО. Сложные и комплексные исследования, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 12 (ПОСТЕР)

Н.В. Иванова<sup>1</sup>, О.В. Болговская<sup>1</sup>,  
О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Видновском

(ВСХО), Каширском (КСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 12 Министерства здравоохранения Московской области (Управление № 12).

● **Ключевые слова:** Управление № 12, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 12 курирует медицинские организации Ленинского муниципального района, Каширского муниципального района, Серебряно-Прудского муниципального района, Ступинского муниципального района, Озерского муниципального района, городского округа Домодедово. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 519519 человек.

На территории округа расположены 12 государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также 4 судебно-медицинских отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Видновское (ВСМО), Домодедовское (ДСМО), Каширское (КСМО), Ступинское (ССМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для 10 медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в Видновском (ВСХО), Каширском (КСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ВСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Видновская РКБ», занимает площадь 70 кв. м (открыто в 2007 г.), КСХО расположено на территории Каширской ЦРБ, занимает площадь 78 кв. м (открыто в 2000 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В СХО проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ с применением иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронно-захватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 12, проведено 3458 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по направлениям врачей ЛПУ, из них в ВСХО – 2266 (14 – с подтверждением в СХО); в КСХО – 1107 (71 – с подтверждением в СХО), всего в СХО проведено 85 исследований.

Кроме того, за этот же период проведено 3551 СХЭ по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей – судебно-медицинских



экспертов ВСМО, ДСМО, ЗСМО, КСМО, ССМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ВСХО – 1961 и 276 в СХО, в КСХО – 1137 и 177 в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 208 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 38 % от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 32 %, угарным газом – 18 %, метанолом – 8 %, лекарственными веществами – 2 %, техническими жидкостями – 2 %.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в ВСХО, КСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 3551 и ХТИ – 3458 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 12. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ/МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в ВСХО и КСХО.

Материально-техническая база РСХО и СХО создает все условия для успешной работы. Оснащение современными приборами и применяемые методики исследования позволяют качественно и в кратчайший срок проводить необходимые комплексные исследования, обеспечивая высокую чувствительность, достоверность обнаружения и правильную интерпретацию аналитических результатов.

Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 12, позволяет достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

## СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 13 (ПОСТЕР)

И.О. Ростова<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно);

<sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в Балашихинском судебно-химическом отделении (БСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 13 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 13).

● **Ключевые слова:** Управление № 13, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 13 курирует медицинские организации городских округов: Балашиха, Железнодорожный, Реутов.

Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 537 657 человек.

На территории медицинского округа расположены 37 учреждений здравоохранения, а также 2 судебно-медицинских отделения (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Балашихинское (БСМО) и Железнодорожное (ЖСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для десяти медицинских организаций проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в БСХО и СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». БСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Балашихинская ЦРБ», в лабораторном корпусе, занимает площадь 155 кв. м (открыто в 2010 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В БСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов; методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электронно-захватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 13, проведено 2096 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в БСХО – 1716 и 381 – в СХО.

Кроме того, за этот же период проведено 1844 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов БСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» и ЖСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в БСХО – 1209 и 635 – в СХО.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 246 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления наркотическими средствами составляют 53 % от общего числа отравлений, этиловым спиртом – 36 %, угарным газом – 6 %, лекарственными веществами – 4 %, едкими ядами – 1 %.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в БСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 1844 и ХТИ – 2096 для медицинских организаций государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 13. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы и ГХ-МС исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в БСХО. Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высо-

коквалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение БСХО к медицинским организациям, расположенные на территории Управления № 13, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с БСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

### СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 14 (ПОСТЕР)

В.И. Морозова<sup>1</sup>, Е.В. Синчинова<sup>1</sup>,  
О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>,

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районных судебно-химических отделениях (РСХО) – Электростальском (ЭСХО), Орехово-Зуевском (ОЗСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 14 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 14).

● **Ключевые слова:** Управление № 14, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

#### ВВЕДЕНИЕ

Управление № 14 курирует медицинские организации Ногинского муниципального района, Павлово-Посадского муниципального района, городских округов: Электросталь, Электрогорск, Черноголовка. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 501 750 человек.

На территории округа расположено десять государственных бюджетных учреждений здравоохранения, а также три судебно-медицинских отделений (СМО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»: Ногинское (НСМО), Павлово-Посадское (П-ПСМО), Электростальское (ЭСМО).

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для девяти медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в НСХО, ЭСХО, ОЗСХО и СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

ЭСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Электростальская ЦГБ», занимает площадь 79,3 кв. м (открыто в 1999 г.), ОЗСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Орехово-Зуевская ЦГБ», занимает площадь 150 кв. м (открыто в 1993 г.).

В РСХО проводятся судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие

наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС). В ОЗСХО проводится определение карбоксигемоглобина в крови.

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ, с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, tandemным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 14, проведено 2438 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в ЭСХО – 1147 (848 с подтверждением в СХО); в ОЗСХО – 423 (20 – с подтверждением в СХО), всего в СХО – 868.

Кроме того, за этот же период проведено 2463 СХЭ по направлениям врачей – судебно-медицинскими экспертами ЭСМО, НСМО, П-ПСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в ЭСХО – 402, в НСХО – 1288, в ОЗСХО – 459 и в СХО – 314.

По результатам проведенных СХИ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 255 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют 49% от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 33%, угарным газом – 13%, метанолом – 2%, лекарственными веществами – 1%, едкими ядами – 1%, техническими жидкостями – 2%.

#### ВЫВОДЫ

Таким образом, в ЭСХО, НСХО, ОЗСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 2463 и ХТИ – 2438 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 14. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы мочи живых лиц на наркотики проведены в ЭСХО и НСХО. Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 14, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с ЭСХО и ОЗСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

### СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИЕ И ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ НУЖД МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОКРУГЕ № 15 (ПОСТЕР)

Г.Ю. Аксенова<sup>1</sup>, О.Г. Заторкина<sup>1</sup>, Н.А. Крупина<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. –

д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ  
МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

● **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу организации проведения судебно-химических экспертиз (СХЭ) и химико-токсикологических исследований (ХТИ) в районном судебно-химическом отделении (РСХО) – Можайском (МСХО) и судебно-химическом отделе (СХО) ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для медицинских организаций, входящих в состав Управления координации деятельности медицинских и фармацевтических организаций № 15 Министерства здравоохранения Московской области (МЗ МО) (Управление № 15).

● **Ключевые слова:** Управление № 15, медицинский округ, судебно-химические исследования, химико-токсикологические исследования, биообъекты

## ВВЕДЕНИЕ

Управление № 15 курирует медицинские организации Наро-Фоминского, Можайского и Рузского муниципальных районов, а также городского округа Молодежный. Численность населения округа на 01.01.2016 составляет 292 420 человек.

На территории медицинского округа расположены 15 государственных бюджетных учреждений здравоохранения и три судебно-медицинских отделения (СМО): Наро-Фоминское (НСМО), Можайское (МСМО) и Рузское (РСМО).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2015 году для пяти медицинских организаций – государственных учреждений здравоохранения МЗ МО проводились судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биологического материала в МСХО и СХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». МСХО расположено на территории ГБУЗ МО «Можайская ЦРБ», занимает площадь 36,3 кв. м (открыто в 2007 г.), СХО расположен на территории МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, занимает площадь 985 кв. м (открыт в 1942 г.).

В МСХО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» проводится судебно-химические (химико-токсикологические) исследования биосред (кровь, моча) от живых лиц и аутопсийного материала (кровь, моча, внутриглазная жидкость, скелетная мышца) на наличие алкоголя и его гомологов методом газо-жидкостной хроматографии (ГЖХ); анализ мочи от живых лиц на наличие наркотических средств и лекарственных веществ методами иммунохроматографического анализа (ИХА) и газовой хроматографии с масс-селективным детектированием (ГХ/МС).

В судебно-химическом отделе проводятся судебно-химические исследования биосред от живых лиц и аутопсийного материала на весь спектр токсикологически важных веществ с применением предварительных иммунных методов, методов ГЖХ с различными видами детекторов (пламенно-ионизационным, азотно-фосфорным, электрозахватным, масс-селективным, тандемным масс-селективным); высокоэффективной жидкостной хроматографии с диодно-матричным и масс-селективными детекторами. Используются современные библиотеки масс-спектров.

Всего за 2015 год для медицинских организаций, входящих в состав Управления № 15, проведено 1258 СХЭ и ХТИ биообъектов от живых лиц по постановлениям сотрудников правоохранительных органов и направлениям врачей медицинских организаций, из них в МСХО – 656 (36 с подтверждением в СХО); в СХО – 602 исследования.

Кроме того, за этот же период проведено 1655 СХИ по направлениям врачей – судебно-медицинских экспертов МСМО, Н-ФСМО, РСМО ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», из них в МСХО – 841, в СХО – 814.

По результатам проведенных СХЭ, а также гистологических, морфологических исследований с учетом обстоятельств дела, врачами – судебно-медицинскими экспертами СМО в 139 случаях установлен диагноз «отравление веществами химической этиологии». Случаи отравления этиловым спиртом составляют 36% от общего числа отравлений, наркотическими средствами – 31%, угарным газом – 27%, метанолом – 4%, лекарственными веществами – 1%, едкими ядами – 1%.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, в МСХО и СХО в 2015 году выполнен большой объем работы по проведению СХЭ – 1655 и ХТИ – 1258 для медицинских организаций – государственных учреждений МЗ МО, входящих в состав Управления № 15. Значительное количество анализов на алкоголь, предварительные иммуноанализы мочи, хромато-масс-спектрометрические исследования мочи живых лиц на наркотики проведены в МСХО.

Сложные и комплексные анализы, требующие оборудования с большими аналитическими возможностями и высококвалифицированных специалистов, проведены в СХО. Близкое территориальное расположение РСХО к медицинским организациям, расположенным на территории Управления № 15, тесное взаимодействие судебно-химического отдела с МСХО позволило достоверно установить причину интоксикации граждан, поступивших в больницы с подозрением на отравление.

## АВТОРЫ

**Klotzbach Heike** – MDK Thüringen (German Health Insurance Medical Service), Richard-Wagner-Strasse, 2a, 99423 Weimar

**Sidlo J.** – CSc. Prof., Institute of Forensic Medicine, School of Medicine, Comenius University, Sasinkova, 4, 811 08, Bratislava, Slovakia. +421904819241 • sidlo45@gmail.com

**Аксенова Галина Юрьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 15, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Можайским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • aksenova@sudmedmo.ru

**Болговская Оксана Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Каширским судебно-химическим отделением государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • bolgovskaja@sudmedmo.ru

**Большакова Лариса Юрьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 6, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Мытищинским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • bolshakova@sudmedmo.ru

**Бушув Евгений Сергеевич** – к.б.н., судебный эксперт (химик) судебно-химического отделения Санкт-



Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10, СПб ГБУЗ «БСМЭ». +7(812) 544-95-88 • e-bushuev@yandex.ru

**Бычков Владимир Арсентьевич** – судебный эксперт (химик) судебно-химического отделения Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10, СПб ГБУЗ «БСМЭ». +7(812) 544-95-88 • bychkov-vladimir@bk.ru

**Горбачева Татьяна Васильевна** – к.фарм.н., заведующий судебный эксперт (химик) судебно-химического отделения Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский пр., д. 10, СПб ГБУЗ «БСМЭ». +7(812) 544-95-88 • tv-gorbacheva@yandex.ru

**Гордееня Наталья Анатольевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Дедовским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • gordeenya@sudmedmo.ru

**Григорьев Андрей Михайлович** – кандидат химических наук, судебный эксперт (эксперт-химик) судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • grigorev@sudmedmo.ru, chrzond4250@yandex.ru

**Гринштейн Илья Львович** – кандидат химических наук, директор по научно-техническому развитию ООО «Аналит Продактс». 199106, Санкт-Петербург, В.О., 26-я линия, д. 15/2, оф. 9.08, ООО «Аналит Продактс» • grin@analit-spb.ru

**Данченко Елена Олеговна** – д.м.н., профессор, государственный медицинский судебный эксперт-химик отдела судебно-химических экспертиз управления лабораторных исследований вещественных доказательств биологического происхождения управления Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по Витебской области. 210006, Республика Беларусь, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 22-3-61 • elena.danch@gmail.com

**Доброриз Александр Михайлович** – начальник управления лабораторных исследований вещественных доказательств биологического характера управления Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по Брестской области. 224016, Республика Беларусь, г. Брест, ул. Гоголя, 75 • gkse\_brest@sudexpert.gov.by

**Заикина Ольга Леонидовна** – врач химико-токсикологической лаборатории Государственного казенного учреждения здравоохранения «Ленинградский областной наркологический диспансер» (ГКУЗ ЛОНД). 188661, Ленинградская область, Всеволожский район, дер. Новое Десяткино, д. 19/1 • o.lya@mail.ru

**Заторкина Ольга Григорьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 5, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая межрайонным судебно-химическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • zatorkina@sudmedmo.ru

**Иванова Наталья Викторовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 12, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Видновским судебно-химическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • ivanova@sudmedmo.ru

**Кинд Анатолий Владимирович** – инженер-химик аккредитованной лаборатории ООО «Аналит Продактс». 199000, Санкт-Петербург, ул. Даля, д. 10, кор. Б, лаборатория ООО «Аналит Продактс» • a.kind@analit-spb.ru

**Кириченко Елена Павловна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 3, врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kirichenko@sudmedmo.ru

**Коблова Наталья Викторовна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • koblova@sudmedmo.ru

**Ковальская Мария Владимировна** – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kovalskaya@sudmedmo.ru

**Краснова Раиса Романовна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krasnova@sudmedmo.ru

**Крупина Наталья Анатольевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии МЗ МО, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая судебно-химическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»), ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО НИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krupina@sudmedmo.ru

**Кучук Сергей Анатольевич** – к.м.н., заместитель начальника по организационно-методической работе Государственного бюджетного учреждения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО НИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuchuk@sudmedmo.ru

**Лодягин Алексей Николаевич** – д.м.н., руководитель отдела клинической токсикологии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе». 192242, г. Санкт-

Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. «А» • alodyagin@mail.ru

**Лукьянова Любовь Павловна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Коломенским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • lukjanova@sudmedmo.ru

**Майорова Галина Витальевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Подольским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • maiorova@sudmedmo.ru

**Марченко Марина Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • marchenko@sudmedmo.ru

**Морозова Вера Ивановна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 14, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Электростальским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • morozova@sudmedmo.ru

**Немченко Светлана Геннадьевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 9, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Химкинским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • nemchenko@sudmedmo.ru

**Николаева Эльвира Георгиевна** – к.фарм.н., врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • nikolaeva@sudmedmo.ru

**Орлова Татьяна Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • orlova@sudmedmo.ru

**Павлова Наталья Евгеньевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 10, врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • pavlova@sudmedmo.ru

**Пашовкина Раиса Николаевна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 4, врач – судебно-

но-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • pashovkina@sudmedmo.ru

**Пискарева Татьяна Викторовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 2, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Воскресенским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • piskareva@sudmedmo.ru

**Попова Светлана Владимировна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 1, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Протвинским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • popova@sudmedmo.ru

**Реброва Светлана Игоревна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • rebrova@sudmedmo.ru

**Ростова Ирина Олеговна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 13, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Балашихинским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • rostova@sudmedmo.ru

**Саулина Татьяна Ефимовна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 11, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Дмитровским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • saulina@sudmedmo.ru

**Синчинова Елена Владимировна** – главный внештатный специалист по аналитической и судебно-медицинской токсикологии в Управлении № 8, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Орехово-Зуевским судебно-химическим отделением Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • sinchinova@sudmedmo.ru

**Солошенко Анна Петровна** – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • soloshenko@sudmedmo.ru

**Степанов Вячеслав Аркадьевич** – Бюро судебно-медицинской экспертизы Республики Марий Эл.

424007, г. Йошкар-Ола, ул. Крылова, д. 59. +7(8362) 42-64-91 • sudmed.sva@yandex.ru

**Степанов Евгений Вячеславович** – Бюро судебно-медицинской экспертизы Республики Марий Эл. 424007, г. Йошкар-Ола, ул. Крылова, д. 59. +7(8362) 42-64-91 • sudmed.sva@yandex.ru

**Теплова Ольга Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующая Щелковским судебно-химическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • teplova@sudmedmo.ru

**Тетюев Андрей Михайлович** – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой судебной медицины Витебского государственного медицинского университета. 210006, Республика Беларусь, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27. ВГМУ, кафедра судебной медицины • atetyuev@gmail.com

**Шилов Виктор Васильевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой токсикологии, экстремальной и водолазной медицины СЗГМУ им. И. И. Мечникова. 195067, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47, пав. 26 • tox@szgmu.ru



## ■ ПРЕЗЕНТАЦИЯ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Н. Н. Иванова, Т. А. Смагина, В. В. Рындин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Презентация посвящена методам выделения ДНК из биологических объектов различными методами. Презентация иллюстрирована фото- и видеоматериалами, представляющими последовательные этапы выделения ДНК из следов крови, слюны, спермы, мышц, костей, зубов.

• **Ключевые слова:** молекулярно-генетическое исследование, методы выделения ДНК из биологического материала, роботизированная станция

### ВВЕДЕНИЕ

Ключевым этапом, влияющим на результативность молекулярно-генетического исследования и дальнейшую идентификацию биологического материала, является выделение и очистка ДНК из объектов. Продуктивность полимеразной цепной реакции, то есть количество пригодной для типирования ДНК, полученной из каждого биологического объекта, зависит как от количества ДНК, содержащейся в исходном биологическом материале, так и от степени его очистки. Поэтому процесс выделения ДНК обязательно включает несколько этапов: разрушение (лизис) компонентов исследуемого объекта (ядерных оболочек, белков, гемоглобина и т.д.), диссоциацию хромосомных нуклеопротеидных комплексов, удаление примесей и получение максимально очищенной ДНК, пригодной для амплификации в ПЦР. Все этапы этого процесса на примере различных биологических объектов рассмотрены в настоящей презентации.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» используются различные методики выделения ДНК. Их применение зависит от вида биологического материала, его качественных характеристик, количества, а также от сроков и условий хранения.

Для работы с образцами высушенной крови и слюны применяется стандартная методика выделения и очистки с использованием фенола и хлороформа. Фенольный метод является универсальным и включает разрушение (лизис) клеточных структур и диссоциацию хромосомных нуклеопротеидных комплексов с помощью детергентов, протеазную обработку лизата, экстрагирование белков органическими растворителями, отделение водной фазы, содержащей ДНК, и концентрирование и очистку ДНК путем осаждения спиртом. При использовании этого метода происходит наиболее полное удаление белков и других клеточных компонентов, в результате чего удается получить ДНК высокой степени очистки, которая пригодна для длительного хранения. К недостаткам метода следует отнести длительность и трудоемкость, а также относительно низкий выход ДНК при работе с малым количеством объекта.

С 2006 года также использовался метод выделения и очистки ДНК с помощью сорбирующих ДНК веществ, таких как диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ) и магнитные сорбенты (Magnetic Beads). Метод выделения ДНК с использованием сорбентов продуктивен при анализе объектов,

содержащих вещества, которые эффективно ингибируют ПЦР. В качестве примеров можно привести необходимость анализа ДНК из пятен крови на таких носителях, как джинсовая ткань (содержит краситель индиго), льняные и цветные ткани (содержат различные пропитки и красители) и пр. В отличие от фенольного метода, при котором очистка экстракта происходит за счет удаления из него белковых примесей, в данном случае из экстракта извлекают (абсорбируют) саму ДНК, которую затем элюируют (смывают с сорбента) специальным буферным раствором. В результате получают ДНК высокой степени очистки, которая пригодна для длительного хранения. К недостаткам метода следует отнести вероятность существенной потери части ДНК, содержащейся в исследуемом объекте, на этапах абсорбции и элюции.

В 2012 году была введена в работу автоматическая роботизированная станция для выделения ДНК (QIA Cube) фирмы QIAGEN. Этот прибор позволяет выделять ДНК одновременно из 12 биологических образцов и значительно ускоряет первый этап генетического анализа. Особенно это необходимо при проведении экспертиз, где исследуется много образцов сравнения (например, при проведении экспертиз по установлению генетических профилей и прямых родственных связей при пожарах, массовых катастрофах и т.п.).

С 2014 года широко применяется сорбентная технология с использованием магнитных частиц PrepFiler фирмы Applied Biosystems. Основной принцип данного метода – это связывание молекул ДНК магнитными частицами, покрытыми полимером. Существенные достоинства этого способа выделения ДНК: просто, быстро, воспроизводимо. Элюция в малом объеме позволяет получить ДНК в высокой концентрации.

Также с 2014 года имеется возможность автоматизировать процесс выделения ДНК с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express фирмы Applied Biosystems на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System фирмы Applied Biosystems. Данный прибор позволяет выделять ДНК одновременно из 13 биологических объектов и значительно ускоряет первый этап генетического анализа.

При работе с такими биологическими объектами, как кости, зубы, проводится предварительное их измельчение на гомогенизаторе Precellys Evolution (Bertin Technologies, Франция), а затем выделение ДНК с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express ВТА фирмы Applied Biosystems.

При половых преступлениях по протоколу дифференциального лизиса проводится разделение биологического материала на эпителиальную – Е-фракцию и спермальную – S-фракцию с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express Forensic DNA Extraction Kit фирмы Applied Biosystems.

### ВЫВОДЫ

- Молекулярно-генетическая лаборатория обладает широким выбором самых современных методик выделения ДНК из исследуемого биологического материала.
- Наличие роботизированных станций позволяет оптимизировать процесс выделения ДНК при возможности одновременной обработки нескольких объектов.
- Применение высокотехнологичного оборудования требует специальной подготовки персонала.
- Имеющийся опыт работы свидетельствует о необходимости широкого применения новых методов выделения ДНК с соответствующей подготовкой сотрудников.

## ИТОГИ РАБОТЫ СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Л. А. Кузьмина, В. В. Рындин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье обобщен опыт работы судебно-биологического отдела и молекулярно-генетической лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в настоящее время, проведен анализ статистических показателей работы обоих подразделений. Уделено внимание вопросам их взаимодействия и преемственности судебно-биологических и молекулярно-генетических исследований.

• **Ключевые слова:** судебно-биологические исследования, молекулярно-генетические исследования, дифференцирование крови, цитологические исследования, ДНК, биологическое родство, спорное отцовство, идентификационные экспертизы, полимеразная цепная реакция, новые технологии

В 2015 году в судебно-биологическом отделе ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» произведено 3946 экспертиз и экспертных исследований (в 2014 г. – 3915), исследовано 19 618 предметов (в 2014 г. – 21 781) и выполнено 271 739 объект/исследований (в 2014 г. – 290 263). При некотором уменьшении показателей по сравнению с 2014 годом объем выполненной работы остается очень высоким.

Метод дифференцирования крови в следах вещественных доказательств по различным системам (при одногруппной по системе АВО крови) уменьшался с каждым годом и в 2014–2015 годах не проводился. Отказ от дифференцирования крови в следах вещественных доказательств связан с более широким внедрением в практику работы судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» молекулярно-генетических методов исследования.

В 27 экспертизах были применены цитологические методы исследования: определение половой принадлежности крови, половой и региональной принадлежности эпителия. Процент цитологических исследований составил 0,1. Этот метод исследования также имеет устойчивую тенденцию к уменьшению, и прежде всего это связано с тем, что большая часть биологических объектов, таких как подногтевое содержимое с рук, смывы с половых членов подозреваемых лиц, сразу поступают на молекулярно-генетическое исследование, минуя биологическую составляющую, так как информативность генетического результата значительно превышает информативность, полученную в результате цитологического исследования.

Сроки производства судебно-биологических экспертиз: 76,6% экспертиз выполняется в срок до двух недель, 23,4% – в срок до 1 месяца; случаев превышения месячного срока нет.

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» молекулярно-генетическая лаборатория была организована на базе и в составе судебно-биологического отдела в 1996 году. Сначала в основном это были экспертизы по установлению родства (отцовство), где использовался чистый материал: кровь и буккальный эпителий, но впоследствии лаборатория успешно начала выполнять экспертизы по уголовным делам. В настоящее время она занимает две трети помещений всего отдела. Выделены производственные зоны для обеспечения и строгого соблюдения локализации основных стадий рабочего процесса.

В 2015 году в молекулярно-генетической лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» произведено 977 экспертиз и экспертных исследований (в 2014 г. – 1169). Установлено 50 537 основных генотипов (в 2014 г. – 52 922).

В сравнении с предыдущими годами, где очевидна тенденция к росту, обусловленная высокой востребованностью молекулярно-генетических экспертиз правоохранительными органами, в 2015 году количество судебно-генетических экспертиз уменьшилось на 199, что объясняется общим снижением числа назначаемых экспертиз вещественных доказательств представителями правоохранительных органов.

Количество предметов на одну экспертизу у экспертов-генетиков составило 3,4; тот же показатель у экспертов-биологов – 5,8. Эти показатели свидетельствуют о целенаправленном отборе вещественных доказательств и обнаруженных на них следов биологического происхождения на этапе судебно-биологического исследования и дифференцирования объектов для последующей молекулярно-генетической экспертизы. Это позволяет повысить производительность труда экспертов-генетиков и значительно снизить сроки производства судебно-генетических экспертиз: в срок до 14 дней произведено 244 экспертизы (25%), до одного месяца – 733 (75%).

## ВЫВОДЫ

Эксперты-биологи находят необходимый субстрат (кровь, сперма, слюна и т.д.), а эксперты-генетики конкретно с этим объектом продолжают работать и конкретизируют результат. Кроме того, биологи описывают вещественные доказательства, проводят их целенаправленный отбор для дальнейшего молекулярно-генетического исследования. И те и другие специалисты работают в очень тесном контакте, постоянно взаимодействуя друг с другом, и эту модель существования и взаимодействия молекулярно-генетических и биологических методов исследования следует признать наиболее эффективной.

Наряду с производством экспертных исследований в 2015 году в молекулярно-генетической лаборатории судебно-биологического отдела освоены и внедрены в практическую деятельность новые высокотехнологичные методики исследования костной ткани и зубов от трупов, гистологических препаратов, пота на вещественных доказательствах, а также исследование гаплотипа Y-хромосомы, позволяющее высказываться о родстве по мужской линии.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖЕЛЧИ В КАЧЕСТВЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

М. В. Куйкина, Т. А. Смагина, В. В. Рындин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен использованию в качестве биологического материала для молекулярно-генетического исследования образцов желчи, изъятых от трупов в процессе их судебно-медицинского исследования. Оценивалась возможность и целесообразность использования образцов желчи по результатам исследования двумя способами: методом электрофореза в пластинах из полиакриламидного геля и методом электрофоретического фракционирования с использованием капиллярного электрофореза. Параллельно исследованы образцы крови от этих же трупов. Установлено,

что образцы желчи пригодны для исследования, но, в сравнении с образцами крови, дают менее устойчивые результаты. Следовательно, забор желчи при наличии образца крови от трупа для молекулярно-генетического исследования нецелесообразен.

● **Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, образцы крови и желчи, электрофорез в пластинах из полиакриламидного геля, капиллярный электрофорез

## ВВЕДЕНИЕ

Согласно приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12 мая 2010 г. № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации», п. 74.7: «для посмертного исследования категории выделения берут желчь, а при ее отсутствии – мочу или перикардиальную жидкость». В связи с возрастающим количеством молекулярно-генетических исследований определение категории выделения реакцией абсорбции в количественной модификации, для чего предназначен высушенный образец желчи, в настоящее время практически не проводится. Целью работы является изучение возможности и целесообразности использования образцов желчи при наличии образца крови от этого же трупа для молекулярно-генетического исследования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованию подвергались образцы крови и желчи от 20 трупов, высушенные на марле. Выделение ДНК проводили набором реагентов: «Комплект реагентов для выделения ДНК (ExtraPhen)» производства НПФ «АТГ-Биотех», г. Москва. Анализ матричной активности ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК Quantifiler<sup>®</sup> Human DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкцией фирмы-изготовителя.

Продуктивность полимеразной цепной реакции регистрировали в режиме реального времени с использованием специализированного амплификатора ABI PRISM 7500 Sequence Detection System и программного обеспечения SDS software v. 1.0 (Applied Biosystems, США).

Типирование полиморфных STR-локусов в одной половине препаратов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации 16-локусной панели AmpFISTR<sup>®</sup> Identifiler<sup>®</sup> Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), во второй половине – с помощью полимеразной цепной реакции с использованием систем набора реагентов для идентификации личности на основе определения количества tandemных повторов в указанных локусах геномной ДНК человека (НПФ «АТГ-Биотех»), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкцией фирмы-изготовителя.

Также во всех образцах желчи определяли наличие крови человека с помощью иммунохимического экспресс-теста SERATEC<sup>®</sup> HemDirect (SERATEC<sup>®</sup> GmbH, Германия).

Оценка полученных результатов проводилась с учетом наличия следов крови в образцах желчи, матричной активности ДНК в исследуемых препаратах и картины электрофоретического фракционирования.

## ВЫВОДЫ

- Во всех исследованных образцах желчи обнаружены следы крови, что не позволяет использовать их для определения категории выделения методом реакции абсорбции в количественной модификации.
- При оценке матричной активности ДНК в образцах крови и желчи выявлена концентрация ДНК выше установленного порога чувствительности 0,01 нг/мкл, что свидетельствует о приемлемом уровне матричной активности ДНК исследованных образцов, но образцы крови в целом имеют большую концентрацию ДНК.
- Методом капиллярного электрофореза со всеми образцами крови получен полный амплификационный профиль ДНК, при исследовании соответствующих образцов желчи по нескольким локусам получены неустойчивые результаты.
- При детекции методом электрофореза в пластинах полиакриламидного геля с препаратами ДНК, выделенными из образцов крови, получен устойчивый результат по всем исследованным локусам, с образцами желчи в большинстве случаев получены слабые и неустойчивые результаты.
- Полученные результаты позволяют сделать вывод о нецелесообразности изъятия образца желчи (при наличии образца крови) при судебно-медицинском исследовании трупа для молекулярно-генетического и серологического исследований.

## ■ ОБ ОПТИМАЛЬНОМ СОЧЕТАНИИ СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В РАМКАХ ЕДИНОГО СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛА БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

В. В. Рындин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

● **Аннотация:** Доклад посвящен взаимодействию судебно-медицинских экспертов двух подразделений судебно-биологического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» при исследовании следов биологического происхождения на вещественных доказательствах. Проанализированы касающиеся судебно-биологической экспертизы положения «Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации», утвержденного Приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н (зарегистрирован в Минюсте РФ 10.08.2010), с точки зрения их соответствия современному состоянию молекулярно-генетических исследований.

● **Ключевые слова:** молекулярно-генетическое исследование, судебно-биологическое исследование, серологическое исследование, приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010



**№ 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации»**

**ВВЕДЕНИЕ**

Ввиду того что молекулярно-генетическая лаборатория ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» является структурным подразделением судебно-биологического отдела и работает в тесной связи с экспертами-биологами, экспертам-генетикам необходимо учитывать действующие нормативные документы, регламентирующие производство судебно-биологических исследований, т.к. большинство генетических экспертиз используют результаты экспертиз судебно-биологических. Генетикам необходимо быть уверенными, что методики, используемые экспертами-биологами, не влияют негативно на результаты генетического исследования. Основным нормативным документом, регулирующим порядок производства судебно-медицинских биологических экспертиз в бюро судебно-медицинской экспертизы, является приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации».

При изучении этого «Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз...» за 2010 год видно, что, помимо относительно мелких и безобидных неточностей, касающихся, например, наличия регистрационных удостоверений на все методики и реактивы, порядка описания вещественных доказательств и распылчатых, нечетких определений (объем «полноты исследований»), имеются положения, прямым образом влияющие на качество экспертных исследований и, с точки зрения современного состояния экспертных возможностей молекулярно-генетических исследований, нуждающиеся в пересмотре. С учетом того, что молекулярно-генетическая лаборатория судебно-биологического отдела Бюро СМЭ Московской области проводит все виды молекулярно-генетических исследований, за исключением исследований митохондриальной ДНК, и имеет самое современное оборудование, позволяющее проводить исследования всех видов биологического материала, требования к уровню работы экспертов-биологов максимальны. Однако устаревшие нормативные документы иногда вступают в противоречие с требованиями практической экспертной деятельности.

Приведу соображения по основным положениям приказа № 346н, нуждающимся в неотложной переработке с целью повышения продуктивности взаимодействия судебно-биологического и молекулярно-генетического этапов исследования вещественных доказательств:

- Необходимо ввести фотографирование биологических следов на вещественных доказательствах как обязательный элемент первичного судебно-биологического исследования.
- Необходима также фотофиксация результатов исследований наличия биологических следов с помощью тестов. Современные технологии микрокопирования позволяют прилагать фотографии обнаруженных сперматозоидов, клеточных элементов, волос.
- Целесообразно отказаться от исследования «категории выделительства», так как из-за отсутствия необходимых реактивов данный вид исследования сводится только к исследованию системы АВ0 в выделениях реакцией абсорбции в количественной модификации (КРА). Ре-

зультаты этой реакции зачастую невозможно однозначно интерпретировать.

- Следует категорически отказаться от проведения предварительных реакций на наличие крови (перекись водорода, серная кислота) и на наличие спермы (реакция с картофельным соком, реакция подавления кислой фосфатазы ингибитором). В нашей лаборатории эти реакции уже не используются.
- С учетом возможностей молекулярно-генетической экспертизы (даже в варианте исследования с использованием пластин из полиакриламидного геля) исследования по дифференцированию по системам крови как серологические (MNSs, Pp, Lewis, Rhesus, Gt), так и электрофоретические (Hp) непродуктивны и должны быть изъяты из применения. В нашем отделе уже 6 лет не проводятся исследования на гаптоглобин и 2 года не проводится дифференцирование по другим системам.

В связи с тем что объем серологических исследований по системе АВ0 остается достаточно большим, в данном приказе должны быть даны критерии оценки целесообразности серологического исследования объектов по этой системе. Может быть, следует не рекомендовать (или даже запретить) проведение серологических исследований пятен малых размеров (до 1×1 см) и слабонасыщенных следов. Должны быть жесткие критерии отбора следов для серологического исследования. Недопустимо, когда в ходе проведения такого рода исследования, зачастую безрезультатного, расходуется как исследуемый материал, так и реактивы. Выработка таких критериев позволит не только сохранить экспертный материал, но и уменьшит нагрузку на экспертов-биологов. В нашем отделе такая проблема сведена к минимуму, т.к. при наличии небольших или малонасыщенных биологических следов выработка правильной тактики их исследования проходит при участии эксперта-генетика. Особенно важно отметить низкое качество реактивов, используемых для установления групповой принадлежности по системе АВ0. Это проявляется в неустойчивости результатов, получаемых в части биологических исследований, что приводит к противоречивым биологическим и генетическим выводам по одним и тем же объектам. Необходимо пересмотреть систему снабжения и, возможно, сертификации этих реактивов. Крайне важный момент, с точки зрения экономии биологического материала, заключается в пересмотре методик для установления групповой принадлежности. Вероятно, целесообразно использовать наиболее экономную из них – реакцию абсорбции – элюции в различных вариантах и отказаться от реакции абсорбции в количественной модификации и реакции покровного стекла.

- Необходимо изъять из перечня реагентов лектины (в частности, бузины для исследования антигена Н); в нашем отделе от них уже отказались.
- Необходимо откорректировать рекомендации предварительных поисков биологических следов при помощи ультрафиолетовых лучей. Известно, что они воздействуют на структуру ДНК, что может привести к ингибции полимеразной цепной реакции (ПЦР) при молекулярно-генетическом исследовании.
- Раздел 81 Порядка, посвященный исследованиям по поводу спорного происхождения детей (установления родства, отцовства, материнства), необходимо исключить полностью, т.к. сейчас это входит исключительно в компетенцию молекулярно-генетической экспертизы.

Кроме перечисленных стратегических вопросов необходима корректировка документа по таким видам исследования, как дифференцирование крови плода, новоро-

жденного и взрослого человека, принадлежность крови беременной женщине, установление менструального характера следов крови, изучение пальцевых отпечатков на пот и исследований следов пота в целом, проведение судебно-цитологической экспертизы.

### ВЫВОДЫ

- «Порядок организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации», утвержденный Приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н в части проведения судебно-биологических исследований практически в каждом разделе содержит рекомендации, не соответствующие современному уровню экспертной практики, с точки зрения взаимосвязи судебно-биологических и молекулярно-генетических методов исследования.
- Часть положений этого «Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз...» содержат рекомендации, которые при их исполнении могут негативно влиять на качество молекулярно-генетических исследований.
- Данный документ нуждается в неотложной детальной переработке с учетом современного состояния экспертизы биологических следов на вещественных доказательствах.

## ОПЫТ РАБОТЫ С ГИСТОЛОГИЧЕСКИМ И КОСТНЫМ МАТЕРИАЛОМ В МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Т. А. Смагина

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевнов)
- **Аннотация:** доклад посвящен молекулярно-генетическому исследованию костного и гистологического материала, поступающего в молекулярно-генетическую лабораторию ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по постановлениям Главного следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Московской области для идентификации личности и установления родства. Проведен анализ объема, характера исследований, полученных результатов, с учетом особенностей представленного материала, методов выделения ДНК.
- **Ключевые слова:** молекулярно-генетическое исследование, костный материал, гистологический материал, выделение ДНК

### ВВЕДЕНИЕ

Внедрение в экспертную практику новых высокотехнологичных решений повышает информативность молекулярно-генетического исследования и обеспечивает существенное увеличение доказательного значения получаемых результатов. В связи с этим возрастает количество и сложность предоставляемых объектов для проведения экспертизы с помощью методов молекулярно-генетической индивидуализации человека с целью судебно-медицинской идентификации (отождествления) личности и установления спорного происхождения детей.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованию подвергались образцы костного материала (фрагменты ребер, трубчатых костей, черепа,

позвонки, зубы) и гистологического материала (парафиновые блоки, гистологические препараты). Выделение ДНК из костного материала, предварительно измельченного на гомогенизаторе Precellys Evolution (Bertin Technologies, Франция), проводили двумя способами: буфером PrepFiler BTA™ Lysis Buffer (Applied Biosystems, США) с добавлением DTT и протеиназы К с применением сорбентных технологий на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System (Applied Biosystems, США) с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express Forensic DNA Extraction Kit (Applied Biosystems, США) и с применением технологии очистки геномной ДНК за счет избирательного связывания ДНК с мембраной на основе силики с помощью прибора QIAcube фирмы QIAGEN с использованием набора QIAamp DNA Investigator Kit. Выделение ДНК из гистологического материала (после предварительной стадии депарафинизации с использованием силсила) проводили на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System (Applied Biosystems, США) с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express Forensic DNA Extraction Kit (Applied Biosystems, США).

Анализ матричной активности препаратов ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК Quantifiler™ Duo DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкцией фирмы-изготовителя. Продуктивность полимеразной цепной реакции регистрировали в режиме реального времени с использованием специализированного амплификатора ABI PRISM 7500 Sequence Detection System и программного обеспечения SDS software v. 1.0 (Applied Biosystems, США).

Типирование полиморфных STR-локусов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации 16-локусной панели AmpFISTR™ Identifiler™ Plus PCR Amplification Kit, 24-локусной панели GlobalFiler™ PCR Amplification Kit, 25-локусной системы AmpF/STR™ Yfiler™ Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкциями фирмы-изготовителя. Продукты полимеразной цепной реакции фракционировали электрофоретически с использованием системы капиллярного электрофореза ABI PRISM 3500 (Applied Biosystems, США).

Полученные электрофореграммы анализировали с использованием штатного программного обеспечения GeneMapper ID-X (Applied Biosystems, США) и устанавливали индивидуальные генотипические комбинации аллельных вариантов (профили ПДАФ) типизируемых STR-локусов, а также устанавливали индивидуальные аллельные варианты полиморфных локусов Y-хромосомы исследуемых объектов.

Оценка полученных результатов проводилась с учетом матричной активности ДНК в исследуемых объектах и картины электрофоретического фракционирования.

## ВЫВОДЫ

- При оценке матричной активности ДНК в образцах костного материала в препаратах ДНК, выделенных на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System, концентрация ДНК соответствует требованиям использованной системы не ниже установленного порога чувствительности 0,01 нг/мкл, что свидетельствует о приемлемом уровне матричной активности ДНК исследованных образцов; а в тех же образцах костного материала, препараты ДНК из которых выделены на приборе QIAcube фирмы QIAGEN, концентрация ДНК ниже порога чувствительности используемого метода, что свидетельствует о низком уровне матричной активности ДНК исследованных образцов.
- Методом капиллярного электрофореза с образцами костного материала, препараты ДНК из которого выделены на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System, получен полный амплификационный профиль ДНК; при исследовании соответствующих образцов костного материала, препараты ДНК из которого выделены на приборе QIAcube фирмы QIAGEN, по некоторым локусам получены неустойчивые результаты.
- Полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности и целесообразности молекулярно-генетического исследования костного и гистологического материала в рамках новых высокотехнологичных решений, хотя это и сопряжено с определенными сложностями (предварительные стадии измельчения и депарафинизации, необходимость дифференциального анализа биологического материала, отбор нескольких препаратов от одного лица, а в случаях с костным материалом и от одного объекта исследования).

## ПОВЫШЕНИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЕРТНОГО ВЫВОДА С ПОМОЩЬЮ ПЦР И ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ ДЕТЕКЦИИ АЛЛЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ У-ХРОМОСОМЫ

Т. А. Смагина

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен практическим случаям проведения молекулярно-генетических экспертиз в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», в которых для повышения доказательственного значения экспертного вывода, либо для подтверждения родства, проводился анализ STR-маркеров Y-хромосомы. Полученные данные позволяют говорить о целесообразности определения генотипических признаков (гаплотипов) ДНК Y-хромосомы в исследуемых препаратах ДНК для современных постановок идентификационного молекулярно-генетического анализа.

• **Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, аллельный вариант, STR-локус, гаплотип ДНК Y-хромосомы

## ВВЕДЕНИЕ

Объективная ценность для следствия и суда данных, получаемых при проведении молекулярно-генетических экспертиз, и возрастающая сложность экспертных задач стимулируют внедрение в экспертную практику новых решений для повышения информативности молекулярно-генетического исследования и обеспечения существенного увеличения доказательного значения получаемых ре-

зультатов. В случаях, связанных с гражданско-правовыми отношениями и уголовно-наказуемыми деяниями, возрастает количество молекулярно-генетических экспертиз, в которых эксперт устанавливает не только индивидуальные аллельные варианты (профили ПДАФ) STR-локусов аутосомной ДНК исследуемых объектов, но и индивидуальные аллельные варианты полиморфных локусов Y-хромосомы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованию подвергался биологический материал, поступающий в молекулярно-генетическую лабораторию ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по постановлениям Главного следственного управления Следственного комитета Российской Федерации по Московской области (образцы крови, следы крови, следы спермы, биологические следы на вещественных доказательствах). Выделение ДНК из биологического материала проводили с применением сорбентных технологий на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System (Applied Biosystems, США) с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express Forensic DNA Extraction Kit® (Applied Biosystems, США). Анализ матричной активности препаратов ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием систем количественной энзиматической амплификации ДНК Quantifiler® Human DNA Quantification Kit, Quantifiler® Duo DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкцией фирмы-изготовителя. Продуктивность полимеразной цепной реакции регистрировали в режиме реального времени с использованием специализированного амплификатора ABI PRISM 7500 Sequence Detection System и программного обеспечения SDS software v. 1.0 (Applied Biosystems, США).

Типирование полиморфных STR-локусов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации 16-локусной панели AmpFlSTR® Identifier® Plus PCR Amplification Kit, 25-локусной системы AmpFlSTR® Yfiler™ Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкциями фирмы-изготовителя. Продукты полимеразной цепной реакции фракционировали электрофоретически с использованием системы капиллярного электрофореза ABI PRISM 3500 (Applied Biosystems, США).

Полученные электрофореграммы анализировали с использованием штатного программного обеспечения GeneMapper ID-X (Applied Biosystems, США) и устанавливали индивидуальные генотипические комбинации аллельных вариантов (профили ПДАФ) типлируемых STR-локусов, а также устанавливали индивидуальные аллельные варианты полиморфных локусов Y-хромосомы исследуемых объектов.

Оценка полученных результатов проводилась с учетом матричной активности ДНК в исследуемых объектах и картины электрофоретического фракционирования. Для расчета вероятности по аутосомной



ДНК использованы значения аллельных частот исследованных локусов, определенные в ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России для выборки населения Российской Федерации ( $n = 1000$ ) с применением консервативной поправки, рекомендованной NRC II (США, 1996). Для расчета вероятности по Y-хромосоме использована консервативная оценка частоты гаплотипа Y-хромосомы по международной базе данных YHRD (Institute of Legal Medicine and Forensic Sciences, Берлин, Германия). Наши случаи из практики:

- В препаратах ДНК из некоторых биологических следов на вещественных доказательствах была установлена принадлежность конкретному лицу с определенной вероятностью, но были и препараты ДНК, имеющие смешанный характер; учитывая это, а также для повышения доказательственного значения экспертного вывода, была проведена молекулярно-генетическая идентификация с помощью полимеразной цепной реакции и флуоресцентной детекции аллельных вариантов полиморфных локусов Y-хромосомы и установлена вероятность того, что мужской компонент смеси произошел от определенного мужчины.
- По факту пропажи человека было возбуждено уголовное дело, с места происшествия были изъяты вещественные доказательства со следами крови. Для проведения молекулярно-генетической экспертизы был предоставлен образец крови родного брата пропавшего мужчины, и нами была проведена молекулярно-генетическая идентификация с помощью полимеразной цепной реакции и флуоресцентной детекции аллельных вариантов полиморфных локусов Y-хромосомы и установлена вероятность того, что следы крови могли произойти от пропавшего мужчины, образец крови родного брата которого был исследован нами.

## ВЫВОДЫ

Полученные результаты позволяют сделать вывод о возможности и целесообразности молекулярно-генетического исследования объектов, имеющих смешанный характер, установления родства, а также для повышения доказательственного значения экспертного вывода с помощью полимеразной цепной реакции и флуоресцентной детекции аллельных вариантов полиморфных локусов Y-хромосомы.

## ■ АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ Y-STR ГАПЛОТИПОВ В ВЫБОРКЕ ИЗ 150 ЧЕЛОВЕК С УЧЕТОМ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСЕМИРНОЙ СПРАВОЧНОЙ БАЗЫ ДАННЫХ YHRD

Т. А. Смагина, В. В. Рындин

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- **Аннотация:** Работа посвящена исследованию распределения STR-маркеров Y-хромосомы биологических образцов с целью внесения результатов во всемирную «Справочную базу данных STR-гаплотипов Y-хромосомы» (YHRD: Y-Chromosome STR Haplotype Reference Database).
- **Ключевые слова:** молекулярно-генетическое исследование, справочная база данных STR-гаплотипов Y-хромосомы, гаплотип ДНК Y-хромосомы

## ВВЕДЕНИЕ

В связи с довольно широким внедрением в экспертную практику определения генотипических признаков (гаплотипов) ДНК Y-хромосомы возникает необходимость повышения идентификационной значимости такого вида исследований, то есть повышения значений вероятности генетической идентичности объектов на основе совпадения гаплотипов Y-хромосомы. Расчет этой вероятности основан на значениях базы данных YHRD (Y-Chromosome STR Haplotype Reference Database). Чем более широкой является выборка исследованных гаплотипов в базе, тем более высокое значение вероятности, выраженное в процентах, можно получить при подсчете результата по каждой конкретной экспертизе. Если в базе данных, полученной при применении для исследования набора реактивов AmpFISTR® Yfiler™ PCR Amplification Kit (Applied Biosystems), имеются данные на 109 137 гаплотипов Y-хромосомы, то для нового набора AmpFISTR® Yfiler™ Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystem) база данных включает 8184 гаплотипа.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследованию подвергались заведомо пригодные для исследования образцы биологического материала от известных лиц (кровь, буккальный эпителий) по экспертизам и из архива отдела. Выделение ДНК проводили на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System (Applied Biosystems, США) с использованием специализированного набора реагентов PrepFiler Express Forensic DNA Extraction Kit® (Applied Biosystems, США). Анализ матричной активности препаратов ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК Quantifiler® Duo DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкцией фирмы-изготовителя.

Продуктивность полимеразной цепной реакции регистрировали в режиме реального времени с использованием специализированного амплификатора ABI PRISM 7500 Sequence Detection System и программного обеспечения SDS software v. 1.0 (Applied Biosystems, США).

Типирование полиморфных STR-локусов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации 25-локусной системы AmpFISTR® Yfiler™ Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями № 98/253 «Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства» (утверждены Минздравом РФ 19.01.1999) и инструкциями фирмы-изготовителя. Продукты полимеразной цепной реакции фракционировали электрофоретически с использованием системы капиллярного электрофореза ABI PRISM 3500 (Applied Biosystems, США).

Полученные электрофореграммы анализировали с использованием штатного программного обеспечения GeneMapper ID-X (Applied Biosystems, США) и устанавливали индивидуальные аллельные варианты полиморфных локусов Y-хромосомы исследуемых объектов. Анализ полученных данных про-

водился с учетом предположительной этнической принадлежности лиц, которым принадлежали биологические образцы, а именно – славянской группы и лиц предположительно среднеазиатского происхождения. Полученные результаты анализировали при помощи базы данных YHRD (Y-Chromosome STR Haplotype Reference Database).

### ВЫВОДЫ

Для повышения информативности молекулярно-генетического исследования и обеспечения существенного увеличения доказательного значения получаемых результатов, а также для получения статистически более достоверных результатов, необходимо дальнейшего расширения и пополнение базы данных YHRD (Y-Chromosome STR Haplotype Reference Database).

## ■ ЗНАЧЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ РЕФЛЕКТОРНОЙ СМЕРТИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Е. Л. Грязнова

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Статья посвящена значению гистологического метода исследования при диагностике рефлекторной смерти. Анализ изученного практического и теоретического материала позволяет делать выводы о характерной морфологии миокарда при данном виде смерти.

• **Ключевые слова:** рефлекторная смерть, субсегментарные контрактуры, «полосы пересокращения», фуксиноррагия, окраска ГОФП

### ВВЕДЕНИЕ

«Рефлекторная остановка сердца», «рефлекторная смерть» (по М.И. Авдееву, 1977) – это случаи внезапной смерти, возникающей в результате травматического воздействия на рефлексогенные зоны тела человека, с характерной клиникой умирания, без специфических морфологических признаков.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рефлекторный механизм остановки сердца специфичен, не всегда сопровождается видимыми повреждениями тканей в месте травматического воздействия. Отсутствие повреждений не исключает «рефлекторной смерти», но затрудняет судебно-медицинскую диагностику. Иногда удается документировать вовлечение нервных образований в зону травмы. В основе механизма остановки сердца при резком раздражении нервных образований, иннервирующих сердце, лежат фатальные аритмии. Во всех случаях «чистой» рефлекторной смерти наблюдается различной продолжительности период умирания, который по своей клинике укладывается в состояние коллапса. Морфологические изменения в организме пострадавшего характеризуют острое расстройство гемодинамики, отражающее стереотипную реакцию организма на внешний раздражитель, являющуюся компенсаторной реакцией на повреждающий фактор и гипоксию, не являются специфическими. Их выраженность зависит от пре- и агонального периода умирания, но не достигает изменений, наблюдаемых при шоке. Гистологическим исследованием обычно обнаруживаются признаки перераспределения крови, острые дисциркуляторные нарушения. Прицельно, с использованием дополнительных окрасок, исследуется сердце. Кусочки

заканчиваются в парафин, срезы окрашиваются гематоксилином и эозином, ГОФП (гематоксилином, основным фуксином и пикриновой кислотой). Гистологические препараты исследуются с помощью световой обычной микроскопии. Выявляются сердечные мышечные волокна, находящиеся в различной степени сокращения, а также пучки резко расслабленных извитых мышечных волокон. Характерным для всех случаев рефлекторной смерти является наличие фуксиноррагии мышечных волокон (окрашивание саркоплазмы кардиомиоцитов ГОФП в красно-коричневый цвет) необычно большого числа субсегментарных полос сокращения, выявлявшихся в большинстве кардиомиоцитов. Характерно плотное расположение полос пересокращения в различных отделах миокарда. Таким образом, распространенность (плотность) и выраженность контрактурных повреждений кардиомиоцитов, формирование «полос пересокращения» во многих п/з исследуемого миокарда может явиться базовой поддержкой морфологии рефлекторной остановки сердца. То есть количественная характеристика начинает приобретать качественный характер: распространенность, плотность, относительная равномерность выраженной фуксиноррагии, контрактурных повреждений кардиомиоцитов характерны для рефлекторной остановки сердца.

### ВЫВОДЫ

- СМЭ-диагностика внезапной смерти, обусловленной травмой рефлексогенных зон тела, по одной морфологической картине затруднительна. Решение вопросов, интересующих следствие, возможно лишь на основе комплексного подхода с учетом обстоятельств причинения травмы рефлексогенных зон тела, клинического проявления травмы, обнаруженной морфологии.
- В случаях внезапной смерти, возникающей в результате травматического воздействия на рефлексогенные зоны тела человека, необходимо прицельно исследовать миокард с использованием дополнительных окрасок для выявления фуксиноррагии, контрактурных повреждений кардиомиоцитов.
- Относительно равномерная распространенность, выраженность фуксиноррагии, субсегментарных контрактур в различных отделах миокарда желудочков и межжелудочковой перегородки, наличие «полос пересокращения» в большей части полей зрения исследованного миокарда являются характерными для рефлекторной остановки сердца.

## ■ ЗНАЧЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАВНОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

И. А. Фролова

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно), кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Доклад посвящен проблеме определения давности повреждений.

• **Ключевые слова:** давность повреждения, кровоизлияние, воспаление, лейкоцитарная реакция, гемосидерофаги, пролиферация, резорбция

### ВВЕДЕНИЕ

Вопрос об определении давности возникновения повреждений в мягких тканях и внутренних органах является одним из наиболее важных в судебной медицине.

Определение сроков возникновения повреждений основывается на известных положениях общей и частной патологической анатомии и судебной медицины, а также на большом многолетнем практическом опыте нашей гистологической лаборатории. В гистологическом отделе ежегодно исследуется большое количество случаев насильственной смерти. Только за 2015 год было проведено 8120 таких исследований. Среди них в 4801 случае стоял вопрос об определении давности и прижизненности повреждений. Это составило 59% от всех случаев насильственной смерти. Анализ и обобщению подлежат случаи с точно установленными сроками получения травмы. Полученные результаты во многом совпадают с морфологическими критериями, предложенными в монографии «Гистологический и цитологический методы исследования в судебной медицине» (В. Г. Науменко, Н. А. Митяева) по оценке микроскопических изменений в мягких тканях при травме.

Любые повреждения сопровождаются кровоизлияниями. При гистологическом исследовании выявляются и оцениваются реактивные изменения, возникающие в различные сроки посттравматического периода в зоне травматических кровоизлияний.

Суть реактивного процесса заключена в том, что при механическом повреждении тканей и органов организм человека способен отвечать генетически заложенными реакциями, адекватными силе воздействия. Такой реакцией является асептическое воспаление (т.е. протекающее без участия микроорганизмов).

Для определения давности повреждения необходимо использовать наиболее информативные морфологические признаки, для развития которых необходимо определенное время. Такими морфологическими признаками являются клеточные реакции. Одна из первых клеточных реакций – лейкоцитарная, на развитие которой необходимо около часа. В этот период в зоне кровоизлияния и вокруг него в просветах сосудов и периваскулярно определяются скопления лейкоцитов. Со временем интенсивность лейкоцитарной реакции возрастает.

Процесс повреждения всегда сопровождается процессами восстановления. Морфологическим признаком начала восстановительных процессов является макрофагальная реакция. Первые макрофаги появляются в лейкоцитарном инфильтрате примерно через 12 часов. После ухода лейкоцитов с поля реактивного воспаления количество макрофагов увеличивается. На вторые-третьи сутки в зоне кровоизлияния определяются фибробласты. Эти клетки в дальнейшем участвуют в процессе организации зоны повреждения.

На 3–4-й день в кровоизлиянии при специальной окраске по Перлсу выявляются положительно окрашенные на железо макрофаги – гемосидерофаги. В их цитоплазме происходит образование железосодержащего пигмента – гемосидерина. Появление в зоне повреждения гемосидерофагов свидетельствует о начале процесса резорбции (рассасывания) кровоизлияния. В последующем окраска цитоплазмы гемосидерофагов становится более интенсивной, формируются внутриклеточные зерна гемосидерина. На третьей неделе (на 17–19-й день, по данным Н. А. Митяевой) макрофаг, содержащий пигмент, разрушается и гемосидерин в виде зерен оказывается свободно лежащим в мягких тканях.

Параллельно с процессом резорбции кровоизлияния развивается процесс его организации. Первые морфологические признаки организации выявляются на 4–7-е сутки, когда в зоне повреждения отмечается врастание фибробластов в виде клеточных тяжей, с последующим формированием соединительнотканых волокон.

## ВЫВОДЫ

При исследовании препаратов – помимо подробного описания выявленной морфологической картины в мягких тканях с кровоизлиянием – большое значение имеет объективная оценка полученных результатов, отраженная в выводах. При неизвестных обстоятельствах травмы в составлении выводов о давности следует ориентироваться на минимальное время, необходимое для развития выявленного морфологического признака, являющегося критерием определения давности. В некоторых случаях ориентировочное время получения травмы может определяться временным интервалом. Его границами являются: минимальное время, необходимое для развития имеющегося морфологического признака, и время развития следующего морфологического признака, с учетом динамики реактивного процесса.

При известных обстоятельствах, в том числе при проведении комиссионных экспертиз, выявленная микроскопическая картина позволяет подтвердить или опровергнуть время получения травмы, указанное в материалах дела.

## ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И АНАЛИЗА ДНК ИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ ТКАНЕЙ, ФИКСИРОВАННЫХ В ФОРМАЛИНЕ (ПОСТЕР)

к.б.н. А. Г. Смоляницкий<sup>1</sup>, к.б.н. Н. Н. Хромов-Борисов<sup>2</sup>, А. И. Смоляницкая<sup>1</sup>

• <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области (нач. – к.м.н., доц. В. Н. Лебедев)

• <sup>2</sup>Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена (директор – Р. М. Тихилов)

● **Аннотация:** Выделение и анализ ДНК из биоматериалов, хранящихся в формалине или в парафиновых блоках, представляют серьезную методическую проблему. Статья посвящена апробации и внедрению в практику судебно-генетических исследований способов обработки таких материалов для получения из них препаратов геномной ДНК, пригодных для энзиматической амплификации. Приведены примеры успешных экспертиз образцов тканей и фрагментов органов, заключенных в парафин или погруженных в формалин, благодаря применению модифицированных методических приемов. Проведен анализ причин, затрудняющих исследование ДНК в таких образцах, и рассмотрены пути их преодоления. Предложен оптимизированный метод пробоподготовки препаратов ДНК из гистологических образцов, тканей и органов, хранящихся в формалине.

● **Ключевые слова:** экстракция ДНК, генотипирование гистологических препаратов, формалин, формальдегид

## ВВЕДЕНИЕ

Генотипирование объектов биологической природы, находившихся или доставленных на исследование в формалине, – достаточно обычная практика. Ткани и фрагменты органов от трупов доставляются в судебно-химическое и гистологическое отделения в 10% нейтральном формалине для максимальной защиты материала от гнилостных изменений. Фиксации в формалине подвергаются также ткани перед заключением их в парафиновые блоки. Многочисленными исследованиями показано не-



гативное влияние формалина и его производных на пригодность нуклеиновых кислот к анализу. Основные повреждения ДНК, вызываемые формальдегидом, могут быть классифицированы как следующие: 1) инициация денатурации ДНК вследствие разрыва межцепочечных водородных связей; 2) присоединение к аминокетильным азотистым основаниям оксиметильных групп ( $-CH_2OH$ ), приводящее к образованию метиленовых мостиков между соседними основаниями; 3) образование перекрестных сшивок ДНК с гистонами; 4) фрагментация ДНК, образование одноцепочечных разрывов. Для преодоления негативных последствий воздействия формальдегида используется ряд методов, позволяющих получить пригодную к анализу ДНК. Нами проанализированы некоторые из таких приемов и предложены алгоритмы работы с тканями, фиксированными в формалине длительное время.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При работе с гистологическими блоками – в большинстве стандартных подходов – от парафина освобождаются с применением ряда последовательных обработок ксилолом и этиловым спиртом. Широко распространенная процедура, достаточно затратная по времени, включает вредные для здоровья человека агенты. В предлагаемой нами методике используются такие свойства нуклеиновых кислот, как устойчивость к высокой температуре (100 °C и более) и щелочной среде (рН 11 и выше). Указанные физико-химические условия достигались погружением вырезанного из парафинового блока фрагмента ткани, весом примерно 2–3 мг, в буфер на основе TRIS рН 11 и кипячением на водяной бане в течение 25 минут. После переноса фрагмента ткани в новую пробирку дальнейшие этапы получения ДНК были классическими: обработка в течение 18 часов при 56 °C протеиназой К в присутствии дитиотреитола, фенол-хлороформная экстракция, концентрирование переосаждением изопропиловым спиртом с использованием в качестве коосадилователя ацетата аммония. В случае нахождения тканей и фрагментов органов в формалине в депарафинизации биологического материала не было необходимости. Нами были проанализированы некоторые из приемов и найден алгоритм работы с тканями, находившимися долгое время в формалине. Методика заключается в применении специального буфера с глицином, в котором тонкие срезы ткани инкубируются в течение 3 суток. Глицин в данном случае препятствует взаимодействию ДНК с высвобождающимся из ткани формальдегидом, связывая последний. После такой обработки размягченная ткань служила источником для органической экстракции геномной ДНК. Полученные препараты обычно (уже после нескольких часов нахождения в 10% формалине) представляли собой относительно деградированную ДНК, однако с наличием высокомолекулярных фрагментов. Опыт показывает, что вымачивание ткани в воде или в буфере без добавления глицина не способствует увеличению количества пригодной к амплификации ДНК. Таким образом, при работе с обработанными формалином тканями решаются две основные задачи: добиться максимального выхода ДНК из исследуемого фрагмента биологического материала и одновременно создать условия для нейтрализации освобождающегося формальдегида и его производных. Следует отметить, что на этапе амплификации, достаточно строго стандартизированном в судебной генетике, остается немного возможностей внесения модификаций с целью получения позитивного результата генотипирования поврежденной ДНК. Поэтому основное внимание

нами уделялось этапам предобработки формализованных тканей и нейтрализации освобождающегося в процессе лизиса тканей формальдегида.

### ВЫВОДЫ

На основании практического опыта работы с биологическими материалами (фрагментами органов и тканей человека), находившимися или доставленными на исследование в формалине, предложена оптимизированная методика получения ДНК, пригодной к дальнейшему мультилокусному фрагментному анализу и секвенированию. Методика включает в себя этапы пробоподготовки формализованных тканей и экстракцию геномной ДНК. Предложенные модификации стандартных протоколов повышают эффективность получения ДНК в количественном и качественном аспектах.

### МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕОПОЗНАННЫХ ОСТАНКОВ. ОПЫТ РАБОТЫ ЛЕНИНГРАДСКОГО ОБЛАСТНОГО БЮРО СМЭ

К.Б.Н. А.Г. Смоляницкий, А.И. Смоляницкая  
• Бюро судебно-медицинской экспертизы  
Ленинградской области (нач. – к.м.н., доц.  
В.Н. Лебедев)

• **Аннотация:** Статья касается идентификации неопознанных останков с помощью молекулярно-генетического анализа. Рассмотрены возможности генотипирования сложных биологических объектов, особенности прямой и непрямой идентификации. Отмечена необходимость оснащения судебно-генетического подразделения, занимающегося идентификацией неопознанных лиц, широким спектром технологий анализа ДНК.

• **Ключевые слова:** идентификация, неопознанные тела, ДНК-профиль, скелетированные останки

### ВВЕДЕНИЕ

Задача идентификации неопознанных тел, в том числе скелетированных, разрушенных воздействием внешней среды или техногенных факторов, с развитием молекулярно-генетической экспертизы получила уникальный инструмент успешного решения. Для целей индивидуализации, как правило, используются генотипы предполагаемых родственников неустановленного лица либо сохранившийся биологический материал пропавшего без вести человека, удовлетворяющего версии дознания. В настоящее время сравнительный анализ ДНК не ограничивается близкими родственниками по вертикали, да и возможности прямого сравнительного анализа биологических материалов значительно выросли. Все большую роль играет установление ряда фенотипических характеристик неопознанного лица по данным, полученным при изучении структуры ДНК. Так, с высокой надежностью определяется цвет волос, радужной оболочки глаз, кожи человека. Анализ определенных последовательностей ядерной и митохондриальной ДНК дает представление об этническом происхождении человека, отношении его к одной из 4 расовых групп.

Нами обобщен многолетний опыт идентификационных исследований, проводимых в Ленинградском областном БСМЭ, предложены алгоритмы экспертной работы, намечены основные недостатки и направления взаимодействия с правоохранительными структурами.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ выполненных отделением экспертиз и исследований идентификации погибших неопознанных лиц. По данным последних пяти лет, 280 из 526 экспертиз предполагали необходимость исследования костных останков. Это объясняется характером событий, при которых возникает необходимость в идентификационных исследованиях. Как правило, в разряд неопознанных попадают погибшие люди, останки которых частично или полностью скелетированы, фрагментированы, находятся в сильной степени обгорания либо длительное время пребывали в воде. Такие останки часто мало пригодны для классических медико-криминалистических остеологических исследований, однако могут стать основой для установления развернутого генетического профиля. Данная задача ставится перед экспертом-генетиком, в том числе в тех ситуациях, когда версий о принадлежности останков конкретному человеку не выдвинуто.

В ряде случаев идентификационные характеристики настолько утрачены, что требуется по фрагментам костей определить принадлежность останков человеку или животному. Установление видовой принадлежности объектов биологического происхождения – одна из традиционных задач судебно-биологической и медико-криминалистической экспертиз. Однако иммунологические способы решения этой задачи имеют ряд недостатков. Морфологические подходы также не всегда приводят к успешной идентификации вида, трудоемки, требуют больших временных затрат. Нами применяется метод определения видовой принадлежности по специфичному участку митохондриальной ДНК (Nakamura et al., 2009). Метод позволяет в формате автоматизированного анализа установить природу объекта, конкретизировав вывод в случае с образцом животного происхождения – до вида. Выполнен ряд экспертиз с применением данной техники.

Детерминация половой принадлежности, а также выявление максимального числа фенотипических признаков погибшего человека, служат неоценимым указанием направления поиска при установлении личности. Не всегда возможно традиционными методами установить половую принадлежность останков. Генетический анализ позволяет решить эту задачу как в рамках моноклусного, так и в составе мультиклусного анализа. После появления версии о том, кому могут принадлежать останки погибшего человека, необходимо найти и представить на экспертизу сравнительные материалы. Решение судебно-медицинской задачи установления личности неопознанного лица в большинстве случаев основывается на реализации схемы непрямого идентификации, когда в качестве идентифицирующих объектов используются биологические образцы от родственников погибшего. Важное значение имеет наличие в арсенале генетического подразделения полного спектра методов анализа ДНК, что обеспечивает широкие возможности идентификации неопознанного лица по вертикальным и горизонтальным родственным связям. При отсутствии образцов близких родственников (родители, дети), сохраняется возможность анализа по мужской линии (отец, дед, прадед и их братья) и по женской ветви (мать, бабка, прабабка).

Эксперту стоит обратить внимание органов дознания на необходимость поиска биологических материалов, сохранившихся по месту проживания идентифицируемого человека (личные вещи: зубная щетка, бритвенный станок, бритвенная машинка, расческа, мундштук и др.), а также в архивах медицинских учреждений (гистологические парафиновые блоки и др.). Такие объекты оказыва-

ются пригодны для прямого отождествления с неопознанным человеком, что, в комплексе с анализом родственных связей, может сыграть ключевую роль в идентификации личности.

## ВЫВОДЫ

Выделены условия эффективной работы генетического подразделения, связанной с задачей идентификации личности погибших неопознанных людей. Главные среди них – наличие опыта работы со «сложными» биологическими материалами, комплектация подразделения высокотехнологичным оборудованием и разнообразным арсеналом систем генетического анализа, постоянная консультационная работа с правоохранительными органами, ведущими дела по установлению личности и розыску пропавших без вести лиц.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ЕДИНОГО НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ПРОВЕДЕНИЮ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ И ФОРМИРОВАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ СУДЕБНОЙ ГЕНЕТИКИ

д.б.н. И.А. Шилов, к.м.н. Е.Ю. Земскова, д.б.н., проф. П.Л. Иванов

• ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (директор – д.м.н. А.В. Ковалев)

• **Аннотация:** Основной стандартизации судебно-медицинских молекулярно-генетических экспертных исследований является использование апробированных методик с неукоснительным соблюдением конкретной технологии анализа. Этот принцип, положенный в основу профессиональной подготовки судебно-медицинских экспертов-генетиков, способствовал унификации производства молекулярно-генетических экспертиз в Российской Федерации и созданию отечественной экспертной школы в области судебной генетики.

• **Ключевые слова:** судебно-медицинская молекулярно-генетическая экспертиза, дополнительная профессиональная подготовка судебно-медицинских экспертов-генетиков, единый научно-методический подход

## ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинское экспертное исследование с применением молекулярно-генетических методов анализа представляет собой сложный многостадийный процесс. Нет необходимости говорить о том, что любые методические нарушения при выполнении генетической экспертизы могут приводить к неправильным выводам и, как следствие, к судебным ошибкам.

Правильное и полноценное оснащение «рабочего места» эксперта-генетика в каждой лабораторной зоне – один из ключевых моментов для функционирования молекулярно-генетической лаборатории. Оно должно осуществляться в соответствии с единым научно-методическим подходом к проведению молекулярно-генетических экспертиз, разработанным в последние годы сотрудниками отдела молекулярно-генетических экспертиз (исследований) РЦСМЭ Минздрава России. Суть этого подхода состоит в стандартизации реагентной и приборной базы, чтобы сложная и многостадийная методика

молекулярно-генетического анализа стала полноценной тиражируемой медицинской технологией.

Основой стандартизации методики проведения экспертного исследования является использование апробированных наборов (комплектов) реагентов, включающих в себя все компоненты для проведения каждой стадии анализа. При этом качество каждого набора реагентов обеспечивается фирмой-производителем, а эксперт избавлен от необходимости готовить множество растворов и компонентов, посвящая свое время непосредственно проведению экспертизы. Сотрудниками отдела молекулярно-генетических экспертиз (исследований) РЦСМЭ проводится анализ и апробация существующих на сегодняшний день и вновь появляющихся наборов реагентов для идентификации личности (зарубежного и отечественного производства). Реагенты, прошедшие апробацию, используются как в непосредственной экспертной работе сотрудниками РЦСМЭ, так и рекомендуются к использованию в молекулярно-генетических лабораториях региональных бюро СМЭ.

Применение каждого конкретного набора реагентов предполагает использование соответствующего лабораторного оборудования. Стандартизация оборудования и соответствующих расходных материалов (лабораторного пластика) – еще одна важная задача при создании надежно воспроизводимой медицинской технологии. На сегодняшний день для целей судебно-медицинской экспертной практики используется два варианта молекулярно-генетической технологии – классический анализ полиморфизма длин амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК с помощью гель-электрофореза с последующей прокраской фрагментов ДНК серебром и высокотехнологичный вариант с использованием генетических анализаторов.

Сотрудниками РЦСМЭ постоянно осваиваются современные технологические подходы к молекулярно-генетической идентификации личности, проводится внедрение новейших технологических разработок, специализированного оборудования для автоматического анализа ДНК. Апробированные приборы и методики включаются в высокотехнологичный цикл проведения генетической экспертизы и рекомендуются к дальнейшему использованию в экспертной практике.

Одним из важнейших итогов научно-методической деятельности в направлении стандартизации технологий проведения генетических экспертиз явилось создание на базе РЦСМЭ системы обучения экспертов-генетиков. В 2006 году на базе отдела молекулярно-генетических экспертиз (исследований) был создан практикум для обучения технологиям молекулярно-генетической идентификации личности и определению родства. В настоящее время на регулярной основе проводятся очно-заочные циклы тематического усовершенствования для экспертов молекулярно-генетических лабораторий и судебно-биологических отделений: «Базовые методы идентификации личности и установления родства с помощью анализа полиморфизма аутомсомной ДНК для исследования объектов судебно-медицинской экспертизы» и «Новые технологические подходы к фрагментному анализу ДНК в судебно-медицинской экспертизе».

Процесс подготовки экспертов-генетиков неразрывно связан с приведением генетических лабораторий к единому стандарту, что, безусловно, способствует повышению уровня проведения генетических экспертиз по стране в целом. За период с 2006 по 2015 год на базе РЦСМЭ подготовлено более 300 судебно-медицинских экспертов из 56 региональных бюро СМЭ Российской Федерации,

специалистов из Республики Таджикистан, Республики Армения, Кыргызской Республики.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, практическая реализация единого научно-методического подхода к проведению генетических экспертиз за последние годы способствовала стандартизации этого вида исследований, повышению эффективности работы молекулярно-генетических лабораторий судебно-экспертных учреждений, входящих в государственную систему здравоохранения, и формированию отечественной экспертной школы в сфере судебной генетики.

## МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ AMEL-Y- И AMEL-X-ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ МУЖЧИН: ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ

И. В. Карасева, О. А. Зайцева,  
к.б.н. А. Г. Смоляницкий

• Бюро судебно-медицинской экспертизы  
Ленинградской области (нач. – к.м.н., доц.  
В. Н. Лебедев)

• **Аннотация:** Мутации в гене амелогенина (AMEL) препятствуют объективной оценке половой принадлежности биологического материала в судебно-генетических экспертизах. Стандартный метод тестирования диморфизма амелогенина в мужском материале может приводить к ошибкам идентификации пола, если выявляется только одна его составляющая – AMEL-Y или AMEL-X. Риск ошибок особенно возрастает в экспертизах по половым преступлениям, направленных против женщин, при исследовании биоматериалов с тела жертвы. Использование комплекса современных тест-систем позволяет избежать неверной интерпретации результатов молекулярно-генетической экспертизы.

• **Ключевые слова:** AMEL-Y-отрицательный мужчина, AMEL-X-отрицательный мужчина, судебно-генетическая экспертиза, половые преступления

## ВВЕДЕНИЕ

При исследовании следов биологического происхождения, особенно тампонов и мазков с тела жертвы полового преступления, анализируемые следы нередко представляет собой смесь биологического материала двух и более лиц. В случаях, когда жертвой полового преступления становится женщина, почти всегда экспертиза будет выявлять в смешанных следах материал жертвы. Задача обнаружения в таких следах мужского материала на первом этапе решается с применением монолокусного теста сегмента гена амелогенина. Однако изредка в популяции встречаются мужчины с мутациями в области гена амелогенина (AMEL), которые препятствуют объективной оценке половой характеристики объекта. При проведении судебно-генетической экспертизы необходимо учитывать такую возможность, используя комплекс молекулярно-диагностических методов для определения половой принадлежности и идентификации исследуемых объектов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На экспертизу по поводу расследования изнасилования и убийства женщины доставлены тампоны и мазки



с тела жертвы. В тампонах и мазках было установлено наличие спермы. По делу проходили четыре подозреваемых, образцы которых предоставлены для исследования.

Анализ по мультилокусным системам выявил совпадение ДНК-профиля одного из подозреваемых с профилем спермы на вещественных доказательствах. Одновременно в генотипе данного подозреваемого было установлено отсутствие X-специфического фрагмента гена амелогенина, что может указывать на мутацию в этой области. Данный пример экспертизы с AMEL-X-отрицательным мужчиной не привел к ошибкам в интерпретации результатов. Более сложной может оказаться ситуация с AMEL-Y-отрицательным мужчиной.

Следующая экспертиза является примером такого случая. Для проведения молекулярно-генетической экспертизы по факту изнасилования в отделение поступили мазки из влагалища потерпевшей женщины и предметы ее одежды, а также биообразцы потерпевшей и подозреваемого N. В мазке с содержимым влагалища потерпевшей, на предметах ее одежды обнаружены сперматозоиды. С целью отделения сперматозоидов от клеток эпителия в пробах проводили процедуру дифференцирующего лизиса, в результате которого были получены «фракции сперматозоидов» (содержащие преимущественно ДНК сперматозоидов). Половую принадлежность следов устанавливали с использованием системы сегмента гена амелогенина человека. Продукты амплификации (106, 112 пар нуклеотидов, п.н.) оценивали с помощью электрофореза в полиакриламидном геле (8% T, 1,6% C), окрашенном азотнокислым серебром. В ходе установления половой принадлежности проб ДНК, полученных из следов спермы, а также из образца подозреваемого N по системе сегмента гена амелогенина человека, установлен однофрагментный профиль (106 п.н.), что формально свидетельствует о принадлежности генетического материала женщине. Анализ матричной активности ДНК исследуемых объектов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием количественной энзиматической амплификации Quantifiler<sup>®</sup> Duo DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США). Применение указанного набора позволяет установить концентрацию геномной ДНК в препарате и одновременно концентрацию мужской ДНК. Мишенью на Y-хромосоме служит в данном случае участок гена SRY, который находится на расстоянии 4 Мб от гена амелогенина. Результаты анализа показали, что в препаратах, полученных из следов спермы, содержится аутосомная ДНК человека и ДНК Y-хромосомы в количестве, достаточном для дальнейшего сравнительного анализа по системам генетической идентификации. Типирование полиморфных STR-локусов ядерной ДНК из объектов и из образцов для сравнительного исследования проводили с помощью наборов реагентов AmpFSTR<sup>™</sup> Identifier Plus PCR[1] Amplification Kit производства фирмы Applied Biosystems, США. Разделение и детекцию флуоресцентно меченых амплифицированных фрагментов проводили с использованием прибора ABI PRISM<sup>®</sup> 310 и программного обеспечения производства фирмы Applied Biosystems, США. Длину амплифицированных фрагментов определяли по отношению к внутренним стандартам длины (Size Standard GeneScan 500LIZ), которые входят в состав наборов, с помощью программного обеспечения GeneMapper<sup>™</sup> Software Version 3.2.1. В препаратах ДНК, полученных из следов спермы, выявлен комплекс генетических признаков, характерный для генотипа подозреваемого N, при этом в области Y-хромосомы сигнал отсутствовал. Аналогичная картина наблюдалась на электрофореграмме с результатом анализа образца подозреваемого N.

Из литературных данных известно, что определенный процент мужчин в популяции может нести мутацию, затрагивающую область гена амелогенина на коротком плече Y-хромосомы. Такими, как правило, являются микроделеции, не затрагивающие существенных генетических детерминант таких мужчин.

Для уточнения положения обнаруженной делеции проводили анализ STR-маркеров Y-хромосомы (набор реагентов Yfiler<sup>™</sup> Plus PCR Amplification Kit, Applied Biosystems, США). Гаплотип Y-хромосомы, выявленный в препаратах ДНК из следов спермы, полностью совпал с гаплотипом Y-хромосомы подозреваемого. Причем в локусе DYS458 у подозреваемого и в исследованных пробах отсутствовал аллельный вариант, что позволило уточнить локализацию делеции (маркер DYS458 расположен на коротком плече Y-хромосомы близко к гену амелогенина Yp 11.2).

## ВЫВОДЫ

Широко используемый в экспертной практике метод установления половой принадлежности биологических следов человеческого происхождения с использованием амелогенинового теста не всегда может считаться безупречным и имеет ряд ограничений, что подтверждают реальные случаи из практики. Как следствие, половая принадлежность мужского биологического материала может быть ошибочно отнесена к женскому генетическому полу. Такая проблема особенно актуальна для случаев, когда преступник неизвестен или его образец недоступен для сравнительного исследования. Во всех случаях необходимо применять комплексный подход, используя дополнительные системы анализа, локализованные на Y-хромосоме.

## СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО NGS-АНАЛИЗАТОРА MISEQFGX

к.м.н. Е.Ю.Земскова<sup>1</sup>, С.В. Исупов<sup>2</sup>,  
Т.В. Тимошенко<sup>1</sup>, д.б.н., проф. П.Л. Иванов<sup>1</sup>

- <sup>1</sup>ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (директор – д.м.н., проф. А.В. Ковалев), г. Москва
- <sup>2</sup>ООО «Альбиоген», г. Москва

• **Аннотация:** В работе представлен первый в России опыт использования генетического NGS-анализатора – на примере специализированной аналитической платформы MiSeqFGx (Illumina, США) – для целей судебно-экспертного анализа ДНК.

• **Ключевые слова:** NGS-технологии, генетический анализатор MiSeqFGx, молекулярно-генетическая экспертиза

## ВВЕДЕНИЕ

Недавнее появление технологий массового параллельного секвенирования, относящиеся к активно разрабатываемой в последнее время области технологий «секвенирования следующего поколения», или NGS (англ. Next Generation Sequencing), позволило открыть новые горизонты для криминалистического ДНК-анализа и судебно-экспертной практики. К новым возможностям относится одновременный анализ сразу очень большого числа молекулярно-генетических маркеров: STR, митохондриальной ДНК и однонуклеотидных полиморфизмов (SNP), что, в частности, позволяет эффективно работать с деградиро-

ванной ДНК, а также определять фенотип и биогеографическое происхождение.

Целью настоящего исследования явилось изучение возможностей технологии массового параллельного секвенирования в судебно-экспертной практике на примере использования первого специализированного «судебно-экспертного» NGS-анализатора MiSeqFGx (Illumina, США).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа были взяты 10 препаратов ДНК, полученных из образцов буккального эпителия, и еще 10 препаратов ДНК, полученных из разнотипных объектов, среди которых кровь, фрагменты костных останков, а также смесь спермальной и эпителиальной фракций и эпителиальная ткань. Использовали специализированный набор реагентов для пробоподготовки ForenSeq DNA Signature Prep Kit и штатное программное обеспечение ForenSeq Universal Analysis Software (Illumina, США).

Титульные исследования проводились на приборе MiSeq FGx (Illumina, США) в демонстрационной лаборатории компании ООО «Альбиоген», являющейся официальным представителем компании Illumina на территории Российской Федерации, в рамках научно-методического сотрудничества ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России и компании ООО «Альбиоген».

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Для 18 образцов из 20 был получен полный генетический профиль по 128 локусам для женских генотипов и 152 локусам для мужских генотипов (дополнение за счет 24 локусов Y-хромосомы). Для 11 образцов было выявлено наличие внутриаλληльных полиморфизмов (SNP), что является дополнительной дискриминирующей информацией.

Отдельно отмечаем, что для каждого из 10 взятых в исследование индивидуальных образцов буккального эпителия наряду с высокоинформативным мультилокусным профилем полиморфизма ДНК удалось установить фенотипические признаки донора: цвет волос и цвет глаз.

### ВЫВОДЫ

В настоящей работе на примере аналитической платформы MiSeqFGx (Illumina, США) представлен первый в нашей стране опыт использования NGS-анализатора для целей судебно-экспертной практики. Первые оценки позволяют говорить о высокой эффективности анализа, а также о высоком качестве и надежности получаемых экспертных результатов. Высокоэффективный набор реагентов ForenSeq DNA Signature Prep Kit (Illumina, США) позволяет анализировать одновременно более 200 генетических маркеров, включая аутосомные STR-локусы, STR-локусы X- и Y-хромосомы и идентификационные SNP и при этом получать информацию не только ПДАФ-типа, но и ППАФ – то есть о полиморфизме нуклеотидной последовательности ДНК. Отдельно стоит отметить возможность получения фенотипических и этногеографических данных, что в перспективе позволит расширить возможности ДНК-идентификации.

## СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА ПОЛНОГО ЦИКЛА RAPIDNIT 200

к.м.н. Е.Ю. Земскова<sup>1</sup>, С.В. Исупов<sup>2</sup>,  
Т.В. Тимошенко<sup>1</sup>, д.б.н., проф. П.Л. Иванов<sup>1</sup>  
• <sup>1</sup> ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства

здравоохранения Российской Федерации (директор – д.м.н., проф. А.В. Ковалев), г. Москва

• <sup>2</sup> ООО «Альгимед», г. Москва

• **Аннотация:** Работа посвящена новому направлению в судебно-экспертном анализе ДНК, а именно технологии «быстрой ДНК», осуществляемой с применением автоматизированных рабочих станций «полного цикла», которые обеспечивают выполнение всех необходимых аналитических процедур с минимальным участием эксперта. Целью исследования явилось изучение возможностей технологии «быстрой ДНК» в судебно-экспертной практике на примере использования автоматизированной станции полного цикла RapidNIT 200 (IntegenX, США). Полученные результаты показали, что система «быстрой ДНК» RapidNIT 200 способна обеспечить получение качественных STR-профилей хромосомной ДНК.

• **Ключевые слова:** технология «быстрой ДНК», генетический анализатор RapidNIT 200, молекулярно-генетическая экспертиза

### ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе для выполнения судебной молекулярно-генетической экспертизы необходимы специально оборудованные лабораторные помещения, высококвалифицированные специалисты и целый парк специализированной аппаратуры. Весь процесс может занимать до нескольких дней. Чтобы преодолеть эти трудности, последние несколько лет идет разработка и валидация технологии так называемой «быстрой ДНК» (англ. Rapid DNA) – судебно-экспертного анализа ДНК, осуществляемого с применением высокоавтоматизированных рабочих станций «полного цикла», которые обеспечивают выполнение всех необходимых аналитических процедур с минимальным участием эксперта.

Лидерами в данной области стали американские компании IntegenX и General Electric (NetBio), которые создали аналитические платформы RapidNIT 200 и DNAscan. Отличительной чертой этих инструментов является полная автоматизация процесса от образца до получения результатов: это интегрированные платформы, которые обеспечивают в автоматическом режиме процесс выделения ДНК, амплификацию STR-локусов, капиллярный электрофорез и первичный анализ генетического профиля.

Целью данного исследования явилось изучение возможностей технологии «быстрой ДНК» в судебно-экспертной практике на примере использования одной из таких автоматизированных станций полного цикла RapidNIT 200 (IntegenX, США).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объектов исследования использовали 16 образцов буккального эпителия и 29 образцов крови. Вся серия экспериментов проводилась на базе отдела молекулярно-генетических экспертиз ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России с использованием автоматизированной станции RapidNIT 200 (IntegenX, США), предоставленной на апробацию компанией ООО «Альгимед», которая является официальным представителем IntegenX на территории Российской Федерации.

RapidNIT 200 позволяет анализировать до 7 образцов одновременно в течение менее 2 часов. Используемые наборы реагентов представляют собой одноразовые картри-

джи, содержащие все необходимые для выделения ДНК, амплификации и капиллярного электрофореза.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Эксперименты выполнялись с использованием, в качестве основного и предпочтительного варианта, мультиплексной панели RapidHIT GlobalFiler Express Kit: эта панель относится к последнему поколению аналитических STR-панелей и позволяет проводить генотипирование сразу 24 полиморфных локусов хромосомной ДНК.

В ходе данной работы были получены генетические профили для всех взятых на исследование 45 образцов, из них 16 образцов буккального эпителия и 29 образцов крови. Для каждого типа образцов были подобраны оптимальное количество для внесения в картридж и протокол для работы.

Показано, что система позволяет успешно работать с образцами буккального эпителия. Лучшие результаты были достигнуты при использовании протокола Buccal Swab, позволившего получить более сбалансированный профиль и оптимальный уровень сигнала. Примечательно, что оставшийся в картридже образец буккального эпителия можно использовать для повторного анализа: уровень полезного сигнала уменьшается не более чем в два раза.

Оптимальным протоколом для работы с образцами крови является Run Other Samples: данный протокол позволяет получить полный профиль при работе с вырезкой размером 3×3 мм и даже с минивырезкой диаметром 1,2 мм.

### ВАЛИДАЦИЯ НЕКОТОРЫХ МЕТОДИК ЭКСТРАГИРОВАНИЯ ДНК ИЗ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ

Т. В. Тимошенко, к.м.н. Е. Ю. Земскова, к.м.н. М. М. Бордюков, д.б.н., проф. П. Л. Иванов

• ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (дир. – д.м.н., проф. А. В. Ковалев)

• **Аннотация:** Проведен сравнительный анализ протоколов для экстрагирования ДНК из костных фрагментов (модифицированный метод с использованием стандартных реагентов и протокол с полной деминерализацией) с использованием роботизированных станций AutoMate Express™ DNA Extraction System (ThermoFisher, США) и QIAcube (QIAGEN, Германия). Полученные результаты показали высокую производительность и пропускную способность методов автоматизированного экстрагирования ДНК для обеих указанных роботизированных станций с предварительной деминерализацией исследуемых костных фрагментов.

• **Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, идентификационная экспертиза, типирование хромосомной ДНК, экстрагирование ДНК из костных останков, метод полной деминерализации

### ВВЕДЕНИЕ

Целью работы явилось сравнительное исследование автоматизированных методов выделения суммарной ДНК из костной ткани с использованием двух роботизированных станций: AutoMate Express™ DNA Extraction System (ThermoFisher, США) и QIAcube (QIAGEN, Германия)

с использованием стандартного протокола для выделения (для AutoMate Express™ DNA Extraction System) и предварительного этапа – полной деминерализации с некоторыми модификациями.

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Концентрацию ДНК в полученных препаратах определяли с помощью полимеразной цепной реакции с использованием систем количественной энзиматической амплификации ДНК Quantifiler™ TRIO DNA Quantification Kit (ThermoFisher, США).

ПЦР-амплификацию полиморфных локусов проводили с использованием специализированных наборов реагентов Investigator ESSplex SE Plus Kit (QIAGEN, Германия) и AmpFESTR™ MiniFiler™ PCR Amplification Kit (ThermoFisher, США).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Среди используемых протоколов для выделения ДНК на этапе оценки концентрации полученных интересные данные для автоматизированного протокола для AutoMate Express™ DNA Extraction System (ThermoFisher, США) с предварительным этапом полной деминерализации: несмотря на то, что по сравнению с протоколом QIAcube (QIAGEN, Германия) суммарное количество ДНК коротких мишеней было незначительно ниже, количество длинных мишеней превышало на 10–15% результаты, полученные с использованием других протоколов.

Возможно, полученный эффект является стохастическим, особенно учитывая предельно низкую область определения концентрации ДНК. Тем не менее нами было проведено дальнейшее исследование – амплификация STR-локусов и сравнение полученных результатов с теоретически рассчитанными.

Сравнительный анализ количественных оценок при экстрагировании из длинных трубчатых костей показал преимущества автоматизированных протоколов с предварительным этапом полной деминерализации по сравнению со стандартным протоколом выделения ДНК из костных останков. Вместе с тем отмечаем, что в отдельных случаях, связанных, по-видимому, со специфическими особенностями костных останков, получить результаты с использованием некоторых протоколов не удалось ввиду ингибирования препаратов ДНК, хотя для других протоколов количество суммарной ДНК варьировало в допустимых пределах.

### ВЫВОДЫ

В целом полученные результаты показали высокую производительность и пропускную способность методов автоматизированного экстрагирования ДНК из костных фрагментов с предварительной деминерализацией для обеих использованных роботизированных станций. Однако надо понимать, что пока это пилотное исследование, результаты которого позволяют поставить целый ряд задач и дополнительных вопросов. В настоящее время такого рода исследования нами продолжаются.

### SNP-МАРКЕРЫ В АСПЕКТЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И ЭКСПЕРТИЗЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО РОДСТВА

Т. В. Тимошенко, к.м.н. Е. Ю. Земскова, д.б.н., проф. П. Л. Иванов

• ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства



здравоохранения Российской Федерации  
(директор – д.м.н., проф. А. В. Ковалев)

● **Аннотация:** Проведенное исследование демонстрирует перспективность применения технологии высокопроизводительного секвенирования в аспекте судебно-медицинских молекулярно-генетических идентификационных экспертиз и экспертиз биологического родства. На примере нескольких экспериментов показана приемлемость SNP-анализа деградированных образцов ДНК, проведено сравнительное исследование на предмет случайного совпадения среди неродственных лиц.

● **Ключевые слова:** молекулярно-генетическая экспертиза, идентификационная экспертиза, типирование хромосомной ДНК, SNP-маркеры, NGS, технологии секвенирования следующего поколения

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из перспективных направлений современной судебно-медицинской генетики является поиск возможных путей повышения эффективности молекулярно-биологического идентификационного анализа. Решением этой задачи может оказаться переход к альтернативным (более информативным) методам исследования.

Так, классическим подходом к исследованию коротких tandemных повторов ДНК человека является определение полиморфизма длины амплифицированных фрагментов методом капиллярного электрофореза. При этом известно, что подавляющему большинству областей человеческого генома свойствен полиморфизм последовательности. Однако электрофоретическое разделение ДНК-фрагментов не дает никакой информации о полиморфизме этого типа, так как позволяет определить только длину анализируемого ампликона.

Потенциально перспективным направлением считается анализ однонуклеотидных полиморфизмов (SNP) – вариантов последовательности, которые имеют, как правило, всего два аллеля и обнаруживаются один на несколько сотен нуклеотидов на протяжении всего генома и которые могут выступить в качестве альтернативы традиционному анализу STR-фрагментов.

В настоящий момент активно развиваются технологии и появляются новые технологические решения, которые позволяют выявлять, детектировать и анализировать данные об однонуклеотидных заменах в ДНК человека. В роли наиболее прогрессивно совершенствующихся методов анализа и оцифровки генетической информации в современной молекулярной биологии выступают технологии высокопроизводительного секвенирования – секвенирование нового, или следующего, поколения (*англ.* Next Generation Sequencing, NGS).

Ранее нами было проведено исследование приемлемости платформ высокопроизводительного секвенирования для целей и задач судебно-медицинской молекулярно-генетической экспертизы. Результаты проведенного исследования будут отражены в отдельной публикации.

В рамках настоящего исследования нами была предпринята попытка оценки технологий секвенирования следующего поколения в рамках идентификационной экспертизы и экспертизы биологического родства.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве одного из экспериментов нами были исследованы препараты ДНК, полученные от 39 неродственных индивидуумов, 7 образцов деградированной ДНК, полу-

ченной из гистологических блоков, и три образца ДНК от лиц, состоящих в прямом родстве.

Для секвенирования целевых участков ДНК использовалась платформа Ion Torrent™ PGM Sequencer™ System (Life Technologies, США) и специализированные наборы реагентов.

Полученный массив последовательностей был проанализирован с использованием алгоритмов генотипирования, реализованных в модуле HID\_SNP\_Genotyper\_39 (v4.1) штатного программного обеспечения Torrent Suite Software.

- анализ проведен со следующими параметрами алгоритма генотипирования:
- баланс гетерозигот – не менее 0,3;
- минимальное покрытие – 10;
- минимальное покрытие по второй цепи – 5;
- дисбаланс чтений прямой и обратной цепи – не учитывать;
- порог QC (качества прочтений) – 20.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные результаты – данные прочтений 119 SNP-мишеней (90 аутосомальных и 29 мишеней Y-хромосомы) были проанализированы с нескольких ракурсов. Весьма интересным представлялся анализ деградированных образцов, в частности приемлемость указанной тест-системы для проведения молекулярно-генетической идентификационной экспертизы. Техническая часть анализа препаратов ДНК с высокой степенью деградации показала заметное смещение распределения длины чтений в более короткую область. То есть, согласно ожидаемым данным, успешно протипированными оказались порядка 65–75% маркеров ( $\approx 120$ – $190$  bp). Анализ на воспроизводимость данных показал наличие (< 5% случаев) ошибочного определения генотипа, в частности связанного с появлением ложной гомозиготности – результата низкого покрытия исследованной области и, как следствие, малого количества прочтений.

Тем не менее попарный сравнительный анализ частичного ДНК-профиля (полученного в автоматическом режиме с отсутствием каких-либо допусков) не выявил ни одного случая случайного совпадения со всеми исследованными ранее препаратами ДНК (полученными в ходе настоящего эксперимента и ранее протипированными).

Это говорит о том, что использование SNP-маркеров в рамках идентификационной экспертизы представляется весьма перспективным, особенно в случаях высокодеградированной ДНК, когда максимально достоверный STR-профиль может быть представлен не более чем 5–6 маркерами (в иных случаях их может быть и меньше, например когда в качестве объектов исследования выступают костные останки, длительное время подвергавшиеся воздействию разнообразных негативных факторов), против 60–70 SNP-маркеров.

Вторым аспектом проводимого исследования была идея оценки приемлемости SNP-анализа для разрешения экспертиз прямого биологического родства.

Полученные на ранних этапах данные частот SNP-маркеров (результаты которых также будут отражены в отдельной публикации) позволили провести структурный анализ и дать характеристику разнообразия исследованной панели маркеров: согласно полученным данным, дискриминирующая способность системы из 90 аутосомных локусов SNP в целом на 15–17% превышает дискриминирующую способность современных мультиплексных STR-наборов.

Проведенный сравнительный анализ результатов типирования 39 образцов ДНК, полученных от неродствен-

ных лиц на предмет случайного совпадения как ребенок/родитель, дал положительные результаты (определение заведомо неродственных лиц в качестве возможных прямых родственников).

В частности, при полном попарном сравнении всего массива данных нами были выявлены два случая обнаружения в качестве возможных родственников неродственных лиц. В обоих случаях успешно и достоверно полученными были данные для ≈60% установленного генетического профиля, что тоже является достаточно высоким результатом. Для сравнения приведем пример исследования на предмет ложного определения заведомо неродственных лиц по панели 8 локусов: в результате указанного исследования среди проанализированного массива данных (несколько тысяч генотипов) нами были выявлены порядка 50 случаев случайного совпадения.

## ВЫВОДЫ

Учитывая, что пока это лишь пилотное исследование, полученные данные позволяют поставить целый ряд дополнительных вопросов.

В целом результаты проведенной работы демонстрируют перспективность анализа однонуклеотидных последовательностей как дополнительного источника информативности в рамках проводимого исследования, либо в качестве альтернативного метода исследования.

В настоящий момент такого рода исследования нами продолжаются.

## МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ГИБЕЛИ ЛЮДЕЙ, ЛЕТЕВШИХ НА АВИАЛАЙНЕРЕ AIRBUS 321 РЕЙСОМ EI-ETJ (ШАРМ-ЭЛЬ-ШЕЙХ – САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)

к.м.н. Е. Ю. Земскова, Т. В. Тимошенко, д.б.н., проф. П. Л. Иванов

• ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (директор – д.м.н., проф. А. В. Ковалев).

• **Аннотация:** Работа выполнена в рамках судебно-экспертного исследования, целью которого явилась молекулярно-генетическая идентификация останков 224 погибших пассажиров и членов экипажа российского авиалайнера Airbus 321 Metrojet (рейс EI-ETJ Шарм-эль-Шейх – Санкт-Петербург), потерпевшего крушение в результате теракта над территорией Египта в 2015 г., и установление местоположения лиц, находившихся в момент катастрофы на борту разбившегося воздушного судна. Общее количество объектов экспертизы составило 1049 (собранные на месте катастрофы образцы биологического материала от фрагментов тел погибших, смывы с приборных панелей кабины и вырезы тканей кресел, референтные биологические образцы от родственников погибших лиц). В беспрецедентно короткий срок (25 дней) установлены останки 217 погибших пассажиров и членов экипажа разбившегося воздушного судна. Не обнаружены фрагменты тел 7 женщин из списочного состава находившихся на борту лиц. Работа по их поиску продолжается. В настоящее время проводится дополнительная молекулярно-генетическая экспертиза еще 200 фрагментов тел, обнару-

женных при повторном осмотре места происшествия.

• **Ключевые слова:** авиакатастрофа, молекулярно-генетическая экспертиза, молекулярно-генетическая идентификация погибших, непрямая идентификация

## ВВЕДЕНИЕ

31 октября 2015 г. самолет Airbus 321 с бортовым номером EI-ETJ, принадлежавший авиакомпании Metrojet («Когалым-Авиа»), следовавший по маршруту Шарм-эль-Шейх (Египет) – Санкт-Петербург (Россия), потерпел крушение на территории Египта, что повлекло смерть 217 пассажиров и 7 членов экипажа (впоследствии эта катастрофа признана терактом).

В рамках возбужденного уголовного дела по установлению обстоятельств гибели людей, летевших рейсом EI-ETJ, была назначена молекулярно-генетическая экспертиза. Проведение экспертизы поручено ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава РФ.

Вопросы, поставленные на разрешение экспертов, касались идентификации обнаруженных останков погибших, а также установления локализации членов экипажа и пассажиров в кабине и в салоне разбившегося воздушного судна в момент катастрофы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Выделение ДНК из мягких тканей, смывов и вырезов обшивки кресел проводили с применением сорбентных технологий с помощью применения роботизированных станций, выпускаемых Applied Biosystems (США), Promega Corporation (США) и QIAGEN GmbH (Германия).
- Выделение ДНК из костных фрагментов проводили на роботизированной станции AutoMate Express DNA Extraction System (Applied Biosystems, США) после предварительного измельчения костной ткани с помощью гомогенизатора TissueLyser II (QIAGEN, Германия), с использованием набора реагентов PrepFiler Express BTATM Forensic DNA Extraction Kit (Applied Biosystems, США).
- Выделение ДНК из образцов буккального эпителия проводили на роботизированной станции Maxwell® 16 Instrument AS2000 (Promega Corporation, США) с использованием набора реагентов DNA IQ™ Casework Sample Kit for Maxwell® 16 (Promega Corporation, США).
- Анализ матричной активности ДНК в полученных препаратах проводили с использованием систем количественной ПЦР-амплификации ДНК серии Quantifiler® DNA Quantification Kit (Applied Biosystems, США) и специализированного амплификатора ABI PRISM 7500 Sequence Detection System (Applied Biosystems, США).
- Выделение ДНК из образцов крови, а также ее количественную и качественную оценку (анализ матричной активности), как отдельную процедуру не проводили – поскольку для типирования полиморфных STR-локусов ДНК применяли специализированные наборы реагентов, предназначенные для прямой ПЦР-амплификации ДНК непосредственно в образцах биологического материала (это методика «direct PCR»: лизис ядродержащих клеток в анализируемом биологическом материале и высвобождение хромосомной ДНК происходит прямо в реакционной смеси для ПЦР).
- Генотипирование полиморфных STR-локусов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации следующих мультилокусных панелей: 17-локусной панели AmpFlSTR® NGMSelect™ PCR Amplification

Kit (Applied Biosystems, США), 24-локусной панели GlobalFiler™ PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), 13-локусной панели Investigator HDplex PCR Kit (QIAGEN GmbH, Германия), 27-локусной панели Yfiler® Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), 17-локусной панели AmpFISTR® Yfiler® PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США), 20-локусной панели COrDIS Plus (ООО «Гордиз», Россия).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

В ходе производства следственных действий на месте трагедии были обнаружены и собраны образцы биологического материала от фрагментов тел погибших. В общей сложности количество поступивших фрагментов составило 722. Также были изъяты смывы с приборных панелей кабины и вырезы тканей кресел воздушного судна – всего 37 объектов. У родственников погибших были взяты биологические образцы для сравнительного анализа; количество этих референтных образцов – 273.

Таким образом, общее количество представленных на исследование объектов составило 1049.

Начальным этапом экспертного исследования явилась каталогизация всех объектов экспертизы. В ходе этой работы референтные образцы от родственников погибших были аналитически соотнесены со списком погибших. Их взаимное соответствие было формализовано по именам и по уровню родства. Это позволило провести аналитическую разработку возможных способов идентификации тел погибших.

На следующем этапе из всех фрагментов тел, признанных пригодными для молекулярно-генетического исследования (общим количеством 463; остальные 259 объектов были признаны непригодными для молекулярно-генетического идентификационного исследования по причине резко выраженных гнилостных изменений и термической деструкции – обугливание до состояния серого и белого каления), и всех референтных образцов (273) были получены препараты суммарной клеточной ДНК, в которой установлены половая принадлежность и генотипические характеристики от 5 до 31 STR-локусов аутосомной ДНК и 27 локусов ДНК Y-хромосомы.

Для этих двух массивов установленных генотипов (фрагментов тел и референтных образцов) с помощью специализированных программных средств был осуществлен алгоритм тождественного поиска. В результате по критерию тождественного совпадения генотипов все исследованные фрагменты от тел погибших были разделены на группы, которые представляют фрагментарные останки индивидуальных тел. Таким способом было установлено точное количество имеющихся останков индивидуальных тел – 217. Для референтных образцов процедура тождественного поиска позволила освободиться от дублирующих объектов.

Затем на основании полученных данных между двумя массивами объектов – 217 индивидуальными телами погибших и 235 референтными образцами – с помощью специализированных программных средств был выполнен общий перекрестный вероятностно-статистический сравнительный анализ с целью обнаружения ожидаемого взаимного соответствия между имеющимися фрагментарными останками и образцами, полученными от родственников конкретных погибших лиц.

Отмечаем, что эта работа потребовала значительных дополнительных усилий в части преодоления затруднений методического характера, которые были обусловлены высокой сложностью данной конкретной экспертной задачи. В частности, помимо типичных осложнений, сопровождающих экспертные действия при чрезвычай-

ных ситуациях с массовыми человеческими жертвами, проблемными оказались многоуровневая семейная дифференциация (в случаях наличия одного и того же референта сразу для нескольких погибших, состоящих с ним в одинаковом родстве (например, мать и погибшие дети, бабушка и несколько внуков) и верификация отдаленных уровней родства (например, племянник–тетя по отцу, или двоюродные братья/сестры). В этих случаях фатальное значение могут иметь недостаточный объем и качество полученных генетических данных, что обычно не редкость ввиду неизбежной деградации исходного биологического материала.

Тем не менее нами было установлено соответствие всех имеющихся 217 останков (отдельных фрагментов или групп из нескольких фрагментов) конкретным 217 пассажирам и членам экипажа, находившимся на борту разбившегося воздушного судна; все эти лица официально признаны погибшими, и их останки выданы родственникам для захоронения. Также установлена принадлежность биологических следов в 29 смывах из кабины пилотов и салона самолета конкретным 23 погибшим. (Эта информация легла в основу последующего криминалистического ситуалогического анализа обстоятельств, непосредственно предшествовавших катастрофе.)

Отмечаем, что все эти исследования были выполнены в объективно очень короткий срок – 25 дней (для сравнения: молекулярно-генетическая идентификация в Нидерландах сходного количества жертв крушения в июле 2014 г. малайзийского Boeing 777 MH17 заняла порядка 4 месяцев).

В заключение сообщаем, что на сегодняшний день среди исследованных останков не удалось обнаружить фрагменты тел 7 женщин из числа лиц, находившихся на борту разбившегося воздушного судна. Формально их судьба остается неизвестной, поэтому работа по их поиску продолжается. В настоящее время назначена и нами проводится дополнительная молекулярно-генетическая экспертиза еще порядка 200 фрагментов тел, обнаруженных при повторном осмотре места происшествия (это мелкие костные фрагменты с мягкими тканями в состоянии мумифицирования и различной степени термической деструкции).

Результаты ожидаются в ближайшее время.

## АВТОРЫ

**Бордюков Михаил Михайлович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт отдела молекулярно-генетических экспертиз (исследований) ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. +7(495) 945-00-94 • [bordykov-mm@mail.ru](mailto:bordykov-mm@mail.ru)

**Грязнова Елена Леонидовна** – врач – судебно-медицинский эксперт гистологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 681-96-45 • [gryaznova@sudmedmo.ru](mailto:gryaznova@sudmedmo.ru)

**Зайцева Ольга Александровна** – государственной судебно-медицинский эксперт Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36-38-40, литер «Б», ГКУЗ ЛО «Бюро СМЭ» • [lucenko-olya@mail.ru](mailto:lucenko-olya@mail.ru)  
**Земкова Елена Юрьевна** – к.м.н., заведующая отделением молекулярно-генетических экспертиз (ис-



следований) ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, +7(495) 945-00-94 • zemskaova@rc-sme.ru

**Иванова Наталья Николаевна** – фельдшер-лаборант молекулярно-генетической лаборатории судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».

**Иванов Павел Леонидович** – д.б.н., проф., лауреат Государственной премии России, заместитель директора по высокотехнологичным исследованиям ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. +7(495) 945-00-94 • dna@rc-sme.ru

**Исупов Сергей Владимирович** – ведущий специалист по продукции для криминалистики и судебной медицины компании ООО «Альбиоген». 127006, г. Москва, ул. Долгоруковская, д. 27, стр. 1 • s.isupov@albiogen.ru

**Карасева Ирина Васильевна** – государственный судебно-медицинский эксперт Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36-38-40, литер «Б», ГКУЗ ЛО «Бюро СМЭ» • iren\_73kar@mail.com

**Кузьмина Людмила Александровна** – заведующая судебно-биологическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuzmina@sudmedmo.ru

**Куйкина Марина Вячеславовна** – врач – судебно-медицинский эксперт молекулярно-генетической лаборатории судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • mary372007@ya.ru

**Рындин Виталий Владимирович** – заведующий молекулярно-генетической лабораторией судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • ryndin@sudmedmo.ru

**Смагина Татьяна Александровна** – врач – судебно-медицинский эксперт молекулярно-генетической лаборатории судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • smagina@sudmedmo.ru

**Смоляницкая Антонина Ивановна** – государственный судебно-медицинский эксперт Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36-38-40, литер «Б», ГКУЗ ЛО «Бюро СМЭ»

**Смоляницкий Андрей Геннадьевич** – к.б.н., заведующий молекулярно-генетическим отделением Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Шкапина, 36-38-40, литер «Б», ГКУЗ ЛО «Бюро СМЭ» • dolgov@sudmedmo.ru

**Тимошенко Татьяна Владимировна** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела молекулярно-генетических экспертиз (исследований) ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. +7(495) 945-00-94 • 1721.timoshenko@gmail.com

**Фролова Ирина Александровна** – заведующая межрайонным судебно-гистологическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 681-96-45 • frolova@sudmedmo.ru

**Хромов-Борисов Никита Николаевич** – к.б.н., научный редактор журнала «Травматология и ортопедия России» при Российском научно-исследовательском институте травматологии и ортопедии. 195427, Санкт-Петербург, ул. Акад. Байкова, 8 • Nikita.KhromovBorisov@gmail.com

**Шилов Илья Александрович** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой токсикологии, экстремальной и водолазной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова. 195067, г. Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47, пав. 26 • tox@szgmu.ru

## ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЛЬЕФА БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

д.м.н. А. И. Авдеев, Е. С. Потеряйкин,  
Ю. М. Котцова

• Кафедра патологической анатомии  
и судебной медицины (зав. – А. И. Авдеев)  
ГБОУ ВПО «Дальневосточный  
государственный медицинский университет»

• **Аннотация:** Изменение рельефа (гиперостоз) на поверхности большого вертела бедренной кости позволяет выявить определенные морфологические признаки костного и биологического возраста.

• **Ключевые слова:** костный возраст, гиперостоз, рельеф, бедренная кость, большой вертел, морфологические признаки

### ВВЕДЕНИЕ

Гиперпластические процессы в костной ткани рассматриваются как рабочая гипертрофия (функциональный гиперостоз) или как реактивное костеобразование вследствие воспалительных, опухолевых процессов. Те или иные пролиферативные процессы со стороны надкостницы приводят к изменению рельефа поверхности кости, что наиболее выражено в пожилом и старческом возрасте.

Любая нагрузка влияет на изменения формы кости. Если нагрузка позволяет сохранить резервные возможности костного органа, можно говорить о его рабочей гипертрофии. Однако с возрастом, на пределе компенсации, включаются дополнительные механизмы, что закономерно приводит к суб- и декомпенсаторным дегенеративно-дистрофическим изменениям. Вышеуказанные изменения со стороны надкостницы наиболее часто встречаются в пожилом и старческом возрасте, что послужило причиной рассматривать их как морфологические признаки при установлении костного возраста.

Методики установления костного возраста, основанные на изменении рельефа поверхности кости, широко распространены в экспертной практике и не требуют использования сложных инструментальных приемов. Определенный субъективизм при оценке морфологических признаков может быть несколько нивелирован с применением балльной системы оценки степени выраженности отдельно взятого признака.

Цель настоящего исследования – изучить изменения морфологических признаков, в основе которых лежат пролиферативные изменения (гиперостоз) на поверхности большого вертела бедренной кости в возрастном аспекте. Большой вертел, как любой апофиз, служит местом прикрепления мышц, развитие которых подвергается значительной индивидуально-типологической изменчивости. При этом рельеф данного участка наиболее выражен по краям мест прикрепления мышц и имеет тенденцию к «усложнению» с возрастом, вне зависимости от соматических размеров индивидуума.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования послужили 95 бедренных костей мужчин (64) и женщин (31) в возрасте от 18 до 86 лет.

На поверхности большого вертела изучались место прикрепления грушевидной мышцы, задняя граница прикрепления средней ягодичной мышцы и верхняя границы прикрепления латеральной широкой мышцы бедра. Указанные области изучались визуально и при восьмикратном увеличении с использованием бинокулярного микроскопа МБС-2. Для балльной оценки изменений рельефа нами предложены следующие ниже морфологические ха-

рактеристики. Края прикрепления грушевидной мышцы: 1 балл – имеют вид узкой линии или плавного перехода к верхушке большого вертела; 2 балла – имеют вид полого валика, просматривающегося на протяжении менее 1/2 периметра; 3 балла – имеют вид утолщенного валика, просматривающегося на протяжении более 2/3 периметра с единичными костными наростами; 4 балла – граница имеет вид гребня с множественными заостренными костными разрастаниями.

Задний край прикрепления средней ягодичной мышцы: 1 балл – имеет вид полого валика в верхне-медиальной части, на остальном протяжении визуально не определяется; 2 балла – имеет вид выступающего валика в верхне-медиальной части, на остальном протяжении – прерывистая линия; 3 балла – в виде гребня, занимающего более 2/3 протяженности с единичными костными наростами; 4 балла – в виде заостренного гребня на всем протяжении с множественными костными наростами.

Верхний край прикрепления латеральной широкой мышцы бедра: 1 балл – в виде гладкого валика, нижняя граница большого вертела на латеральной поверхности кости имеет вид прямой линии; 2 балла – в виде грубого валика с поверхностными костными наростами, нижняя граница большого вертела на латеральной поверхности кости имеет вид волнистой или дугообразной линии. 3 балла – в виде заостренного гребня с множественными выраженными костными наростами, нижняя граница большого вертела на латеральной поверхности кости имеет вид зубчатой линии или крупнобугристой поверхности.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Коэффициент корреляции степени выраженности в баллах (от 1 до 4) рельефа по краям прикрепления грушевидной мышцы с паспортным возрастом для мужчин ( $r = 0,54$ ), для женщин ( $r = 0,68$ ). Коэффициент корреляции степени выраженности в баллах (от 1 до 4) рельефа по заднему краю прикрепления средней ягодичной мышцы с паспортным возрастом для мужчин ( $r = 0,63$ ), для женщин ( $r = 0,82$ ). Коэффициент корреляции степени выраженности в баллах (от 1 до 3) рельефа по верхнему краю прикрепления латеральной широкой мышцы бедра с паспортным возрастом для мужчин ( $r = 0,39$ ), для женщин ( $r = 0,67$ ). В совокупности баллов (минимум 3, максимум 11) корреляция с паспортным возрастом для мужчин ( $r = 0,65$ ), для женщин ( $r = 0,84$ ).

Также отмечено, что такой признак, как присутствие узкой линии или плавного перехода к верхушке большого вертела по краям прикрепления грушевидной мышцы (1 балл), в возрастной группе до 40 лет встречается в 20% наблюдений, а старше 40 лет не выявлен.

Задний край места прикрепления средней ягодичной мышцы в виде гребня, занимающего более 2/3 протяженности с единичными костными наростами (3 балла), определяется в 77% случаев в возрастной группе после 55 лет и в 19,5% случаев – до 55 лет.

Верхний край места прикрепления латеральной широкой мышцы бедра в виде заостренного гребня, иногда с загнутой книзу верхушкой, наиболее часто встречается в возрасте после 60 лет (44% наблюдений), а в интервале 45–60 лет – 13%. В более молодом возрасте не определяется.

### ВЫВОДЫ

1. Нами разработаны морфологические признаки для оценки рельефа большого вертела бедренной кости, изменения которых характеризуется устойчивой положительной корреляцией с паспортным возрастом, в совокупности для мужчин ( $r = 0,65$ ), для женщин ( $r = 0,84$ ).

2. Предложенная балльная оценка степени выраженности признаков несет определенную долю субъективизма, однако при подборке эталонных образцов может быть достаточно строго анатомически детерминированной.
3. Установлены морфологические признаки, наиболее характерные для различных возрастных групп, что может иметь ориентирующее значение при экспертной оценке биологического (костного) возраста.

## ■ АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ШЕИ

д.м.н. Ю.Ю. Шишкин<sup>1,2</sup>, Т.В. Потанькина<sup>2</sup>

- <sup>1</sup>ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области» (нач. – проф. С. В. Ерофеев)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины и правоведения ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» (ректор – проф. Е. В. Борзов)

● **Аннотация:** В данной статье освещены актуальные направления исследования поверхности шеи. Проанализированы материалы амбулатории Ивановского БСМЭ. Установлено, что значительное влияние на слеодообразование и характер повреждений оказывает рельеф поверхности шеи. Рассмотрены возможности доступных методов оценки поверхности тела, в частности кожи шеи, данные которых окажут помощь судебно-медицинским экспертам при решении некоторых вопросов судебно-медицинских экспертиз трупов и живых лиц.

● **Ключевые слова:** повреждения шеи, анализ изображений, цифровые технологии, идентификация

### ВВЕДЕНИЕ

Повреждения шеи всегда вызывали пристальное внимание экспертов, так как шея, выполняя ряд важных функций и представляя собой уязвимую область, часто является объектом травматических воздействий при различных видах насилия. По данным исследователей, ранения шеи встречаются в 10% случаев, из которых на долю сочетанных ранений шеи приходится до 62,2%. В связи с этим изучение повреждений в данной области имеет большое значение в экспертной практике. Цель работы: установить наиболее информативные методы исследования повреждений поверхности шеи.

При исследовании трупа изучение поверхности шеи ограничивается лишь осмотром, а детально исследуются только органы шеи. Как известно, судебные медики стараются избежать проведения идентификации травмирующего предмета по повреждениям кожи шеи. Это связано с особенностями строения тканей: в данной зоне слеодообразование отличается от других областей тела.

В доступной нам литературе не обнаружено данных по целенаправленному комплексному изучению особенностей образования повреждений кожи именно в области шеи. Имеются лишь исследования при странгуляции и единичные публикации, свидетельствующие о том, что повреждения на шее могут заживать иначе, чем в других областях (например, динамика цвета кровоподтеков). До настоящего времени не проводилась комплексная оценка повреждений кожи в области шеи, не разработаны критерии и не установлены особенности механизма возникновения повреждений кожи данной области. Не вызывает сомнения факт, что данные по основным информативным признакам повреждений кожи шеи окажут

помощь судебно-медицинским экспертам при решении вопросов о механизме травмы шеи, виде травмирующего объекта, повысят уровень диагностики, объективности и качество судебно-медицинских экспертиз трупов и живых лиц.

При исследовании трупов эксперты основное внимание акцентируют на изучении органов шеи, а поверхность оценивают лишь визуально. Между тем при освидетельствовании живого лица эксперт не может применить инвазивные методы, и обследование поверхности будет иметь решающее значение для идентификации травмирующего предмета.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для установления актуальности изучения данной проблемы у живых лиц нами были проанализированы материалы амбулатории Ивановского БСМЭ. За 2014 год наружные повреждения шеи были зарегистрированы в 252 случаях, что составляет 4% от общего числа свидетельствуемых. В 42% это были лица мужского пола, в 58% – женского. При изучении происшествий формируется объяснение, что преобладание повреждений на шее женщин было связано со стремлением нападающего причинить жертве больший урон при меньшей выраженности последствий, т.е. замаскировать факт воздействия. Распределение по возрастным группам следующее: до 15 лет – 5%, от 16 до 25 лет – 21%, от 26 до 35 лет – 29%, от 36 до 45 лет – 17,5%, от 46 до 55 лет – 13,5%, от 56 до 65 лет – 9%, старше 65 – 4%. Наибольшее количество повреждений шеи в возрастной группе 26–35 лет объясняется как результат прямой агрессии. Основным местом совершения преступлений были жилые помещения (68%), улица (20%), место работы (5%), иные места, такие как отделения полиции, увеселительные заведения, лестничные клетки (7%). Из видов повреждений кожи шеи (всего 642 повреждения) наибольшее количество представлено кровоподтеками и кровоизлияниями – 53%. Далее по частоте встречаемости следуют ссадины (43%) и раны (2,2%). Среди остальных изменений кожи были отмечены: рубцы – 1%, пятна пигментные – 0,6%. По характеру повреждающих факторов: в 76% случаев повреждения потерпевшим наносились частями тела человека, чаще руками (58%), и руками и ногами (15%), ногами (3%); другими тупыми предметами – 6,7% случаев, острыми предметами – 6% случаев. Воздействие высоких температур отмечалось в 1,6%. Огнестрельное ранение области шеи наблюдали в 1,2% случаев.

На травмы, полученные в ходе ДТП, пришлось 2% случаев. Было отмечено, что при диагностике повреждений шеи эксперты применяют преимущественно визуальный метод исследования. Развитие судебной медицины стимулирует поиск наиболее рациональных и доступных методов, приемов и научно-технических средств, повышающих эффективность судебно-медицинской диагностики.

В ходе проведенной работы мы осуществили поиск методов оценки поверхности тела, которые часто доступны для экспертов, но широко и целенаправленно не применяются для диагностики повреждений шеи.

Нами использовались цифровые технологии анализа 2D-изображений, которые были разработаны и представлены еще в 2005 году (С. С. Абрамов, С. В. Ерофеев, Ю. Ю. Шишкин). В рамках данных технологий производилось выявление скрытых и малозаметных повреждений шеи методом контрастирования изображений. Выполнялся попиксельный анализ изображений в цветовом пространстве RGB с получением числовых характеристик элементов изображений. Используя характер рисунка повреждений и распределение цифровых значений пиксе-



лей, проводили идентификацию методом компьютерного сопоставления и наложения. В ходе исследований установлено, что значительное влияние на слепообразование и характер повреждений оказывает рельеф поверхности шеи. Особенности рельефа шеи могут быть физиологическими: выраженность и выступание пластин щитовидного хряща, наличие складок и т.д. Изменение рельефа может быть патологическим: заболевания щитовидной железы, деформация хрящей. По 2D-изображениям можно косвенно судить об изменении рельефа, исходя из структуры изменения цветности и теней. Но наиболее широкие и информативные возможности раскрывает в оценке рельефа применение 3D-технологий. Применяя весь отмеченный комплекс исследований поверхности шеи, мы рассчитываем установить эффективные критерии диагностики травмирующего предмета, действовавшего в данной зоне.

### ВЫВОДЫ

Важным этапом диагностики характера повреждений шеи и идентификации травмирующего предмета является детальное исследование поверхности шеи. Наряду с традиционной визуальной оценкой актуальными направлениями исследования поверхности шеи являются: применение цифровых технологий анализа 2D-изображений, технологий исследования 3D-изображений и 3D-моделирование.

## ■ ЗНАЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ АНАТОМИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОДЪЯЗЫЧНОГОРТАННОТРАХЕАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ОЦЕНКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕИ

Д. Г. Горелкин

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В работе освещаются особенности исследований подъязычногортанно-трахеальных комплексов в условиях медико-криминалистического отдела. Указывается на необходимость индивидуальной оценки морфологических особенностей анатомических образований подъязычногортанно-трахеального комплекса в каждом экспертном случае.

• **Ключевые слова:** тупая травма шеи, механическая асфиксия, подъязычногортанно-трахеальный комплекс (ПГТК), подъязычная кость (ПК), хрящи гортани (ХГ) и хрящи трахеи (ХТ)

### ВВЕДЕНИЕ

Большое количество судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, погибших в результате тупой травмы шеи, указывает на актуальность вопроса диагностики повреждений органов шеи, определения механизма и условий их образования.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Медико-криминалистическое исследование выделенных при вскрытии трупов подъязычногортанно-трахеальных комплексов (ПГТК) по методике профессора Е. С. Мишина позволяет существенно повысить качество экспертиз трупов с данным видом травмы. Методика включает в себя: 1) фиксацию ПГТК в слабом (1–2%) растворе формалина с последующей промывкой в воде; 2) визуальное и мануальное исследование; 3) подготовку скелетированных объектов путем препаровки с отслой-

кой надкостницы с подъязычной костью (ПК), надхрящницы с хрящом гортани (ХГ) и хрящом трахеи (ХТ); 4) измерительный метод и анатомо-морфометрический анализ; 5) визуальное и стереомикроскопическое исследование скелетированных объектов с нанесением красителя (разведенных чернил или раствора йода) для выявления и контрастирования повреждений (переломов, надломов, трещин); 6) фразеологическое исследование: установление вида, локализации повреждения, морфологические признаки, характеризующие разрушение вследствие сжатия (нависание одного и скошенность другого края, неполное их сопоставление, выкрашивание, отщипы, сколы, наложение одного края на другой, вклинивание, желобовидное углубление, валикообразное вспучивание и др.) или растяжения (разрывы надхрящницы или надкостницы, зияние, ровность, отвисность, сопоставимость краев, дополнительные трещины, ровная площадка на изломе и др.) с графическим изображением их и обозначением соответственно знаком (+) или (–); 7) векторно-графический анализ.

С 2006 года (когда данная методика была введена в практическую работу отдела) охват данным видом исследований значительно вырос. В 2014 и 2015 годах количество исследований ПГТК превысило общее количество убийств в случаях смерти от механической асфиксии: 2014 г. – 88 исследований на 75 случаев убийств; 2015 г. – 95 исследований на 57 случаев убийств (что составляет 167%). Это обусловлено тем, что в отдел направляются ПГТК не только с целью установления наличия и определения механизма образования повреждений ПГТК, полученных непосредственно или незадолго до наступления смерти, но и когда необходимо исключить травму шеи при исследовании трупов детей, трупов с гнилостными изменениями, трупов с частичным обгоранием и т.п.

При исследовании 291 комплекса в период 2009–2014 гг. в 262 случаях (90%) нами были выявлены повреждения элементов комплексов (надрывы, разрывы, трещины, надломы, полные переломы). В 41 случае были выявлены повреждения одного анатомического образования (кости или хряща), а в 221 случае повреждения носили сочетанный характер (имели место повреждения двух и более анатомических образований). Чаще всего повреждения подвергались щитовидный хрящ (213 случаев) и подъязычная кость (187 случаев), далее по количеству выявленных повреждений следовал ретроинфарктный хрящ (168 случаев), и менее всего повреждались хрящи трахеи (55 случаев). Помимо «свежих» повреждений часто встречались «старые» сросшиеся переломы. Всего консолидированные переломы были выявлены в 65 случаях, что составило около 22% от общего количества исследований. В 34 случаях повреждения носили сочетанный характер (переломы 2–3 анатомических образований), а в остальных 31 случае повреждения были изолированными.

Накопленный опыт исследований позволил нам обратить внимание на то, что на формирование повреждений оказывают влияние не только основные факторы (вид воздействия, свойства травмирующего предмета, направление воздействия, положение шеи и головы и т.д.), но и морфологические особенности анатомических образований ПГТК: строение, форма, размеры, степень окостенения, наличие старых повреждений и болезненных изменений.

Нами установлено, что при определении вида, характера и механизма образования повреждений следует учитывать свойства ткани, из которой сформированы исследуемые объекты. Например, хрящевая ткань различного вида имеет различные свойства: гиалиновая хрящевая ткань нестойка к механической нагрузке, а эластическая

хрящевая ткань, наоборот, легко изменяют форму без образования каких-либо повреждений. Таким образом, вид хрящевой ткани предопределяет характер повреждений: переломы и трещины характерны для гиалиновых хрящей, а разрывы и надрывы – для эластических.

Немаловажное значение при исследовании поврежденных хрящей гортани имеет степень окостенения хрящевой ткани. Необходимо помнить, что хрящи, подвергшиеся окостенению, более стойкие к механической нагрузке, нежели хрящи, имеющие в своем составе преимущественно гиалиновую ткань. Исключения здесь составляют случаи, когда костная ткань в местах окостенения подвергается болезненным изменениям (при остеопорозе и других заболеваниях).

Огромное значение при формировании повреждений имеют варианты анатомического строения образований ПГТК, а также всевозможные аномалии: вид сочленений между телом и большими рогами подъязычной кости; форма, размеры подъязычной кости, хрящей гортани и хрящей трахеи; варианты сращения перстневидного хряща и полуколец трахеи; всевозможные анатомические аномалии (отсутствие либо отдельное расположение рогов щитовидного хряща и т.п.).

Редко при исследовании ПГТК выявляются ранее перенесенные травмы органов шеи, сопровождавшиеся переломами подъязычной кости, хрящей гортани и хрящей трахеи. Они также могут оказывать различное влияние на формирование повреждений, в зависимости от срока заживления и характера переломов.

## ВЫВОДЫ

Использование методики медико-криминалистического исследования подъязычногортаннотрахеальных комплексов (методика профессора Е.С. Мишина) позволяет существенно повысить уровень диагностики повреждений органов шеи, определять механизм, а также условия их образования.

Количество исследований ПГТК в отделе медицинской криминалистики с 2006 года неуклонно росло и в 2014 году впервые превысило общее количество убийств в случаях смерти от механической асфиксии. Это указывает на то, что данный вид исследований охватывает все случаи травмы шеи в случаях убийств и частично те случаи, в которых необходимо исключить травму шеи (исследования трупов детей, трупов с гнилостными изменениями или частичным их обгоранием и т.п.).

На формирование повреждений оказывают влияние не только основные факторы, включая и условия причинения, но и морфологические особенности анатомических образований ПГТК.

Большое количество факторов, влияющих на формирование повреждений органов шеи, а также многообразие морфологических особенностей анатомических образований ПГТК, требуют в каждом экспертном случае индивидуального подхода и комплексной оценки полученных результатов исследования.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОЛОВО-РЕЖУЩЕГО ОРУДИЯ ПО МОРФОЛОГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР

к.м.н. М.А. Кислов

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В.А. Клевно)
- Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В.А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Приводятся наблюдения, объясняющие механизм образования колото-резаных повреждений, где отмечается следующая морфология входного повреждения: участок действия зоны острия, участок действия лезвия (резания), участок излома (трещина распора).

• **Ключевые слова:** колото-резаные повреждения плоских костей, идентификации орудия травмы, механизм образования повреждений

## ВВЕДЕНИЕ

При колото-резаных повреждениях как трупов, так и живых лиц в ряде случаев задачей судебно-медицинской экспертизы является определение орудия и механизма образования повреждений. В этих случаях при представлении ножа в качестве вещественного доказательства ставится вопрос об идентификации орудия травмы.

Все имеющиеся в литературе данные о колото-резаных повреждениях плоских костей указывают на возможность идентификации орудия по трассам, и при этом превалирует хрящевая часть ребер, так как на ней отображаются следы скольжения, костная же часть в плане идентификации авторами не указывается.

Однако ни значение слоистости костной ткани, ни механизм образования колото-резаных повреждений плоских костей с позиции математического моделирования в литературе не рассматривались. Мы решили восполнить этот пробел и провести исследование в данном направлении.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было проведено 520 собственных экспериментальных колото-резаных повреждений плоских костей.

При проведении экспериментальных наблюдений нами учитывалось направление слоистости компактного вещества кости на уровне и рядом с областью повреждения как с наружной, так и с внутренней компактной пластинки.

Данные литературного поиска экспериментальных работ, касающихся колото-резаных повреждений, показали, что глубина погружения клинка, его ширина на уровне погружения, направление вкола, односторонняя заточка клинка, локализация и т.д. демонстрируют высокую схожесть наблюдений в различных регионах РФ.

Проанализировав экспериментальные диссертационные работы, мы посчитали целесообразным использовать эти данные.

Глубина погружения клинка нами была выбрана 54 мм. Ширина клинка на этом уровне погружения составила 17–17,5 мм. Ширина обуха на уровне погружения 1,2 мм.

Макропрепараты костей исследовались при помощи бинокулярной лупы и стереомикроскопа Leica. Фотографирование производилось камерой Nikon D90, объективы: Nikkor Micro 60mm /2,0 AF, Nikkor 55–108 mm /3,6–5,4 AF-S.

## ВЫВОДЫ

Место внедрения острия (точка вкола) нами регистрировалось как ограниченный дефект компакты крайне редко. Чаще всего в зоне вкола обнаруживался дефект костной ткани с краями, образованными смятой компактой. Форма дефекта в точке вкола приближалась к равнобедренному треугольнику и соответствовала размерам зоны действия острия экспериментального ножа.

За зоной смятия мы регистрировали ровные края повреждения. Ровная, линейная зона разделения, параллельность противоположных краев друг другу во всех пло-

скостях свидетельствовали о действии режущей кромки клинка на кость.

При исследовании трещин распора нами отмечено, что, несмотря на распространение их вдоль слоистости кости, имело место отклонение трещины распора в сторону края, наиболее близкого к повреждению.

При профильном исследовании повреждения нами выделено три зоны:

1. на первом участке регистрировалось продольное расщепление НКП, смятие (уплощение в поперечном направлении) ячеек губчатого вещества кости. Отмечается перенос осколков компакты вглубь, на стенки повреждения. Исследование участка зоны действия острия показывает наличие преимущественного смятия ячеек губчатого вещества со стороны действия клинка ножа – от наружной компакты в сторону внутренней. Соответственно действию ребра обуха отчетливо фиксировался невооруженным глазом участок зашлифованности компакты и спонгиозы. Отмеченное соответствие объясняется единым механизмом образования повреждений – торцевое резание;
2. профильное исследование стенок раневого канала повреждения позволяет четко определить точку вкола – зону действия острия клинка. Характер деформации НКП и ячеек спонгиозы позволяет дать оценку направления воздействия острия клинка и метрические характеристики острия клинка. Переход от первого участка ко второму регистрируется в виде углообразного изгиба края и стенки повреждения;
3. участок действия лезвия (собственно резания) макроскопически определяется как ровная плоскость отделения. Деформация ячеек спонгиозы отсутствует. При исследовании участка зоны действия острия хорошо видна плоскость разделения, которая представлена в виде незначительно выступающих и западающих плавных волнистых участков. Наиболее выступающие участки кости имеют выраженный блеск – это указывает на зашлифованность поверхности от действия полей заточки клинка.

Таким образом, наши наблюдения объясняют механизм образования колото-резаных повреждений, где отмечается следующая морфология входного повреждения: участок действия зоны острия, участок действия лезвия (резания), участок излома (трещина распора).

## ■ АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ

д.м.н., проф. С.В. Ерофеев<sup>1,2</sup>, д.м.н.

Ю.Ю. Шишкин<sup>1,2</sup>, А.С. Федорова<sup>1</sup>

- <sup>1</sup>ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области» (нач. – проф. С.В. Ерофеев), г. Иваново
- <sup>2</sup>ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия», кафедра судебной медицины и правоведения (ректор – проф. Е.В. Борзов), г. Иваново

● **Аннотация:** Материал посвящен вопросу применения 3D-технологий в различных подразделениях бюро судебно-медицинской экспертизы, а также в учебном процессе на кафедрах судебной медицины. Проведен анализ современных средств 3D-сканирования и моделирования на предмет их доступности и применимости для решения задач судебной медицины. Выполнена оценка возможности использования программных средств трехмерного моделирования для сохранения и идентифика-

ции. Предлагается оригинальная универсальная технология сканирования, которая является эффективным инструментом для решения задач судебной медицины.

● **Ключевые слова:** трехмерное моделирование, сканирование, идентификация, архивирование, повреждение, след

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время существует множество систем 3D-сканирования и некоторые из них уже используются в отделениях бюро СМЭ России. Главными существенными недостатками таких систем являются их высокая стоимость и ориентированность на решение узких задач, исследование только мелких или крупных объектов. Нами разработана и апробирована технология универсального сканирования (Universal Scanning Technology, UST). Универсальность заключается в возможности сканирования одним устройством объектов, имеющих разные размеры, – от мелких (1×1 мм) до крупных (несколько метров). Включение современных средств и приемов 3D-моделирования расширяет перспективы для диагностики и идентификации. Судебным медикам нет необходимости долго объяснять, какие достижения для экспертной практики имеет создание 3D-модели с возможностью архивирования и сохранения на неопределенно долгий срок, а также получения возможности повторных исследований трехмерных копий биологических объектов, быстро утрачивающих свой первоначальный вид.

Применение UST в отделе экспертизы трупов делает реальным получение обзорной трехмерной модели трупа, его отдельных сегментов. Это позволяет быстро создавать точную трехмерную копию трупа, его отдельных частей, повреждений, следов-наложений, их характер, взаиморасположение с масштабированием, т.е. с возможностью последующих измерений в копии. Полученные 3D-модели можно хранить в электронном архиве и в дальнейшем многократно исследовать и проводить идентификацию. Мы рассчитываем на эффект применения технологии при массовой гибели людей, так как она дает возможность многократно и детально исследовать копии объектов при невозможности исследовать подлинники. Распечатка на 3D-принтере позволяет сохранять пластиковые копии отдельных фрагментов трупов, травмирующих предметов и следов.

В медико-криминалистическом отделении с помощью UST можно создавать не только модели для архива, но и многократно проводить детальный анализ предметов с эффективным увеличением в 200 раз и возможностью измерений с точностью до 5 микрон. Кроме того, способность UST создавать модели в инфракрасном спектре позволяет проводить исследования на предмет обнаружения скрытых малозаметных повреждений и следов (например, при огнестрельной травме). Традиционные методы идентификации в виде фото и компьютерного совмещения и наложения в *трехмерном формате* приобретают принципиально новый уровень эффективности, достоверности и наглядности. Соответствующие стандартные программные 3D-средства создали условия для использования UST в моделировании травмирующей поверхности по характеру повреждений. Моделирование может осуществляться с изготовлением электронной или пластиковой копии. Важным достоинством использования UST является проведение исследований при динамических взаимоотношениях объектов – орудия травмы, травмирующей поверхности, поверхности тела (предмета) и следов. Анализ доступных программных средств по моделированию и манипуляции 3D-изображений позволил



выявить инструменты, предоставляющие колоссальные возможности по обработке информативных образов повреждений и травмирующих предметов.

Указанные возможности UST могут эффективно использоваться при судебно-биологических исследованиях. Создание 3D-моделей вещественных доказательств позволяет сохранить информацию о наличии следов, их локализации, взаиморасположении, морфологических свойствах. Классические подходы выявления следов, базирующиеся на съемке в инфракрасных лучах, освещении структурированным разнонаправленным светом, на увеличении объектов в сочетании с современной методикой трехмерного сканирования, переводят диагностику на новую ступень. В случаях массового поступления объектов на исследование, например при ЧС, применение UST сокращает сроки пребывания подлинников в отделении при возможности работы с электронными копиями.

В учебном процессе использование UST позволяет сделать нагляднее преподавание судебной медицины, с впечатляющим эффектом присутствия и иллюзией изучения реального объекта, без потери его значимых информативных свойств. Динамическая составляющая позволит передать этапы формирования повреждений и следообразования.

## ВЫВОДЫ

Использование универсальной технологии сканирования UST создает широкие возможности для сохранения 3D-моделей повреждений, следов, травмирующих предметов и эффективной их идентификации в судебной медицине.

## ■ ДЕРМАТОГЛИФИКА ОСУЖДЕННЫХ ЗА ПРЕСТУПЛЕНИЯ. НАПРАВЛЕННЫЕ ПРОТИВ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

к.м.н. И. С. Ефремов, к.м.н., доц.

Т. А. Чистикина, д.м.н., проф. А. Н. Чистикин

• Кафедра патологической анатомии и судебной медицины (заведующий – д.м.н., профессор О. М. Зороастров) ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский университет»

• **Аннотация:** Исследованы основные признаки гребешковой кожи кистей рук у мужчин, совершивших тяжкие преступления против жизни и здоровья человека (убийства, умышленное причинение тяжкого вреда здоровью и изнасилования). Полученные результаты рекомендуются использовать в различных областях криминалистики, криминологии, медицины и психиатрии

• **Ключевые слова:** кожные узоры, дерматоглифика, агрессия, девиантное поведение

## ВВЕДЕНИЕ

Очевидно, что преступления против жизни и здоровья человека – убийства, умышленное причинение тяжкого вреда здоровью и изнасилования – совершают люди с повышенной агрессивностью. Одной из острейших социальных проблем является повышенная агрессивность поведения в подростковой среде. Это может формировать устойчивое агрессивное поведение их во взрослой жизни и влечет за собой совершение ими различных преступлений против жизни и здоровья людей.

В настоящее время проводятся исследования узорности гребешковой кожи на ладонных поверхностях кистей рук и подошвенных поверхностях стоп. Кожные

узоры являются генетическим признаком и не изменяются в течение жизни. Кроме того, они доступны для широкого изучения. Поэтому методы дерматоглифики применяются в судебной медицине для идентификации личности и решения вопросов спорного отцовства. Представляется необходимым изучение узоров гребешковой кожи у лиц с повышенной агрессивностью с целью формирования дерматоглифической конституции этой группы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами изучены отпечатки кожных узоров рук у жителей Тюменской области, осужденных за совершение умышленных убийств, причинение тяжкого вреда здоровью и изнасилования. Контрольную группу составили мужчины I и II периодов зрелого возраста, родившиеся и проживающие в городе Тюмени, не привлекавшиеся к уголовной ответственности (101). Общее количество обследованных – 433 мужчины в возрасте от 18 до 60 лет (осужденные за убийство – 125, за тяжкий вред здоровью – 106, за изнасилования – 101).

В работе исследован комплекс основных признаков дерматоглифики дистальных фаланг пальцев рук (узорность и гребневой счет) и ладоней (узорность ладоней, топография окончаний главных ладонных линий, положение осевых трирадиусов, гребневые счета, величина ладонных углов).

Статистическая обработка полученных результатов произведена на персональном компьютере с применением пакета программ Microsoft Office. Количественные данные анализировались с применением стандартных методов статистики (Statistica 6).

При оценке узорности дистальных фаланг во всех исследованных группах выявлены общие достоверные отклонения дерматоглифики в сравнении с контрольной группой. На правой руке во всех группах по сравнению с контролем имелось достоверное увеличение частоты завитков на IV пальцах. На левой руке имело место увеличение частоты встречаемости завитков на II пальце по сравнению с контролем, увеличение частоты встречаемости завитков на III пальце, уменьшение частоты встречаемости ульнарных петель на III пальце. Величины пальцевого гребневого счета отдельных пальцев также имели достоверные отличия от контрольной группы. На правой руке был увеличен гребневой счет IV пальца до  $(15,5 \pm 0,51)$ – $(15,95 \pm 0,56)$  при  $(13,39 \pm 0,63)$  в контроле. На левой руке гребневой счет IV пальца также был увеличен до  $(15,55 \pm 0,48)$ – $(16,42 \pm 0,56)$  при  $(13,75 \pm 0,63)$  в контроле. На обеих руках отмечалось отсутствие редукции главной ладонной линии С, тогда как в контроле частота этого признака достигала  $(17,82 \pm 3,80)\%$  справа и  $(18,81 \pm 3,9)\%$  слева.

## ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования показывают, что у лиц, совершивших правонарушения, кожные узоры имеют определенные отклонения, достоверно отличающие их от лиц, не привлекавшихся к уголовной ответственности.

Возможность выявления с помощью дерматоглифического метода лиц с девиантным поведением, т.е. лиц, склонных к повышенной агрессивности, может быть использовано для активной профилактики преступлений против жизни и здоровья людей. Применение выявленного комплекса признаков дерматоглифики, характерных для лиц с повышенной агрессивностью, может способствовать оптимизации следственно-розыскных мероприятий.

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПО ВОЗРАСТНЫМ ОСОБЕННОСТЯМ ЩИТОВИДНОГО ХРЯЩА

к.м.н., доцент Г.В. Золотенкова<sup>1,2</sup>,  
Д.Г. Горелкин<sup>1</sup>, асп. М.П. Полетаева<sup>3</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно),
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
- <sup>3</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф., чл. – корр. РАН Ю. И. Пиголкин) ГБОУ ВПО «1 МГМУ им. И. М. Сеченова»

• **Аннотация:** Были изучены акты медико-криминалистического исследования гортанно-подъязычного комплекса, на основании которых проведена предварительная оценка возрастных изменений щитовидного хряща в баллах.

• **Ключевые слова:** идентификация личности, щитовидный хрящ, определение возраста

### ВВЕДЕНИЕ

Мощные миграционные процессы, потеря постоянного места жительства, террористические акты, военные действия, социальные проблемы и природные катаклизмы привели к увеличению людских потерь, а значит и к увеличению количества неопознанных останков. Данная ситуация требует от судебно-медицинского эксперта применения новых, удобных и простых методов идентификации личности, которые, для большей точности, будут применяться на практике вместе с уже используемыми методиками в различных сочетаниях.

На данный момент существует много работ, посвященных определению возрастных изменений костной ткани. Вот некоторые из них: В.Г. Кузнецов (1939), Ю.А. Неклюдов (1969, 1972), Г.В. Дашевская – возрастные изменения скелета кисти, И.И. Чайковская (1949) – нижней челюсти, В.А. Дьяченко (1949), А.И. Меркулов (1949), А.А. Таращук (1951), В.С. Майкова-Строганова (1952) – позвонков, Л.Г. Фенелонова (1953), З.Л. Лаптев (1971) – грудины, В.Г. Джанелидзе (1955) – голеностопного сустава, С.А. Жданова (1955), Н.С. Коссинская (1956) – стопы, Ю.М. Гладышев (1961) – подъязычной кости, В.Е. Власенко (1966) – коленного сустава, Е.П. Подрушняк (1966) – тазобедренного сустава, А.И. Туровцев (1970) – ребер, И. – В.И. Найнис (1972) – плечевой и бедренной костей, А.К. Гармус (1974) – костей таза, А.В. Ковалев (1996) – грудной клетки и позвоночника, А.И. Юрин (1978) – черепа.

Как мы видим, почти все части скелета человека изучены довольно полно. Мы рассмотрим возможность применения возрастных особенностей щитовидного хряща в судебно-медицинской идентификации.

Щитовидный хрящ является самым крупным хрящом гортани. Он состоит из двух четырехугольных пластинок, соединенных под углом в передней части гортани. Расположен щитовидный хрящ над дугой перстневидного хряща и сочленяется с ним нижними рогами. Верхние рога обращены в сторону подъязычной кости и при помощи сплошной боковой связки образуют подвижное соединение хряща и кости.

Анализ литературы показал, что имеются противоречивые мнения о наличии связи между возрастом и степенью окостенения щитовидного хряща. Одни авторы

считают эту связь положительной – С.Б. Зелигман (1959), А.Г. Juric (1984), Grandmaison (2003), Mupparapu (2004), – другие эту связь отрицали и утверждали влияние образа жизни, питания и генетики на процессы окостенения хряща (Н.М. Garvin, 2008).

По мере роста скелета человека происходит непрерывное изменение размеров и формы оссифицированной части хряща и соответственно этому – непрерывное изменение рентгеноанатомической картины.

Нами была проведена предварительная оценка возрастных изменений щитовидного хряща для подтверждения нашей гипотезы о зависимости степени окостенения хряща от возраста человека.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были подвергнуты исследованию акты медико-криминалистического исследования гортанно-подъязычного комплекса с 2010 по 2013 год.

Исследовались гортанно-подъязычные комплексы от трупов лиц от 15 до 85 лет с известным полом. Разделение на возрастные группы проводилось согласно схеме, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965).

Распределение объектов исследования женского пола в нашей работе было следующим: возрастная группа 12–15 лет – 2,6%, 20–35 лет – 28,9%, 35–55 лет – 31,5%, 55–75 лет – 13,15%, 75–90 лет – 23,6%. Объекты исследования мужского пола по возрастам были распределены таким образом: возраст 21–35 лет – 19,5%, 35–60 лет – 63,4%, 60–75 лет – 9,75%, 75–90 лет – 7,35%. В созданных таблицах отмечали пол, возраст умершего, размеры, тип окостенения и сумму окостенения щитовидного хряща. В медико-криминалистическом отделе исследование гортанно-подъязычного комплекса проводится по схемам Е.С. Мишина, включающим в себя схему щитовидного хряща, на которой отображается схема окостенения.

Сумма окостенения рассчитывалась для каждого случая индивидуально, для этого была использована палетка с делением клеток 5×5 мм. Палетка накладывалась на заполненную схему, рекомендуемую Е.С. Мишиным, и считалось число полностью и частично окрашенных клеток. В результате сложения клеток получалась сумма окостенения в баллах.

Мужчины и женщины оценивались отдельно по группам, были построены графические диаграммы зависимости степени окостенения от возраста. В ходе исследования мужской группы была установлена прямая связь между степенью окостенения и возрастом. С увеличением возраста баллы окостенения увеличиваются, и, следовательно, выявляется связь между окостенением и возрастом. Отметим, что преобразование скелета гортани у мужчины происходит двумя путями, в большинстве случаев наблюдается «клиновидный» тип окостенения, а при «краевом» типе окостенения щитовидного хряща наблюдается только по периферии, что может влиять на сумму баллов окостенения.

В ходе исследования особенностей щитовидного хряща от лиц женского пола была выявлена такая же закономерность: чем старше исследуемый объект, тем больше балл окостенения. В построенных диаграммах в одной группе наблюдается несоответствие общей тенденции роста среднего балла окостенения с увеличением возраста; это можно объяснить малым количеством наблюдаемых случаев в этой группе. У женщин процесс окостенения щитовидного хряща происходит медленнее по сравнению с мужчинами. При С-образном типе окостенения у женщин средний балл соответствует возрасту, при этом необ-

ходимо учитывать влияние беременности, которая значительно тормозит процессы окостенения в хрящах гортани. Второй тип превращения у женщин – «клиновидный» – встречается значительно реже по сравнению с данными у мужчин.

На основе исследования можно сделать вывод о наличии зависимости степени окостенения щитовидного хряща от возраста человека на момент смерти: чем старше человек, тем большее окостенение наблюдается в щитовидном хряще. На следующем этапе исследования мы предполагаем использование рентгенологического метода для подтверждения полученных нами результатов.

Мы предлагаем исследовать рентгенологические снимки ГПК с использованием графического редактора Adobe PhotoShop 4.0, количественно измерить площадь, периметр хряща, а также площадь и периметр его окостенения, вычислять их процентное соотношение, что будет более достоверно и наглядно отображать процессы окостенения в щитовидном хряще.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, предложенную методику определения возраста по особенностям окостенения щитовидного хряща можно использовать для комплексной оценки костно-хрящевого скелета человека. Данный метод позволяет провести предварительную сортировку с разбивкой на широкие возрастные периоды. Для уточнения результатов считаем целесообразным провести исследование большего количества объектов и применить дополнительные методы исследования секционного материала (рентгенологический и гистологический).

## РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНЫЙ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ: ОБОБЩЕНИЕ ДЕСЯТИЛЕТНЕГО ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА

Ю. Б. Безпальый<sup>1</sup>, к.м.н. Э. Х. Мусин<sup>1</sup>, к.м.н. Н. А. Романько<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- <sup>2</sup>Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

● **Аннотация:** Освещены особенности пробоподготовки при проведении рентгено-спектрального флуоресцентного анализа. Представлены алгоритмы оценки полученных результатов исследований в следах и зонах повреждений исследуемых объектов, а также поставлены вопросы, требующие дальнейшего детального разрешения.

● **Ключевые слова:** рентгеноспектральный флуоресцентный анализ, РСФА

## ВВЕДЕНИЕ

В экспертной практике медико-криминалистического отдела ГБУЗ Московской области «Бюро СМЭ» исследования методом рентгеноспектрального флуоресцентного анализа (далее – РСФА) проводятся на спектрометрах двух моделей: «СПЕКТРОСКАН-МАКС G» и «СПЕКТРОСКАН-МАКС GF2E (Al, S)». За десятилетний период исследовано около 2000 объектов по всем видам травм (огнестрельные, ушибленные, рубленые, колото-резаные, электротравмы), подвергали исследованию биологические

ткани внутренних органов (кровь, печень, почки, мышцы и т.д.), также исследовали орудия преступления.

В РСФА применяется пробоохраняющая методика, что в значительной мере изменяет подход как к проведению исследований, так и к его оценке, где основным элементом является сравнительный качественный анализ. В других же методиках, таких как атомно-абсорбционная спектроскопия, пламенная фотометрия, при проведении исследования происходит разрушение пробы.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основным объектом исследования является кожа. Для придания необходимой эластичности и в зависимости от степени деформации препараты кожи можно поместить в пары раствора Ратневского № 1 при температуре 35–38 °С на 1–2 суток. Нами применяется методика погружения препарата в дистиллированную воду до набухания препарата, при этом растворяется кровь с двухвалентным гемоглобиновым железом без растворения внешнего трехвалентного железа. Какой-либо разницы при данных методах восстановления в результатах исследования не наблюдается.

При проведении контрольных замеров установлено, что спектр в области повреждений после восстановления становится выше, чем до него, примерно на 10–15%, а в некоторых случаях и больше, так как с увеличением эластичности препарата рентгеновское излучение проникает на большую глубину.

В ходе проведенных исследований установлено, что на интенсивность импульсов фонового рассеянного и характеристического излучения влияет целый ряд условий: физические и морфологические особенности объекта, такие как плотность/влажность кожи и характер поверхности, расположение объекта в пробозагрузочном устройстве спектрометра; площадь сканируемой поверхности зависит от модели спектрометра.

Для сравнения спектров по характеристическим линиям элементов необходимо оценить их сопоставимость. В сравниваемых спектрах интенсивность фонового излучения («высота» фоновой линии на спектрограммах) должна быть сходна с небольшим отклонением, так как при увеличении или уменьшении фонового излучения пропорционально увеличиваются или уменьшаются импульсы по характеристическим линиям. Данное положение должно соблюдаться особенно при небольшой разности импульсов по характеристическим линиям. Для достоверности результатов исследования «высота» фоновой линии на спектрограммах с контрольных образцов должна быть около или выше, чем «высота» фоновой линии на спектрограмме с исследуемой пробой. Если не соблюдать данный принцип, возможен ошибочный вывод о превышении импульсов по характеристическим линиям.

В некоторых случаях допускается отклонение от данного правила, если в исследуемом образце имеется существенное превышение импульсов по характеристическим линиям, например более чем в 3–5 раз, и не имеется технической возможности получить сопоставимые по фоновому рассеянному излучению спектрограммы.

## ВЫВОДЫ

Обобщение и анализ результатов исследования методом РСФА контрольных (неповрежденных) лоскутов кожи показывает, что в спектрограммах с них всегда определяются пики по характеристическим линиям цинка (Zn), меди (Cu), железа (Fe) и редко отмечаются небольшие пики по линии марганца (Mg). Из перечисленных элементов наиболее выражен пик по линии меди, что



связано с конструктивными особенностями рентгеновской трубки спектрометра. Замечена закономерность, что количество импульсов по линии меди больше в среднем в 2-4 раза фонового рассеянного излучения по этой же линии. Количество импульсов по линиям цинка и железа с контрольных образцов кожи невелико и не превышает наибольшей величины импульсов фонового излучения общей спектрограммы.

Указанные критерии могут быть положены в образ (характеристику) эталонной спектрограммы кожи человека. Отмечено, что в спектрограммах с контрольных образцов кожи не наблюдается превышения импульсов по другим характеристическим линиям (элементам). При наличии на коже следов наложения какого-либо элемента на спектрограммах будут видны существенные пики импульсов по соответствующим характеристическим линиям.

Следовательно, при качественном РСФА кожи допускается безэталонное исследование с выводом о наличии превышения импульсов по линии соответственного элемента, т.е. наличие следов наложения данного элемента на коже.

### ■ МКИ ВОЗМОЖНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ РЕЛЬЕФА ТВЕРДОГО НЕБА

д.м.н., проф. П. О. Ромодановский,  
д.м.н., проф. Е. Х. Барин

• Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, кафедра судебной медицины и медицинского права (зав. – проф. П. О. Ромодановский)

• **Аннотация:** В работе приводятся сведения о возможности идентификации личности по особенностям строения рельефа твердого неба.

• **Ключевые слова:** судебная медицина, твердое небо, идентификация личности

#### ВВЕДЕНИЕ

Проблема идентификации личности неопознанных трупов, останков трупов и костных фрагментов в последние годы резко обострилась и занимает ведущее место в деятельности судебно-медицинских учреждений как у нас в стране, так и во всем мире. Это связано с тяжелыми стихийными бедствиями, крупномасштабными катастрофами, локальными военными конфликтами, террористическими актами, нестабильной политической обстановкой в ряде стран, а также резким увеличением миграции населения и участившимися случаями криминальных попыток сокрытия следов преступления. Особенности такого рода происшествий являются не только массовая гибель людей, но и объекты исследования (костные останки, расчлененные и обугленные трупы или их части, а также гнилостно-трансформированные и мумифицированные тела людей), поэтому обычные идентификационные методы в указанных условиях теряют свою достоверность или становятся непригодными и не могут быть использованы.

Однако стоматологические методы идентификации личности и в этих случаях сохраняют свою достоверность, что можно объяснить высокой устойчивостью зубов к воздействию физико-химических факторов, гнилостной трансформации, высоких температур (Ромодановский П. О. с соавт., 2015).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выбор твердого неба в качестве объекта исследования для целей идентификации личности обусловлен его стойкостью к воздействию различных эндо- и экзогенных факторов.

Исследование анатомических особенностей боковых складок слизистой оболочки твердого неба проводилось с помощью визуального метода (посредством стоматологического зеркала) и с применением альгинатных слепков и гипсовой модели у 500 лиц обоего пола в возрасте от 18 до 70 лет.

По особенностям рисунка слизистой оболочки твердого неба можно условно выделить 5 форм боковых складок: 1-я форма – линейная, она может быть прямой или извилистой; 2-я – две расходящиеся линии в виде галочки, которая верхушкой упирается в срединный шов; 3-я – линия, идущая от срединного шва и раздваивающаяся на две ветви от середины; 4-я – линия, идущая от срединного шва и на своем свободном конце образующая рисунок в виде кольца; 5-я – линия, идущая от срединного шва и делящаяся на три ветви от середины. Каждая из форм боковых складок слизистой оболочки твердого неба может занимать один или несколько определенных уровней как с одной, так и с другой стороны от срединного (небного) шва. Для идентификации личности целесообразно выделить 5 условных уровней расположения складок. Уровни ограничиваются справа и слева верхним краем альвеолярного отростка: 1-й уровень – проекция условной прямой между межзубными промежутками клыка и 1-го премоляра; 2-й – проекция условной прямой между серединами коронок 1-х премоляров; 3-й – проекция условной прямой между межзубными промежутками 1-го и 2-го премоляров; 4-й – проекция условной прямой между серединами коронок 2-х премоляров; 5-й – проекция условной прямой между межзубными промежутками 2-го премоляра и 1-го моляра. Боковая складка на каждом уровне может быть парной или одиночной, располагаться как с одной, так и с другой стороны.

С учетом представленных данных предложена классификация основных элементов твердого неба, основанная на выделении пяти анатомических форм боковых складок слизистой оболочки твердого неба и определенного уровня их расположения в каждом отдельном случае. Центром схемы является срединный (небный) шов, верхушкой – резцовый сосочек, боковые стороны (правая и левая) представлены складками слизистой оболочки твердого неба, идущими перпендикулярно к срединному шву в определенной последовательности (соответственно обозначенным условным уровням).

#### ВЫВОДЫ

Изучение особенностей строения рельефа твердого неба дает новые возможности для идентификации личности.

### ■ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПРИ ОТСУТСТВИИ ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЛИЦА

к.м.н., Н. А. Романько

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно);

• Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского» (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В докладе подняты вопросы определения пределов компетенции судебного эксперта, проводящего экспертные идентификационные и диагностические исследования изображений человека на фотоснимках, видеозаписях и других носителях информации о внешности при идентификации человека по изображениям рук, ног, головы и других частей тела при отсутствии возможности исследования изображения лица.

• **Ключевые слова:** идентификация личности, признаки внешности, судебно-портретная экспертиза, судебно-медицинская экспертиза, татуировка, строение рук.

## ВВЕДЕНИЕ

Объектами судебно-портретной экспертизы чаще всего являются фотопортреты и статичные кадры видеозаписи с изображением человека. Фактическим объектом исследования является голова человека, его лицо как включающее совокупность признаков элементов внешности, определяющих индивидуальность человека и используемых в целях установления личности.

В то же время, известны случаи идентификации человека по изображению части лица (включающего глаз, висок, щеку и ухо), кисти руки и других частей тела человека (при наличии индивидуализирующих признаков).

Предметом судебно-медицинской идентификации личности является главным образом установление личности неопознанного трупа – краниофациальная идентификация, реже – неопознанного живого лица.

Что же касается использования для целей установления личности изображений кисти руки и частей тела, то они исследовались в случаях, когда на этих объектах имелись татуировки. При этом методической базой таких экспертиз являлись основы трасологии.

Ситуация, когда на фотоснимке или видеозаписи имеется изображение кисти руки или какой-либо части тела, не имеющих татуировок, по нашему мнению (А. М. Зинин, Н. А. Романько, Ш. Н. Хазиев, 2012) должна относиться к случаям, требующим познаний в области медицины. Для решения идентификационного вопроса по таким объектам необходимо изучение их строения на основе знаний нормальной и патологической анатомии. Знания в области криминалистической габитоскопии не применимы, поскольку она, как было отмечено, своим объектом применительно к экспертной ситуации имеет изображение головы и лица человека.

Применяя медицинские познания о строении тела, его частей, конечностей можно решать диагностические задачи (предполагаемое заболевание или его следы). Решение идентификационной задачи возможно при наличии существенных отклонений от нормы, следов операций. Например, деформация пальцев, другие заболевания, индивидуализирующие кисть руки. Данный подход должен распространяться и на изображения других частей тела.

## Выводы

Таким образом, представляется целесообразным включить из числа самостоятельных объектов судебно-портретной экспертизы изображения кистей рук и частей тела, а также необходима разработка методики проведения экспертизы этих объектов в рамках медико-криминалистического направления. При этом должны быть исследованы предметы такой экспертизы, выявлена и изучена система признаков вышеуказанных объектов, разработана методика их выявления и оценки при проведении экспертного исследования.

## ■ СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ БЛАНКИ ПРИЛОЖЕНИЙ К ИССЛЕДОВАНИЯМ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ

А.С. Абрамов<sup>1</sup>, Т.Ю. Шведчикова<sup>2</sup>

• <sup>1</sup>Главное управление криминалистики СК РФ (руководитель – полковник юстиции А. А. Мотылев)

• <sup>2</sup>Институт археологии Российской академии наук (директор – д.и.н., академик РАН Н. А. Макаров)

• **Аннотация:** В докладе предлагается обсудить проект использования бланков регистрации признаков скелетированных останков.

• **Ключевые слова:** скелетированные останки, карта регистрации признаков

## ВВЕДЕНИЕ

В практике судебно-медицинских экспертов общего направления и медицинских криминалистов нередки случаи исследование скелетированных останков человека или останков после воздействия огня. Данные виды исследований относятся к наиболее сложным и имеют специфические особенности.

При этом от эксперта требуется решение ряда специальных вопросов, имеющих ряд особенностей. Эксперту могут понадобиться сведения об особенностях места обнаружения, почве, влажности. Требуется указать точное анатомическое наименование, состояние и особенности костных останков. Большое внимание уделяется исследованиям повреждений и обзорной фотосъемке. При этом из-за нестандартности данного вида исследований, где у специалиста уже есть сложившийся регламент действий, молодые специалисты допускают ошибки и упущения. Большое количество справочной информации и методических рекомендаций, посвященных данным видам исследований, не всегда дает желаемый результат.

Проанализировав несколько заключений, в которых эксперты исследовали костные останки, мы выделили несколько групп упущений и ошибок, влияющих на качество выводов и ход дальнейших исследований:

- отсутствие наглядности, затруднения в интерпретации результатов, полученных в ходе исследований;
- методические упущения, приведшие к частичной потере информации или не позволяющие получить более точные результаты;
- ошибки в диагнозе костных патологий и повреждений;
- ошибки в определении видовой принадлежности.

Наибольшее значение данные неточности приобретают при наличии нескольких скелетов, перемешанных в одном захоронении.

## Выводы

Для решения части перечисленных вопросов нами предлагается обсудить проект использования бланков регистрации признаков скелетированных останков, которые одновременно служат целям документации исследования и позволяют подготовить ответы на часть стандартных вопросов, которые ставятся перед исследователями в случае проведения подобных экспертиз.

## ■ THE VALUE OF TATTOOS IN IDENTIFYING UNKNOWN BODIES

Christoph G. Birngruber<sup>1</sup>, Stefanie Plenzig<sup>2</sup>, Reinhard B. Dettmeyer<sup>1</sup>, Frank Ramsthaler<sup>3</sup>

• <sup>1</sup>Institute of Forensic Medicine, Justus Liebig University Giessen, Germany

- <sup>2</sup>Institute of Forensic Medicine, Goethe University Frankfurt am Main, Germany
- <sup>3</sup>Institute of Legal Medicine Saarland University, Germany

## BACKGROUND

In modern society, tattoos become more and more common. They are no longer part of a specific subculture. Especially for young people, they seem to be an appropriate way to express their individuality. A study was carried out in order to gain more information about the frequency and manner of tattoos on bodies nowadays and two decades ago.

## MATERIAL AND METHODS

A retrospective study was performed at the Institute of Forensic Medicine in Giessen, Germany. All protocols of forensic autopsy cases within the 5-year-periods between 2010 and 2014 and between 1990 and 1994 have been reviewed for tattoos, documented during the external examination before autopsy.

## RESULTS

Findings from the period from 1990 to 1994: 800 forensic autopsies, 91 tattooed individuals (85 male, 6 female), 11.4% of all, 15.4% of all male and 2.4% of all female bodies were tattooed.

Findings from the period from 2010 to 2014: 1645 forensic autopsies, 234 tattooed individuals (175 male, 59 female), 14.2% of all, 16.9% of all male and 9.7% of all female bodies were tattooed.

In both periods, the number of tattooed individuals was higher in younger subgroups, and male bodies showed more tattoos on body-parts that were visible for other people (head, neck, forearms, hands).

## CONCLUSION

We believe that tattoos become more and more important in the identification of unknown bodies. In cases of assumed identity, the internet and social media platforms can become a valuable source for ante-mortem digital photographs that can be used for identification. Further prospective studies are intended.

## О ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТО-РЕЗАНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА ПРЕГРАДЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ РУЧНОГО МЕТАНИЯ НОЖЕЙ

к.м.н., доц. Д. А. Карпов

- Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (нач. – к.м.н. В. В. Мазуркевич)

• **Аннотация:** Статья посвящена возможности образования колото-резаных повреждений на преграде при ручном метании ножей. Полученные в экспериментах данные показали, что формирование колото-резаных повреждений на преграде возможно вне зависимости от конструктивных характеристик орудий, варианта метания и расстояния до преграды. Отдельные параметры условий слеодообразования могут влиять лишь на частоту случаев утыкания ножей клинком в преграду. Экспериментальные данные подтверждены рядом экспертных наблюдений. Результаты исследований позволили оптимизировать условия экспертного эксперимента в случаях решения ситуационных задач

при проведении ряда комиссионных судебно-медицинских экспертиз.

- **Ключевые слова:** нож, преграда, рука, метание, слеодообразование

## ВВЕДЕНИЕ

Традиционно метание ножей воспринимается как привычный атрибут боевых единоборств или разновидность спортивных состязаний. Используемые при этом ножи, как правило, должны соответствовать достаточно жестким требованиям. Ножи для метания имеют своеобразную конструкцию, отличаются формой, размерами, строением деталей, балансировкой и рядом других параметров. Вместе с тем в экспертной практике при проведении комиссионных судебно-медицинских экспертиз не раз приходилось рассматривать определенные ситуационные задачи и решать вопрос о возможности причинения колото-резаного ранения потерпевшему в результате случайного броска бытового ножа рукой постороннего при определенных обстоятельствах происшествия.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При планировании серии экспериментов принимались во внимание классические требования к взаимному расположению тела бросающего и преграды, расстоянию между ними, положению ножа в руке, его форме и балансировке. Однако большинство экспериментов проведено с «нарушением» этих требований, исходя из особенностей реальных мест происшествий: ограниченность пространства жилых помещений, вариабельность конструкций ножей и метание их по случайным траекториям. Экспериментальное моделирование проведено тремя ножами одинаковой конструкции, но различающимися длиной клинков и, следовательно, расположением точки баланса. Метание осуществлялось из четырех исходных положений руки: вытянута вниз, поднята вверх, отведена горизонтально в сторону, приведена к туловищу. Дистанция от кисти вытянутой руки до преграды изменялась от 1 до 3 м, с шагом в 0,5 м. Всего проведено 600 бросков ножей по вертикальной преграде из вспененного полистирола.

При анализе экспериментального материала установлено, что траектория движения ножа в пространстве имеет в целом форму пологой дуги. При этом нож, продвигаясь вперед, совершает круговые движения не только «кувыркаясь» по длине, но и также вращается вокруг своей оси.

На вероятность утыкания ножа острием в преграду и формирование колото-резаных повреждений в большой степени оказывают влияние следующие условия: вариант захвата ножа в кисти, исходное положение руки перед броском, балансировка ножа, расстояние до преграды.

Оценка значимости перечисленных условий показала превалирующее значение расстояния от кисти вытянутой руки до преграды. Чем ближе расстояние, тем в меньшей степени влияют остальные условия слеодообразования на изменение первоначального положения удерживаемого кистью за рукоятку ножа и, следовательно, не препятствуют его утыканию острием в преграду.

## ВЫВОДЫ

Изложенная методика экспериментального моделирования с ручным метанием ножа оптимизирует условия проведения экспертного эксперимента. Это позволяет воспроизводить разнообразные варианты ручного метания ножей при проверке различных следственных версий. При этом судебно-медицинские экспертные исследования позволяют аргументировано обосновать возможность или невозможность причинения колото-резаных повре-



ждений потерпевшему при тех или иных конкретных условиях, зафиксированных в материалах расследования, несмотря на их кажущуюся «экзотичность».

## АВТОРЫ

**Birngruber Christoph G.** – Dr. med., Institute of Legal Medicine Justus-Liebig-University Giessen, Frankfurter Str. 58, 35392 Gießen. Tel.: +49 (0) 641-99 41 42 6, Fax: +49 (0) 641-99 41 41 9 • Christoph.Birngruber@forens.med.uni-giessen.de

**Dettmeyer Reinhard B.** – Prof., Dr. med., Dr. jur., Institute of Legal Medicine Justus-Liebig-University, Giessen, Frankfurter Str. 58, 35392 Gießen • Reinhard.Dettmeyer@forens.med.uni-giessen.de

**Plenzig Stefanie** – Dr. med., Institute of Legal Medicine Johann Wolfgang Goethe-University, Kennedyallee 104, 60596 Frankfurt am Main • plenzig@med.uni-frankfurt.de

**Ramsthaler Frank** – Dr. med., Dr. univ (H), Institute of Legal Medicine Saarland University, Building 80.2, 66421 Homburg/Saar • Frank.Ramsthaler@uniklinikum-saarland.de

**Абрамов Алексей Сергеевич** – к.м.н., эксперт отдела медико-биологических исследований управления организации экспертно-криминалистической деятельности Главного управления криминалистики Следственного комитета Российской Федерации. 105005, г. Москва, Технический пер., д. 2, ОМБИ УОЭКД ГУК СК России • idenfac@gmail.com

**Авдеев Александр Иванович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии и судебной медицины ГБОУ ВПО ДВГМУ Минздрава РФ. 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35. +7(4212) 32-63-93 • aiavdeev@mail.ru

**Баринов Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права МГМСУ им. А. И. Евдокимова, доцент кафедры судебной медицины РУДН. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 303-37-20 • ev.barinov@mail.ru

**Безпалый Юрий Борисович** – заведующий медико-криминалистическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 631-18-49 • МКО@sudmedmo.ru

**Горелкин Дмитрий Геннадьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • gorelkin@sudmedmo.ru

**Ерофеев Сергей Владимирович** – д.м.н., проф., начальник ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», заведующий кафедрой судебной медицины и правопедения ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия». 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г. +7(4932) 38-63-31 • shishkinuu@rambler.ru

**Ефремов Игорь Сергеевич** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент кафедры патологической анатомии и судебной медицины ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский универси-

тет» Минздрава России, г. Тюмень. +7(904) 876-23-07 • efremov-is@yandex.ru

**Золотенкова Галина Вячеславовна** – к.м.н., доцент, врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1 • zolotenkova.galina@bk.ru

**Карпов Дмитрий Александрович** – заведующий отделом сложных экспертиз Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ ТО «ОБСМЭ»). 625000, г. Тюмень, 4-й км Червишевского тракта, д. 11 • karpovsme@mail.ru

**Кислов Максим Александрович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доц. кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1. +7(925) 861-80-70 • kislov@sudmedmo.ru

**Котцова Юлия Михайловна** – врач-интерн кафедры патологической анатомии и судебной медицины ГБОУ ВПО ДВГМУ Минздрава РФ. 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, д. 35. +7(4212) 32-63-93

**Мусин Эльдар Хасенович** – заведующий спектральным отделением медико-криминалистического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 631-18-49 • musin@sudmedmo.ru

**Полетаева Мария Петровна** – аспирантка кафедры судебной медицины лечебного ф-та ГБОУ ВПО «1 МГМУ им. И. М. Сеченова». 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2 • poletaeva.maria2013@yandex.ru

**Потанькина Татьяна Валерьевна** – студентка 5-го курса лечебного факультета ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия». 153040, г. Иваново, Шереметевский проспект, д. 8. +7(930) 358-41-17 • tatiana.potankina@mail.ru

**Потеряйкин Егор Сергеевич** – эксперт экспертно-криминалистического отдела, Следственное управление Следственного комитета Российской Федерации по Хабаровскому краю. 680042, г. Хабаровск, ул. Шелеста, д. 63. +7(4212) 75-93-46 • poteryaikin@yandex.ru

**Романько Наталья Александровна** – к.м.н., заместитель начальника Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» по экспертной работе, доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • romanko@sudmedmo.ru

**Ромодановский Павел Олегович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ГМСУ им. А. И. Евдокимова. 111396, г. Москва, Федеративный пр-т, д. 17 (ГКБ № 70), кор. 6, кафедра судебной медицины и медицинского права. +7(495) 302-63-26

**Федорова Александра Сергеевна** – судебно-медицинский эксперт ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области». 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5г • shishkinuu@rambler.ru

**Чистикин Анатолий Николаевич** – д.м.н., профессор кафедры патологической анатомии и судебной медицины ГБОУ ВПО «Тюменский государственный

медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень. +7(922) 472-81-91

**Чистикина Татьяна Анатольевна** – к.м.н., доцент, старший преподаватель кафедры организации расследований преступлений и судебных экспертиз ФГКУ ДПО «Тюменский институт повышения квалификации сотрудников МВД России», г. Тюмень. +7(922) 480-27-84

**Шведчикова Татьяна Юрьевна** – к.и.н., научный сотрудник группы физической антропологии отдела теории и методики Федерального государственного

учреждения науки «Институт археологии Российской академии наук». 119036, г. Москва, ул. Дм. Ульянова, д. 19 • ShvedchikovaTU@iaran.ru

**Шишкин Юрий Юрьевич** – д.м.н., заведующий отделом ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», профессор кафедры судебной медицины и правопедения ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия». 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5г. +7(4932) 38-63-31 • shishkinuu@rambler.ru

## ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М. Н. Конькова, Р. Р. Краснова

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен вопросу повышения роли среднего медицинского персонала в судебно-химическом отделе Бюро СМЭ Московской области.

• **Ключевые слова:** медицинские работники, средний медицинский персонал, совершенствовании организации труда, эффективность

В последние годы перед медицинскими работниками поставлена задача совершенствования организации труда, внедрения современных технологий, способствующих повышению качества и эффективности выполнения своих обязанностей.

Еще на рубеже XXI века коллектив судебно-химического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» (Бюро) активно начал реформирование судебно-химической и химикотоксикологической деятельности. Этого потребовало состояние на тот момент лабораторной службы, неспособной решать задачи, возникшие в обществе в связи с криминализацией и распространением наркомании. С тех пор радикально изменился судебно-химический отдел и его роль в диагностике причин смерти и в судебной токсикологии. Судебно-химический отдел своевременно включился в реорганизацию работы. Приятно отметить, что Администрация и Минздрав Московской области нас поддержали; Бюро было включено в ряд программ, действующих на территории Московской области, по борьбе с преступностью и обеспечением безопасности. Год за годом судебно-химический отдел и районные судебно-химические отделения постепенно оснащаются современным оборудованием и внедряют лучшие новые технологии, которые были разработаны специалистами во всем мире.

Все это удалось сделать благодаря эффективной организации труда, слаженной работе всего коллектива судебно-химического отдела, созданию необходимой материально-технической базы, обучению и повышению профессионализма сотрудников каждого звена. Изменилась технология подготовки проб для обнаружения лекарственных веществ; извлечение подкисленной водой или спиртом из 100-граммовых навесок ткани внутренних органов заменили на гомогенизацию и энзиматическую обработку 5-граммовых навесок. Исчезли делительные воронки и стеклянные пипетки. На смену пришли высокоскоростные центрифуги, встряхиватели, концентраты экстрактов и автоматические дозаторы. В настоящее время в пробах крови размерностью 1 и даже 0,5 г проводится качественное и количественное исследование на наличие лекарственных веществ хроматографическими методами, при условии наличия стандартов определяемых веществ. Благодаря использованию проб меньшей размерности сократились объемы органических растворителей. Для экстракции используются менее токсичные растворители, которые затем испаряются в концентраторах.

Внедрение нового современного высокотехнологичного оборудования и новых технологий, расширение спектра определяемых веществ потребовало изыскивать новые подходы для решения сложных задач, поставленных перед судебно-медицинскими экспертами. Благодаря

высокой чувствительности аналитического оборудования, на смену частным методикам пришли скрининговые методики на отдельные основные группы токсических веществ. Новые методики разрабатываются, апробируются, валидируются и внедряются в практику. В процессе производства экспертиз и при внедрении в практику новых методов непосредственно вместе с экспертами активное участие принимает средний медицинский персонал – фельдшеры-лаборанты, медицинские лабораторные техники и медицинские технологи. Молодым сотрудникам отдела уже даже трудно представить технологии, а также условия работы прошлого столетия.

Основные направления повышения эффективности работы среднего медицинского звена:

- специализация по методам среднего медицинского персонала;
- обучение новым технологиями и процедурам, удовлетворяющим требованиям обеспечения гарантий качества;
- использование лабораторных средств автоматизации и поддержание их в надлежащем состоянии;
- обеспечение высокой степени точности при работе со средствами измерения;
- обучение компьютерным технологиям;
- осуществление стандартных серийных процедур при рутинном анализе инструментальными методами под строгим контролем эксперта с постановкой контрольных проб;
- строгое соблюдение правил учета, хранения и расходования реактивов, в том числе входящих в «Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в РФ», согласно Постановлению Правительства РФ № 681 от 30 июня 1998 года (с изменениями на 12 октября 2015 года). Старший фельдшер-лаборант отдела и исполняющий обязанности при его отсутствии регулярно, каждые 5 лет, проходят обучение по работе, учету, хранению и расходованию контролируемых веществ по дополнительной профессиональной программе «Порядок организации медицинской деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ» продолжительностью 72 часа в Государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Департамента здравоохранения города Москвы «Медицинский колледж № 1».

Таким образом, внедряются современные принципы труда, способствующие профессиональному совершенствованию работников и эффективному выполнению своих обязанностей.

В 2015 году решением коллегии Министерства здравоохранения Московской области от 05.06.2015 № 2/1 «О совершенствовании деятельности судебно-медицинской экспертной службы Московской области», решением Ученого совета ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского от 21.09.2015 «О создании кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского (Факультет усовершенствования врачей МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского) открыта кафедра судебной медицины под руководством д.м.н., профессора В. А. Клевно с циклами профессиональной переподготовки и сертифицированными циклами для среднего медицинского персонала по специальности «судебно-медицинская экспертиза». Клинической базой кафедры является ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Очень важно, что, помимо наших сотрудников, средний медицинский персонал бюро других регионов страны сможет изучить наш богатый опыт работы и эффективную организацию рабочих мест среднего медицинского персонала.



## НМО СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ – ВЫЗОВ ВРЕМЕНИ

Ф. А. Сингатуллина

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье представлены этапы непрерывного медицинского образования средних медицинских работников по специальности «судебно-медицинская экспертиза» в ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Представлена роль Ассоциации судебно-медицинских экспертов в организации непрерывного медицинского образования работников со средним медицинским образованием.

• **Ключевые слова:** непрерывное медицинское образование, последипломное образование, Ассоциация судебно-медицинских экспертов

### ВВЕДЕНИЕ

Непрерывное медицинское образование (далее НМО) – образование медицинских и фармацевтических работников, которое начинается после получения специальности и продолжается непрерывно в течение всей жизни.

Программа НМО направлена на планомерное совершенствование имеющихся и освоение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, выполнения трудовых функций и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации медицинского и фармацевтического работника.

Ассоциация судебно-медицинских экспертов, созданная в 2014 году, принимает активное участие в формировании и реализации обучения по программам НМО. Также осуществляется внедрение системы персонализированного учета полученных знаний и навыков работников в форме зачетных единиц – кредитов (1 кредит присуждается за 1 час учебной деятельности); организация непрерывности обучения по программам с установлением не менее 50 зачетных единиц (кредитов) для каждого работника ежегодно и не менее 250 кредитов за 5 лет для врачей.

Включение в программы непрерывного медицинского образования учебных мероприятий, в том числе семинаров, конференций, электронного обучения, дистанционных, телекоммуникационных, повышения качества обучения посредством проведения обязательной ежегодной и итоговой аттестации (1 раз в 5 лет), позволило администрации ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по решению коллегии Министерства здравоохранения Московской области на факультете усовершенствования врачей Московского областного научно-исследовательского института им. М. Ф. Владимирского создать кафедру судебной медицины по обучению врачей и среднего медицинского персонала по специальности «судебно-медицинская экспертиза».

### ВЫВОДЫ

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» созданы все предпосылки для полноценного внедрения системы непрерывного медицинского образования средних медицинских работников по специальности «судебно-медицинская экспертиза», и первые шаги в этом направлении уже сделаны.

## ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ ЭТИКИ И ДЕОНТОЛОГИИ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

к.м.н. Е.Н. Григорьева

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• Кафедра судебной медицины (зав. – д.м.н., проф. В. А. Клевно) ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

• **Аннотация:** Рассмотрены принципы и аспекты медицинской этики, их соблюдение медицинскими работниками в условиях судебно-экспертной деятельности.

• **Ключевые слова:** медицинская этика, деонтология, средний медицинский персонал, судебно-медицинская экспертиза.

Этика – это наука о морали и нравственности, т.е. нормах поведения, выработанных обществом, в реальных поступках человека.

Деонтология – это учение о долге и принципах поведения медицинского персонала, направленная на создание благоприятных условий для эффективного лечения больных.

В настоящее время проблемы этики и деонтологии становятся особенно актуальными и социально значимыми, что обуславливает необходимость поиска путей повышения действенности и эффективности воспитания медицинских работников, в т. ч. медицинских сестер и фельдшеров-лаборантов.

В создании оптимальной обстановки в лечебных/экспертных учреждениях, высокой служебной и профессиональной дисциплины врачу помогают медицинские сестры. Высокая культура и опрятность, сердечность и заботливость, тактичность и внимательность, самообладание и бескорыстие, человечность – основные качества, необходимые медицинской сестре.

Медицинская сестра лечебного учреждения большую часть профессиональной деятельности находится с больным; при этом медсестре приходится выполнять и руководящую, воспитательную, просветительную деятельность. Для человека, обратившегося в экспертное учреждение, важно, как его встретили медицинские работники, первое впечатление, которое производят на пациента медицинские работники и медицинское учреждение, поскольку специфика работы связана с человеческим горем, физической болью, полученными травмами.

В научной литературе описаны этика и деонтология поведения с больными различных профилей, однако совершенно не освещен этот вопрос в условиях работы судебно-медицинской службы.

В условиях экспертного учреждения первый контакт пациента с медицинским персоналом, и в частности с медсестрой, имеет особо принципиальное значение; именно он в дальнейшем определяет взаимоотношения – чувство доверия или недоверия, приязни или неприязни. Именно поэтому необходимо отметить особое значение этики и деонтологии в деятельности медсестры. Важнейшими качествами медицинской сестры поэтому считаются: уважительное отношение к пациентам, стремление помогать, внимание, терпимость, доброта, вежливость, душевность.

В экспертном учреждении большую долю работы занимает оформление необходимой документации: это сведения о сроках и обстоятельствах травмы, оформление свидетельств о смерти и прочее.

Всё в медсестре должно располагать к себе человека, только тогда возникает доверительный диалог, во время которого медсестра узнает необходимые ей сведения, особенностях его личности, его мнение о травме, планах на похороны и прочее – то есть моментов, которые вызывают у человека отрицательные и волнительные моменты, вызывая психоэмоциональные реакции (растерянность, забывчивость, агрессию, слезы, истерику и т.д.).

Немаловажную роль играют внешний вид, выражение лица, речь медсестры. Речь медицинской сестры является характеристикой специалиста и должна соответствовать нормам русского литературного языка. С пациентом надо общаться на понятном для него языке, не применяя «лишней» медицинской терминологии и, разумеется, ненормативной лексики.

Медицинская деонтология охватывает широкий круг проблем, связанных с взаимоотношениями медиков с больными, их близкими, со здоровыми людьми, а также в процессе проведения судебно-медицинской экспертизы.

Важным моментом в работе среднего персонала в условиях экспертной деятельности является обязанность хранить профессиональную тайну. Медицинская сестра должна сохранять втайне от третьих лиц доверенную ей информацию о состоянии здоровья пациента, диагнозе, лечении, прогнозе его заболевания, а также о личной жизни пациента даже в случае его смерти. Медицинская сестра обязана выполнять свои функции по защите конфиденциальной информации о пациентах.

Медицинская сестра должна относиться уважительно к умершему пациенту. При обработке тела следует учитывать религиозные и культурные традиции. Медицинская сестра обязана уважать закрепленные в законодательстве Российской Федерации права граждан относительно судебно-медицинских и патологоанатомических вскрытий.

## ВЫВОДЫ

Каждый работающий со здоровыми людьми и пострадавшими, их родственниками должен приобрести знания и навыки общения с ними, навыки общения с людьми в кризисной ситуации.

В условиях работы экспертного учреждения приемлемо использовать основные принципы медицинской деонтологии и этики.

Структура работы и вид деятельности судебно-медицинских амбулаторий и моргов имеют особенности соблюдения этических и деонтологических норм.

## РОЛЬ СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОИЗВОДСТВА СУДЕБНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Л. А. Кузьмина, В. В. Рындин, Л. И. Кузнецова  
 • Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)

• **Аннотация:** В статье обобщен опыт работы судебно-биологического отдела и молекулярно-генетической лаборатории ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», показано участие и роль среднего медицинского персонала в производстве экспертиз в обоих подразделениях. Уделено внимание вопросам необходимости взаимодействия и преемственности судебно-биологических и молекулярно-генетических исследований.

• **Ключевые слова:** судебно-биологические исследования, молекулярно-генетические

## исследования, средний медицинский персонал, вещественные доказательства, правоохранительные органы, эксперты-танатологи

Судебно-биологическая экспертиза или судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств – это вид судебно-медицинской экспертизы, которая решает задачи установления биологической природы изучаемых объектов и возможности их происхождения от конкретных лиц.

В случае совершения преступления без свидетелей вещественные доказательства приобретают исключительно важное значение, являясь порой единственным средством для разрешения стоящих перед следователем и судом весьма трудных задач.

Судебно-биологический отдел является одним из структурных подразделений ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Отдел проводит экспертизы для всех судебно-следственных органов Московской области, а также осуществляет исследования биологического материала по направлениям экспертов-танатологов 46 районных и межрайонных отделений Бюро.

Основными задачами судебно-биологического отдела являются:

- оказание помощи правоохранительным органам в решении вопросов, требующих специальных познаний в медицине и биологии;
- оказание помощи экспертам-танатологам при решении вопросов о причине смерти и вопросов, касающихся расследования уголовных дел, связанных с изнасилованиями.

В январе 1996 года на базе и в составе судебно-биологического отдела была создана молекулярно-генетическая лаборатория, которая проводит генетический анализ по наиболее сложным делам, связанным с убийствами и изнасилованиями, проводит экспертизы по делам о спорном отцовстве, что очень расширило возможности судебно-биологической экспертизы.

При производстве судебно-биологических и молекулярно-генетических экспертиз принимают участие специалисты со средним медицинским образованием.

Средний медицинский персонал, работая в судебно-биологическом отделе, должен знать задачи, организацию, структуру, штаты и оснащение службы, действующие нормативно-правовые и методические документы по специальности, правила оформления документации, правила внутреннего распорядка и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

Лаборант, работая в судебно-биологическом отделе, оказывает помощь врачу-эксперту при проведении всех видов исследований, таких как поиск биологических следов, определение их видовой принадлежности, определение групповой принадлежности обнаруженных следов и т.д.

В молекулярно-генетической лаборатории средний медицинский персонал работает под непосредственным руководством врача – судебно-медицинского эксперта, к которому прикреплен.

При выполнении экспертиз фельдшер-лаборант или медицинский лабораторный техник осуществляет всю техническую работу, направленную на получение максимальной информации от объектов биологического происхождения.

В молекулярно-генетической лаборатории лаборант осуществляет забор крови у проходящих по делу лиц, готовит материал для выделения ДНК, готовит рабочие растворы, проводит тестовые исследования, владеет методом проведения вертикального электрофореза в денатури-

рующем полиакриламидном геле, который обеспечивает стандартизацию анализа, а последующая окраска фрагментов ДНК серебром обеспечивает высокую чувствительность анализа.

Наряду с производством экспертных исследований в молекулярно-генетической лаборатории судебно-биологического отдела освоены и внедрены в практическую деятельность новые высокотехнологичные методики исследования костной ткани и зубов от трупов, гистологических препаратов.

### ВЫВОДЫ

Средний медицинский персонал судебно-биологического отдела и молекулярно-генетической лаборатории работает в тесном контакте с экспертами, выполняющими судебно-биологические или молекулярно-генетические экспертизы. Они проводят всю начальную работу по отбору вещественных доказательств. Все специалисты работают в тесном контакте, постоянно взаимодействуя друг с другом, тем самым оказывая реальную помощь в производстве экспертизы.

### РОЛЬ И ЗАДАЧИ ГЛАВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ В РАБОТЕ ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»

Ф. А. Сингатуллина

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- **Аннотация:** В статье представлены основные направления в организационно-управленческой деятельности главной медицинской сестры ГБУЗ МО «Бюро СМЭ».
- **Ключевые слова:** менеджер, планирование, кадры, повышение квалификации, методическая работа, контроль

### ВВЕДЕНИЕ

Успешное развитие любой сферы человеческой деятельности немыслимо в современных условиях без управления, т.е. процесса оптимизации человеческих, материальных и финансовых ресурсов для достижения определенной цели. Повышение роли среднего медицинского персонала с различным уровнем подготовки, в частности широкое использование кадров среднего звена в управлении, является сегодня одной из значимых тенденций отечественного здравоохранения. Главная медицинская сестра как менеджер по управлению средним и младшим медицинским персоналом должна обладать определенными знаниями, навыками управленческой деятельности, обеспечивающими выполнение профессиональных обязанностей, и личностными качествами, необходимыми для эффективного применения этих знаний и навыков в своей деятельности.

Основная задача главной медицинской сестры ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» – обучение среднего медицинского персонала специфике выполнения должностных обязанностей в учреждении судебно-медицинского профиля. Сюда входит и круг проблем, связанных с особенностями охраны труда. В организационно-управленческой деятельности главной медицинской сестры основными функциями являются: планирование, организация, мотивация, контроль. Своевременная профессиональная переподготовка среднего медперсонала – еще одна сфера ответственности главной медсестры. В отсутствие в штатном расписании учреждения специалиста-эпидемиолога она отвечает за инфекционную безопасность всего персонала.

### ВЫВОДЫ

Работа главной медицинской сестры судебно-медицинского профиля связана с высоким уровнем ответственности; предъявляет к специалисту – менеджеру среднего звена высокие требования в части профессиональных и личных качеств, а также компетентности во многих отраслях знания.

### МЕДИЦИНСКИЙ РЕГИСТРАТОР ГБУЗ МО «БЮРО СМЭ»: КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ

Л. А. Плужникова, Ф. А. Сингатуллина

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д.м.н., проф. В. А. Клевно)
- **Аннотация:** В работе представлены мероприятия, направленные на профессиональную подготовку медицинских регистраторов ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы».
- **Ключевые слова:** медицинские регистраторы, должностные обязанности, квалификационные требования

### ВВЕДЕНИЕ

Качество работы Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (ГБУЗ МО «Бюро СМЭ») зависит от качества администрирования на всех уровнях, от начальника бюро, главной медицинской сестры, заведующих структурными подразделениями и до средних медицинских работников, включая медицинских регистраторов.

Средний медицинский персонал после окончания медицинского колледжа неохотно идет работать в судебно-медицинскую экспертизу, особенно в танатологические отделения, где проводят исследования тел умерших. Поэтому во многих структурных подразделениях ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» должности среднего медицинского персонала заняты медицинскими регистраторами лишь на 50%. Все медицинские регистраторы в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в основном женщины, средний возраст которых 35–50 лет, из них 15% имеют высшее не медицинское образование. Средний стаж работы на этой должности составляет 8–10 лет.

На основании приказа Министерства здравоохранения и социального развития от 06.08.2007 № 526 «Об утверждении профессиональных квалификационных групп должностей медицинских и фармацевтических работников» и приказа Минздрава России от 20.12.2012 № 1183н «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских и фармацевтических работников» медицинский регистратор относится к среднему медицинскому персоналу. Задача медицинского регистратора – не только надлежащим образом заполнять документацию, но и работать с посетителями, обращающимися в бюро СМЭ. Ввиду отсутствия специального медицинского образования работающие в бюро регистраторы выполняли свои функциональные обязанности ненадлежащим образом, что отражалось на качестве работы.

В разделе «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» установлены требования квалификации для медицинского регистратора, которые предусматривают наличие среднего профессионального образования или среднего (полного) общего образования с дополнительной подготовкой по направлению профессиональной деятельности не ме-



нее 6 месяцев без предъявления требований к стажу работы.

Учитывая это, администрация ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы» на основании Приказа Минздравсоцразвития РФ № 541 от 23.07.2010 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих» приняла решение обучить всех медицинских регистраторов, не имеющих среднего медицинского образования, по специальности «медицинский регистратор». Для обучения были привлечены специалисты ООО Консалтинговой группы «Платон», имеющие лицензию на данный вид деятельности. Без отрыва от производства обучение прошли 80 человек.

Медицинские регистраторы изучали основы законодательства о труде и охране труда РФ; правила внутреннего трудового распорядка Бюро СМЭ; основы законодательства РФ об охране здоровья граждан; требования профессионального стандарта и должностные обязанности медицинского регистратора. В процессе обучения медицинские регистраторы освоили основы профессиональной деятельности, включая порядок регистрации и приема трупного материала в соответствии с приказом Министерства здравоохранения РФ № 346 от 12.05.2010 «Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях РФ»; получили навыки оказания первой медицинской помощи; освоили работу с информационными компьютерными системами. Занятия проводились в виде дистанционных лекций, тестов, самостоятельных занятий с последующей сдачей квалификационных экзаменов.

## ВЫВОДЫ

Качество работы Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» зависит от качества администрирования на всех уровнях, начиная от начальника бюро и заканчивая медицинскими работниками второго и третьего эшелонов, включая медицинских регистраторов. Получив соответствующую подготовку, медрегистраторы могут выполнять свои функциональные обязанности на должном уровне.

## ЛАБОРАНТ-ГИСТОЛОГ: ВЧЕРА И СЕГОДНЯ

Л. В. Данченко

• Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области (нач. – д. м.н., проф. А. А. Клевно)

• **Аннотация:** Доклад посвящен особенностям работы лаборанта гистологического отдела на современном этапе развития гистологии как медицинской дисциплины.

• **Ключевые слова:** гистология, лаборант, лаборатория, гистологический препарат, диагностика

## ВВЕДЕНИЕ

Гистология – наука об изучении тканей и органов с использованием микроскопа. Эта медицинская дисциплина является неотъемлемой частью патологической анатомии и судебной медицины. Свое активное развитие гистология как наука получила в XVIII веке, а в XIX веке она стала неотъемлемой частью диагностики различных патологических процессов. Именно в этот период возникла необходимость появления такой специальности, как лаборант. Основной задачей лаборанта-гистолога является изго-

товление гистологических препаратов из кусочков органов и тканей, которые в дальнейшем врач исследует под микроскопом. С момента возникновения гистологии как дисциплины и по сегодняшний день основной принцип изготовления препарата остается прежним.

Обработка тканей, взятых для гистологического исследования, представляет собой очень трудоемкий, сложный и длительный процесс. В среднем время приготовления препарата может занимать 5–7 дней. Это связано с тем, что данный процесс до сих пор осуществляется вручную. Для обработки тканей используются различные химические вещества, многие из них являются токсическими. В этих условиях возможны различные погрешности в технологическом процессе. Все это отражается на качестве гистологического препарата и, как следствие, на качестве самого гистологического исследования, которое проводит врач. Поэтому от лаборанта требуются специальные теоретические познания, четкое соблюдение всех этапов и временных параметров обработки тканей, а также владение специальными практическими навыками. При этом лаборант-гистолог не только должен быть профессионально подготовлен, но и обладать вниманием, усидчивостью, терпением и ответственностью.

В последнее десятилетие идет активное развитие гистологического метода исследования. Это связано с широким использованием его при прижизненной диагностике различных заболеваний в патологической анатомии. В судебной медицине увеличение количества гистологических исследований связано с изменением структуры смертности (преобладание ненасильственной), сложностью поступающего в гистологический отдел материала и кругом вопросов, подлежащих решению. Для расширения возможности гистологического метода исследования лаборант-гистолог должен владеть навыками проведения различных видов окрасок. Рекомендуемый перечень окрасок, позволяющий решить больше диагностических задач, включает в себя более 20 наименований. Все это увеличивает объем гистологического исследования за счет увеличения числа препаратов. Однако количества препаратов и дополнительные методики окраски не учитываются при определении нагрузки лаборанта на ставку. Кроме этого, количество имеющихся ставок часто не соответствует объемам выполненной работы в лабораториях. Все это, к сожалению, не стимулирует внедрение дополнительных новых окрасок и методов гистологического исследования (морфометрия, поляризационная микроскопия и т.д.).

Для того чтобы облегчить труд лаборанта и в связи с необходимостью в более короткие сроки и качественно проводить большое количество гистологических исследований, за последние 10–15 лет активно разрабатываются полуавтоматические и автоматические аппараты, которые могут использоваться на каждом этапе обработки материала. Переход с ручного на автоматический метод обработки тканей позволяет максимально улучшить качество и сократить время проведения процесса фиксации, проводки, заливки и окраски препаратов. Данные приборы могут использоваться круглосуточно, имеют отсроченный запуск. Это сокращает сроки производства гистологических препаратов с 7 до 3–4 дней даже в тех случаях, когда поступает большое количество объектов исследования.

В связи с внедрением новых технологий в процесс производства препаратов к лаборанту гистологического отдела предъявляются новые требования. Это дополнительные специальные знания для работы со сложной техникой и компьютером, владение навыками программирования. Необходимыми являются общие познания в строении тканей и органов, основных общих патологических процессов. Это связано с введением в практику использова-

ния контроля самими лаборантами качества изготовленных гистологических препаратов под микроскопом.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, хочется отметить, что на современном этапе не везде возможности гистологического метода исследования используются полностью. Это связано со многими трудностями, и в первую очередь с возможностями финансирования. Для внедрения новых технологий и увеличения количества проводимых исследований необходимы высокотехнологическое оборудование и расходные материалы, что требует больших финансовых вложений, которые может позволить себе не каждое медицинское учреждение.

Сегодня возрастает необходимость в гистологическом методе исследования для диагностики патологических процессов и причин смерти. Однако имеет место дефицит квалифицированных кадров, соответствующих современным требованиям к работе в гистологических лабораториях. Поэтому лаборанты вынуждены выполнять большие объемы работы, часто не соответствующие размерам оплаты труда. Эта ситуация требует пристального внимания и решения.

### АВТОРЫ

**Григорьева Елена Николаевна** – кандидат медицинских наук, заведующая отделом экспертизы живых лиц Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского. 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». +7(495) 672-97-49 • grigoryeva@sudmedmo.ru

**Данченко Лариса Васильевна** – лабораторный техник Видновского судебно-гистологического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 142700, Московская область, г. Видное, ул. Заводская, д. 15

**Конькова Марина Николаевна** – старший фельдшер-лаборант судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения

Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • konkova@sudmedmo.ru  
**Краснова Раиса Романовна** – заслуженный врач Российской Федерации, врач – судебно-медицинский эксперт судебно-химического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • krasnova@sudmedmo.ru

**Кузнецова Любовь Ивановна** – фельдшер-лаборант судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuzmina@sudmedmo.ru

**Кузьмина Людмила Александровна** – заведующая судебно-биологическим отделом Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kuzmina@sudmedmo.ru

**Плужникова Лариса Абрамовна** – медицинский регистратор Дмитровского судебно-медицинского отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111403, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • dmitr@sudmedmo.ru

**Рындин Виталий Владимирович** – заведующий молекулярно-генетической лабораторией судебно-биологического отдела Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • ryndin@sudmedmo.ru

**Сингатуллина Фаузья Ахадовна** – главная медицинская сестра Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». 111403, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • singatullina@sudmedmo.ru