



ТЕЗИСЫ

ХІ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ 2024

посвященного памяти профессора Владимира Александровича Клевно

Под редакцией проф. А. В. Максимова



ИЗДАТЕЛЬСТВО
АССОЦИАЦИЯ СМЭ
www.ассоциация-смэ.рф
МОСКВА, 2024

ТЕЗИСЫ

XI МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2024»

посвященного памяти профессора Владимира Александровича Клевно

- VIII Крюковские чтения
- Школа молодых ученых и специалистов
- Форум средних медицинских работников по специальности «Судебно-медицинская экспертиза»
- XI Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов

17, 18 апреля 2024 года, Москва

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

под редакцией проф. А. В. Максимова



Министерство
здравоохранения
Московской области



ФБУЗ МО МОНИКИ
ин. М.Ф. Владимирского



ФГБУ «Российский
центр судебно-
медицинской
экспертизы»
Минздрава России



ФГБОУ ВО
Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова
Минздрава
России
(Сеченовский
Университет)



ФГБОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова
Минздрава России



ФГБОУ ВО МГМСУ
им. А.И. Евдокимова
Минздрава России



ФГБОУ ДПО РМАНПО
Минздрава России



Союз медицинского
сообщества
«Национальная
Медицинская Палата»



Международный
Комитет Красного
Креста



Российское общество
патологоанатомов



Общество по организации
здравоохранения и
общественному здоровью



Межрегиональное
Танатонологическое
Общество



Институт
судебной медицины
и патологии



Приволжско-Уральское
Бюро Судебно-
Медицинской Экспертизы



Профессиональный
организатор
конференций
СТО-конгресс



www.aafme.ru



ABSTRACTS

XI INTERNATIONAL CONGRESS

"TOPICAL ISSUES OF FORENSIC MEDICINE AND EXPERT PRACTICE – 2024"

dedicated to the memory of Professor Vladimir Klevno

- The 8th Kryukov's readings
- School of young scientists and specialists
- Forum of secondary medical workers in the specialty "Forensic medical examination"
- XI Congress of the Association of Forensic Medical Experts

April 17, 18 • 2024, Moscow

ABSTRACTS OF REPORTS

Edited by Prof. A. V. Maksimov



www.abstrakt2024.ru

УДК 340.6
ББК 58.1
А43

А43 **Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2024: тезисы XI Международного конгресса, посвященного памяти профессора Владимира Александровича Клевно / под ред. проф. А.В. Максимова. – М.: Ассоциация СМЭ, 2024. – 269 с.**

ISBN 978-5-6043027-3-6

Редколлегия:

А. В. Максимов (гл. ред., науч. ред.), О. В. Лысенко, Н. А. Крупина (отв. секр., науч. секр.), Е. Н. Григорьева; оригинал-макет: А. В. Горячев, Е. В. Кононов

В сборнике представлены тезисы XI Международного конгресса, проводимого Ассоциацией судебно-медицинских экспертов и посвященного памяти профессора Владимира Александровича Клевно.

Сборник включает в себя работы по истории судебной медицины, процессуальным, организационным и методическим основам производства судебно-медицинской экспертизы трупа, потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц, вещественных доказательств биологического происхождения, экспертиз по материалам уголовных и гражданских дел.

Публикуемые в сборнике тезисы отражают современное состояние судебной медицины и экспертной практики, содержат наиболее интересные экспертные случаи.

Издание предназначено для судебно-медицинских экспертов, может быть полезно для судей, лиц, производящих дознание, следователей, адвокатов, преподавателей, аспирантов, студентов и широкого круга читателей.

УДК 340.6
ББК 58.1

Topical issues of forensic medicine and expert practice — 2024: abstracts of reports of the XI International congress dedicated to the memory of Professor Vladimir Klevno / edited by prof. A. V. Maksimov – M.: Association of the FME, 2024 – 269.

ISBN 978-5-6043027-3-6

Editorial board: Aleksandr V. Maksimov (editor-in-chief, sci. editor), Oleg V. Lysenko (manag. secretary), Natalia A. Krupina (sci. secretary), Elena N. Grigoryeva; typeset layout: Artem V. Goryachev, Evgeny V. Kononov.

The collection presents the abstracts of reports of the XI International congress of topical issues of forensic medicine and expert practice – 2024.

The collection includes works on the history of forensic medicine, procedural, organizational and methodological foundations of the production of forensic medical examination of a corpse, victims, suspects, accused and other persons, physical evidence of biological origin, examinations based on materials of criminal and civil cases.

The abstracts published in the collection reflect the current state of forensic medicine and expert practice, contain the most interesting expert cases.

The publication is intended for forensic medical experts, can be useful for judges, persons conducting an inquiry, investigators, lawyers, teachers, graduate students, students and a wide range of readers.

Права на данное издание принадлежат Ассоциации судебно-медицинских экспертов. Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения Ассоциации судебно-медицинских экспертов

© Ассоциация СМЭ, 2024



www.ассоциация-смэ.рф



ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ОРГКОМИТЕТА КОНГРЕССА	8
▶ <i>Јоѕеф Шидло</i> FATAL INJURIES CAUSED BY MECHANICAL WEAPONS.....	9
▶ <i>А. Э. Алиев, А. Э. Алиева</i> СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРБАМАЗЕПИНА В КРОВИ ПОСЛЕ КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗА	10
▶ <i>А. Э. Алиева, А. Э. Алиев</i> СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ КЛОЗАПИНА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ	12
▶ <i>В. Б. Барканов, А. И. Перепелкин, Е. В. Власова,</i> ЧАСТОТА ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА У ВОДИТЕЛЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ ПРИ ЛОБОВОМ СТОЛКНОВЕНИИ.....	14
▶ <i>В. И. Бахметьев, М. А. Кислов</i> СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ УСТАНОВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И МОРФОЛОГИИ ИЗЛОМА ПРИ ТРАВМЕ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ.....	16
▶ <i>М. В. Берлай, А. В. Копылов</i> ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ МЕРТВОРОЖДЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМИССИОННОЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	18
▶ <i>Е. А. Боговская, О. П. Дьякова, А. Н. Насырова</i> К ВОПРОСУ О ПРИЗНАНИИ СОБЫТИЯ СТРАХОВЫМ СЛУЧАЕМ И ВЫПЛАТЕ ЕДИНОВРЕМЕННОЙ СТРАХОВОЙ СУММЫ РАБОТНИКАМ БЮРО СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНФИЦИРОВАНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ.....	21
▶ <i>Е. А. Боговская</i> СОХРАНЕНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ	23
▶ <i>А. П. Божченко, В. В. Якушев</i> ЭТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАПИЛЛЯРНЫХ УЗОРОВ ПАЛЬЦЕВ РУК.....	25
▶ <i>А. П. Божченко, А. В. Денисов</i> ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ И ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА.....	27
▶ <i>О. Ю. Волкова, Т. М. Бутенко, Ю. В. Назаров</i> РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ ШЕИ НА ФОНЕ ВРОЖДЕННОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА И ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	29
▶ <i>Я. А. Воронько, Е. Х. Баринев</i> «ДИАГНОСТИКА ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ ПЯТЕН В УГОЛОВНЫХ СЛУЧАЯХ» – РАБОТА КАРЛА ШМИДТА (1848)	32
▶ <i>А. А. Волкова, А. З. Павлова, Р. А. Калекин, А. М. Орлова, С. Б. Лисовская, А. Л. Павлов</i> ТОКСИКОКИНЕТИКА КЛОБАЗАМА	34
▶ <i>М. И. Галюкова</i> ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ДИАЛОГИ ЭКСПЕРТА: СУПЕРВИЗИЯ СУДЕБНЫХ ПРЕЦЕДЕНТОВ.....	37
▶ <i>И. В. Глоба</i> СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДОВ В СЛУЧАЯХ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА.....	40
▶ <i>Т. В. Горбачева, Т. В. Лебедева, М. Б. Фокин</i> К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «МЕТАЛЛИЧЕСКИХ» ЯДОВ ПРИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	42
▶ <i>Е. Ю. Горун, А. В. Максимов, С. Л. Париков</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ У НОВОРОЖДЕННОГО С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	45



▶ <i>М. А. Гофенберг, А. В. Василенко, В. А. Шевырин</i> ОТРАВЛЕНИЯ ГРИБАМИ. ОБНАРУЖЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТОКСИКАНТОВ В БИООБЪЕКТАХ: ПРАКТИКА УРФО	47
▶ <i>Е. Н. Григорьева</i> СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО КРИТЕРИЯ П.23 МК В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ.....	50
▶ <i>Е. Н. Григорьева</i> ВИДЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ИСКЛЮЧИТЬ ВЫБОР МЕДИЦИНСКОГО КРИТЕРИЯ НЕИЗГЛАДИМОСТИ.....	53
▶ <i>А. А. Бычков, Е. А. Гриценко</i> СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛУЧАЕВ СМЕРТИ ЛИЦ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ	55
▶ <i>А. А. Громов, М. П. Полетаева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА CAMERIERE ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗРАСТА	57
▶ <i>С. В. Гусева, С. В. Леонов</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНИ, ПРИЧИНЕННЫХ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ МНОГОЗАРЯДНОГО КАРАБИНА КО-98М1 КАЛИБРА 8Х57.....	59
▶ <i>А. О. Гусенцов, Е. М. Кильдюшов</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИДА СНАРЯДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРИСТИК ВХОДНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ РИКОШЕТА ПРИ ВЫСТРЕЛЕ ИЗ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ.....	61
▶ <i>Т. И. Демина, О. В. Весёлкина, С. С. Плис, В. В. Варясин, Е. М. Кильдюшов</i> ВОЗМОЖНОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСТАВЛЕНИЯ ИНОРОДНОГО ТЕЛА (САЛФЕТКИ) В ТЕЛЕ ПАЦИЕНТА: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	64
▶ <i>Ю. В. Ермакова, Е. С. Сидоренко</i> ЧАСТЫЕ ЭКСПЕРТНЫЕ ОШИБКИ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ.....	67
▶ <i>Т. З. Жакупова, Б. Р. Сыздыкова, Т. И. Полякова, Н. Е. Имамбаева, Р. В. Мешелева-Бех, А. К. Косумов</i> КОМПЛЕКСНОЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СУИЦИДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	69
▶ <i>Н. Ю. Жукова, А. И. Авдеев</i> ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ КРАНИОФАЦИАЛЬНОЙ ТРАВМЫ ..	73
▶ <i>Г. В. Золотенкова, А. В. Ковалев, Ю. Е. Квачева</i> ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ЖИВЫХ ЛИЦ: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ	75
▶ <i>С. И. Индиаминов, З. Э. Жуманов</i> УСТАНОВЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ НА ОСНОВЕ ПОСМЕРТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРАХ ПЕЧЕНИ.....	77
▶ <i>А. И. Искандаров, С. И. Индиаминов, О. И. Хван</i> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	80
▶ <i>Н. К. Исмаилов, А. Н. Самаганова</i> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ПРИЗНАКА И ИСТОРИКО- АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ КАК ОСНОВА ДЛЯ ЭМПИРИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ МОГИЛЫ ЧИНГИСХАНА.....	82
▶ <i>Р. А. Калекин, А. М. Орлова, А. А. Волкова, А. З. Павлова, С. Б. Лисовская, А. Л. Павлов</i> ЗНАЧИМОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ.....	84
▶ <i>Е. В. Капустин, А. П. Божченко</i> ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО И СООТНОШЕНИЕ ПРИГОДНЫХ И НЕПРИГОДНЫХ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ОПОЗНАНИЯ ТРУПОВ.....	86
▶ <i>А. П. Кидралиева, А. Л. Федоровцев, Р. Р. Кидралиев</i> К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	88



▶ <i>И. В. Книш</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА	90
▶ <i>Е. М. Колударова, Ю. С. Брикова, А. С. Конаков</i> ЗОНА ПЕНУМБРЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ ДАВНОСТИ ВНУТРИМОЗГОВЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ	93
▶ <i>В. Н. Коротун, А. А. Халиков</i> ДЕФИНИЦИЯ ПОНЯТИЙ «ДЕФЕКТ» И «НЕДОСТАТОК» МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТАХ	95
▶ <i>О. И. Косухина, С. В. Леонов, Ю. П. Карева</i> НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В КРАНИОФАЦИАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ	98
▶ <i>К. М. Красильникова, О. В. Веселкина, С. С. Плис, А. Ю. Сорокин, Е. М. Кильдюшов</i> ТРУДНОСТИ В ПРИМЕНЕНИИ ПУНКТА 6.1.11 МЕДИЦИНСКИХ КРИТЕРИЕВ: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ	101
▶ <i>К. Н. Крупин, М. А. Кислов, Е. М. Кильдюшов, В. И. Бахметьев</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕЛОМА ДИАФИЗА БЕДРА МЕТОДОМ КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА	104
▶ <i>Н. А. Крупина</i> ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «СПЕЦИАЛИСТ ПО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ С ВЫСШИМ НЕМЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ»	106
▶ <i>В. Д. Кубышкина, Д. К. Валетов, М. П. Полетаева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗРАСТА ПО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМУ СТАТУСУ	109
▶ <i>К. О. Кузнецов, А. А. Халиков, Е. М. Кильдюшов</i> О ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ РАН КОЖИ ЭКСГУМИРОВАННОГО ТРУПА	111
▶ <i>В. А. Кузьмина, С. В. Леонов, П. В. Пинчук, В. А. Страхаль</i> ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ПРИ ВЗРЫВЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТ	113
▶ <i>С. Н. Куликов</i> К НАДЛЕЖАЩЕМУ ВЫСТРАИВАНИЮ ПРОЦЕССА СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	115
▶ <i>С. Н. Куликов</i> СЕМЬ ПРЕДЛОЖЕНИЙ К РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПРИКАЗА О ПОРЯДКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ	119
▶ <i>Д. В. Куличкова</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОПАТКИ СТРЕЛОЙ С ПУЛЕВЫМ НАКОНЕЧНИКОМ	123
▶ <i>Е. Н. Леонова, М. Н. Нагорнов</i> МОРФОЛОГИЯ СЛЕДА КАПЛИ КРОВИ НА ПОВЕРХНОСТИ, ПОКРЫТОЙ БЫТОВОЙ ПЫЛЬЮ	124
▶ <i>Л. А. Леонова, П. В. Пинчук, С. В. Леонов, А. Ю. Васильев</i> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ	127
▶ <i>Ю. Б. Ли, А. В. Максимов</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ КОНСОЛИДАЦИИ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ РЕНТГЕНОГРАФИИ	130
▶ <i>И. Е. Лобан</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	132
▶ <i>Д. П. Березовский, А. В. Максимов, Н. Н. Патлатая, А. А. Антонюк</i> ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МУТАНТНЫХ АЛЛЕЛЕЙ В ГЕНАХ КАНДИДАТОВ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ПОВЫШЕННОМУ ТРОМБООБРАЗОВАНИЮ	135



▶ <i>А. В. Максимов, М. А. Кислов</i> КРАНИАЛЬНАЯ ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ КАК ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ СУБДУРАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ	138
▶ <i>Т. В. Максимова, Д. В. Шатов, Ю. В. Максимов, Д. П. Березовский</i> СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ ОТ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	141
▶ <i>А. А. Медведев, О. Л. Балабанова</i> РАЗБОР СЛУЧАЯ ОТРАВЛЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ И ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ	143
▶ <i>В. Н. Метр, С. Н. Лихачева, А. Ю. Крылов</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ И ПРИЖИЗНЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	145
▶ <i>Р. В. Мешелева-Бех, Т. З. Жакупова, В. Д. Осипов</i> К ВОПРОСУ ИСТОРИИ СИНДРОМА ИЗБИТОГО РЕБЕНКА И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	148
▶ <i>С. Ю. Морозов</i> К ВОПРОСУ УЧЕТА ПРИЧИН И КАТЕГОРИЙ РАСХОЖДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ДИАГНОЗОВ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.....	151
▶ <i>А. А. Смирнова, Ю. Е. Морозов, С. Ю. Морозов</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕПСИСА В ЗАКЛЮЧЕНИЯХ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРУПОВ	154
▶ <i>Н. Е. Назарова, Ю. В. Назаров</i> ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ОБРАЗОВАННЫХ НОЖНИЦАМИ.....	157
▶ <i>Н. Е. Назарова, Д. Ю. Назарова</i> ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВЛЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТРАВМИРУЮЩЕГО ПРЕДМЕТА, ВИДОИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ В МОМЕНТ НАНЕСЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ	160
▶ <i>М. М. Носов</i> ПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ	162
▶ <i>А. М. Орлова, А. А. Волкова, Р. А. Калекин, А. З. Павлова, С. Б. Лисовская, А. Л. Павлов</i> ВЛИЯНИЕ ТОКСИЧНЫХ ДОЗ ЗАЛЕПЛОНА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ДОФАМИНА	164
▶ <i>А. В. Плигин, А. В. Максимов,</i> ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ.....	166
▶ <i>С. В. Плюхин, Е. В. Трофимова</i> ОБЪЕДИНЕНИЕ СЛУЖБ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ	168
▶ <i>Г. В. Золотенкова, М. П. Полетаева</i> ВЛИЯНИЕ РЕТЕНЦИИ НА ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ТРЕТЬЕГО МОЛЯРА	171
▶ <i>С. Ю. Поповских</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА В МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	173
▶ <i>Т. В. Потанькина, О. В. Лысенко, М. А. Кислов</i> УСТАНОВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОЛЩИНЫ ОБУХА КЛИНКА, ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПОД РАЗЛИЧНЫМИ УГЛАМИ, НА МОРФОЛОГИЮ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР.....	175
▶ <i>Е. А. Потапов, И. Ю. Макаров</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ ОРУЖИЯ СО СВЕРЛОВКОЙ СТВОЛА «PARADOX»	178
▶ <i>А. И. Авдеев, Е. С. Потеряйкин</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ В КАЧЕСТВЕ МАРКЕРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА.....	180



▶ <i>С. Н. Прошина, Е. Х. Барин</i> К ВОПРОСУ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА «УТОПЛЕНИЕ» ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЦИАНОБАКТЕРИЙ	182
▶ <i>А. Л. Пушкина, А. Н. Попов, А. В. Мусатов</i> СЛУЧАЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ТРАВМИРОВАНИЯ СОБАКАМИ	184
▶ <i>Д. А. Пшенникова, О. Л. Балабанова, Е. А. Евдокимова</i> ОСТРОЕ ОТРАВЛЕНИЕ МУХОМОРАМИ. ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ.....	187
▶ <i>О. В. Савва, У. Н. Туманова, В. Г. Быченко, А. И. Щеголев</i> МРТ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСМЕРТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА УМЕРШИХ НОВОРОЖДЕННЫХ С АНЕМИЕЙ.....	189
▶ <i>О. Ю. Самаркина, С. В. Леонов</i> ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНО- ДЕФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЕ.....	192
▶ <i>С. А. Сафина</i> ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	194
▶ <i>А. В. Сашин, Д. В. Гузаиров</i> МОНИТОРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА	196
▶ <i>А. О. Светельникова, Е. О. Демидова, А. П. Божченко</i> ДИНАМИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ СЕКЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)	199
▶ <i>А. В. Светлаков, М. В. Козлова, Е. А. Бурцева</i> НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СМЕРТЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С УЧАСТИЕМ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В ГОРОДЕ ПЕРМИ.....	201
▶ <i>В. В. Семёнов, О. А. Юдина, А. М. Тетюев</i> КАРДИАЛЬНЫЙ ФИБРОЗ КАК МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СУБСТРАТ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ.....	204
▶ <i>Т. В. Семина</i> «ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ (ПАЦИЕНТСКИЙ) ЭКСТРЕМИЗМ» – ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИЕ ГРАЖДАНСКИМ ПРАВОМ.....	207
▶ <i>П. А. Силаева, Е. Х. Барин, О. И. Косухина</i> ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ НИ ПРИ ЧЁМ? СЛУЧАЙ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ.....	210
▶ <i>К. А. Соловьёва, Г. В. Золотенкова</i> ЧАСТОТА ОБНАРУЖЕНИЯ ДИАТОМОВОГО ПЛАНКТОНА ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ	213
▶ <i>А. А. Суслин, А. В. Смирнов, Д. В. Сундуков</i> ОСОБЕННОСТИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ КОФЕРМЕНТОВ НАДН И ФАД В СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЕ В РАННЕМ ПОСМЕРТНОМ ПЕРИОДЕ В УСЛОВИЯХ ГИПОТЕРМИИ	215
▶ <i>М. А. Сухарева, С. В. Леонов, Н. А. Михеева</i> ПОРАЖЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ МИШЕНЕЙ ПРИ ВЫСТРЕЛАХ ИЗ КАРАБИНА САЙГА-М ЧЕРЕЗ ТРИПЛЕКС	217
▶ <i>М. С. Сведен, А. В. Максимов,</i> СМЕРТЕЛЬНАЯ САМОКАТНАЯ ТРАВМА В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ ОТНОШЕНИИ	219
▶ <i>А. А. Тарасенко, А. А. Кузнецова, А. А. Бычков, П. С. Веленко</i> СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СУИЦИДАЛЬНОМ ПОВЕДЕНИИ.....	222
▶ <i>Г. В. Золотенкова, Т. А. Тареева</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГРУДНОЙ КОСТИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕГРУППОВЫХ ПРИЗНАКОВ НЕОПОЗНАННЫХ ЛИЧНОСТЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	225



▶ <i>Д. С. Трусова, И. А. Фролова</i> ЗНАЧЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВИЧ- АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ.....	227
▶ <i>О. А. Тянутова, А. О. Праводелова</i> АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ УТОПЛЕНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ЗА 2011–2022 ГОДЫ	229
▶ <i>Т. Г. Фалеева</i> ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОБАНКИНГА В ЦЕЛЯХ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	231
▶ <i>А. А. Фролова, Е. Х. Баринов, А. К. Иорданишвили, А. И. Манин, О. И. Косухина</i> ОШИБКА ПРИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ	234
▶ <i>И. А. Фролова</i> ПРИНЦИПЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ; ФОРМУЛИРОВАНИЕ СУДЕБНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА И ЗАКЛЮЧЕНИЯ	237
▶ <i>О. О. Фролова, А. В. Максимов</i> МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ ОБЛАСТИ МЕЖРЕБЕРЬЯ.....	239
▶ <i>А. В. Ходулапов, П. В. Пинчук, С. В. Леонов, А. С. Лихачев, А. Н. Приходько</i> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ ПУЛЬСИРУЮЩИХ ПОЛОСТЕЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ПОРАЖЕНИИ БЛОКОВ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ГЕЛЯ ЭКСПАНСИВНЫМИ ОХОТНИЧЬИМИ ПУЛЯМИ.....	242
▶ <i>Ю. В. Чумакова, С. Э. Дуброва</i> ПОСМЕРТНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИЗНАКА УТОПЛЕНИЯ	245
▶ <i>А. С. Шерстнева</i> СРАВНЕНИЕ МЕТОДА ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ И РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ С МЕТОДОМ ЖИДКОСТНО-ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ МОЧИ И ДАЛЬНЕЙШИМ СКРИНИНГОМ ВЭЖХ–МСn	247
▶ <i>Ю. Ю. Шишкин, А. Ю. Бурлакова, С. Ю. Бурлаков</i> АНАЛИЗ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ МИКРОЧАСТИЦ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ОБЪЕКТАХ	249
▶ <i>А. П. Чернова, В. К. Шорманов</i> ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРЕОЗОЛА	251
▶ <i>А. С. Шпикулева, М. А. Кислов, А. Н. Приходько</i> СВЯЗЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА С РАЗВИТИЕМ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19.....	254
▶ <i>Ю. Ю. Шишкин, А. Ю. Бурлакова, С. Ю. Бурлаков, А. И. Щеголев, У. Н. Туманова, М. П. Шувалова</i> АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ МЕРТВОРЖДЕНИЙ БЕЗ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19.....	257
▶ <i>Р. А. Юрченко, Ю. С. Павловец</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ СБОРА, ОБМЕНА И АНАЛИЗА ДАННЫХ ИДЕНТИФИКАЦИИ НАРКОТИКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ НАРКОТИЧЕСКОЙ АГРЕССИИ.....	260
▶ <i>Р. А. Юрченко, Ю. С. Павловец</i> К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ МАСС-СПЕКТРОВ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	263
▶ <i>А. А. Каниболоцкий, О. А. Седнева</i> ДИАГНОЗ, КАК ОСНОВА В УСТАНОВЛЕНИИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ДЕФЕКТАМИ, ДОПУЩЕННЫМИ ПРИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ИСХОДОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ЛЕЧЕНИЯ	266



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Рады представить вам тезисы докладов XI Международного конгресса «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2024», посвященного памяти профессора Владимира Александровича Клевно.

Многие годы Конгресс является крупнейшим научно-практическим мероприятием в России, собирающим ученых и специалистов в области судебной медицины.

Организаторы уверены, что Конгресс важен для судебно-медицинского сообщества, так как предоставляет возможность обсудить наиболее значимые проблемы науки и практики, рассмотреть различные точки зрения на них и найти оптимальные решения.

Уникальность Конгресса заключается в междисциплинарном подходе к обсуждению актуальных проблем. Его научная программа охватывает достижения в различных областях судебной медицины и смежных дисциплин, новые направления экспертных исследований, правоприменительную практику.

Мероприятия традиционно пройдут на клинической базе МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. В обширной программе Конгресса – пленарные сессии, секции, научно-практические школы и мастер-классы.

Желаю всем участникам Конгресса интересной и плодотворной работы!

До новой встречи в Москве на Международном конгрессе «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2025»!

*От имени оргкомитета Конгресса,
проф. А. В. Максимов*



FATAL INJURIES CAUSED BY MECHANICAL WEAPONS

Jozef Šidlo

- ▶ Institute of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Comenius University in Bratislava, Bratislava, Slovakia

Keywords: mechanical shooting weapon, crossbow, perforating chest injury, penetrating head injury, suicide, autopsy

Introduction. Traumatic injury due to crossbows is a rare occurrence these days. Fatal injuries occur even more rarely. A small part of them is caused accidentally, but crossbows are also used as a homicide agent, less frequently as a suicide tool. The target areas of the body involved are most often the head and chest but cases of affecting the throat, abdomen, or combined chest and abdominal injuries were also described.

Aim. The aim of this work is to present the study of two cases of fatal injuries caused by a bolt shot from a crossbow in suicidal intent.

Casuistics: Case No. 1. It was a 38-year-old man, who suffered shot through the chest during a phone call with his ex-girlfriend. During the autopsy, a shot through the heart and left lung with bleeding into the pericardium and pleural cavity was found. The shooting channel was directed from the front to the back, very slightly from the right to the left, and very slightly from above to down. The immediate cause of death was a haemorrhagic shock. Man was under the influence of ethanol in the stage of tipsiness. Scars from a previous suicide attempt were found in the area of the left forearm.

Case No. 2. It was a 52-year-old man, who was found dead by his ex-girlfriend. During the autopsy, an arrow shot was found in the head entered through the chin area. The shooting channel was directed from down to up, from the front to the back, very slightly from the right to the left. The immediate cause of death was contusion and swelling of the brain. The man was under the influence of ethanol in the stage of severe drunkenness. Scars from a previous suicide attempt were found in the area of the left forearm.

Discussion and conclusion. The presented study is interesting from several points of view. The use of a mechanical shoot arm – a crossbow – as a wounding tool against man is nowadays very rare, although, in many countries, mechanical guns are relatively readily available compared to firearms, since the only restriction on their sale is only the age of a person under 18 years. A bolt shot from a crossbow, perhaps surprisingly, has a significant penetration, often exceeding that of firearms.

In both cases, anamnestic and morphological signs of previous suicide attempts were found in the men. In both cases, the suicide was preceded by a breakup with a girlfriend. A rarity of the first case is that the use of crossbow and death occurred «live» during a telephone conversation between the man and his ex-girlfriend who heard a click and swish, i.e., directly a shot from a crossbow.

Due to the growing number of fatal cases caused by a mechanical firearm - crossbow - by attacking by another person, but also by self-harm, it would be necessary to consider restricting access to these weapons, which in many countries are freely for sale even to persons without a gun licence.

 **For correspondence:**

Jozef Šidlo – Candidatus Scientiarum, Professor, Head of the Institute of Forensic Medicine, Faculty of Medicine, Comenius University in Bratislava, ORCID: 0000-0001-6839-5000, sidlo45@gmail.com.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАРБАМАЗЕПИНА В КРОВИ ПОСЛЕ КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗА

А. Э. Алиев, А. Э. Алиева

- ▶ Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: карбамазепин, гидролиз, спектрофотометрия

SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR DETERMINATION OF CARBAMAZEPINE IN BLOOD AFTER ACID HYDROLYSE

Akim E. Aliev, Azize E. Alieva

- ▶ Syrdarya branch of the Republican Scientific and Practical Center for Forensic Medical Expertise, Tashkent, Uzbekistan

Keywords: carbamazepine, hydrolysis, spectrophotometry

Аннотация. Спектрофотометрический метод определения карбамазепина основан на гидролизе извлечений из крови в среде 14 % хлористоводородной кислоты с последующим нагреванием в течение 10 минут при 150 °С. Метод прост в исполнении, быстрый и надёжный. Для проведения анализа требуется 1 мл крови. Продукты гидролиза имеют максимумы поглощения при длинах волн 258 нм и 354 нм.

Актуальность. Карбамазепин широко применяется в медицинской практике как противоэпилептическое средство, оказывающее также нормотическое, антимиокальное, антидиуретическое и анальгезирующее действие. Наиболее опасными симптомами передозировки карбамазепином являются атриовентрикулярная блокада, ступор и кома с риском аспирационной пневмонии. Объем предоставляемой крови взятый у живых лиц чаще всего не превышает 5 мл. В связи с этим возникает необходимость разработки чувствительного, надёжного, простого метода определения карбамазепина в малом количестве крови.

Цель исследования. Обнаружение и определение концентрации карбамазепина в крови больных с подозрением на отравление используя метод кислотного гидролиза.

Материалы и методы. Материалами служила кровь больных с подозрением на отравление карбамазепином. Изолирование карбамазепина вели из подщелоченной до $pH=8$ одного миллилитра крови, добавляя 5 мл хлороформа. Хлороформный слой отделяли. 2 мл хлороформного извлечения упаривали до сухого остатка и растворяли в 2 мл 14 % раствора хлористоводородной кислоты. Полученный раствор переносили в фиксатор и нагревали 10 минут при 150 °С. После охлаждения измеряли спектр в кварцевой кювете с толщиной слоя 10 мм на спектрофотометре UV-5100 в диапазоне длин волн от 200 до 400 нм. В качестве раствора сравнения использовали 14 % хлористоводородную кислоту. Количественное определение вели по калибровочному графику серии разбавлений карбамазепина в диапазоне концентраций 0,4–4,0 мкг/мл после гидролиза в вышеуказанных условиях при длине волны 258 нм.

Результаты. При спектрофотометрии хлороформного извлечения из крови после кислотного гидролиза в 14 % растворе хлористоводородной кислоты наблюдали максимумы поглощения при длинах волн 258 нм и 354 нм. Растворы карбамазепина с концентрациями 0,4–4,0 мкг/мл после аналогичного гидролиза так же имели два максимума поглощения при длине волн 258 нм и 354 нм. Продукты гидролиза имели желтоватый оттенок. Концентрация карбамазепина в крови больных варьировала от 9,2 до 85 мкг/мл.

Обсуждение и заключение. Обнаружение и количественное определение карбамазепина из крови спектрофотометрическим методом после кислотного гидролиза является простым, быстрым и на-

дѣжным методом. Для проведения анализа необходим 1 мл крови. Производные 1,4-бензодиазепинов, парацетамол, аспирин не мешали определению карбамазепина этим методом.

 **Для корреспонденции:**

АЛИЕВ Аким Эдемович – заведующий судебно-химическим отделом, Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы, ORCID:0000-0001-5005-8591, aae84@bk.ru

АЛИЕВА Азизе Эдемовна – судмедэксперт-химик, Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы, ORCID:0000-0003-2816-240X, aliaziza@bk.ru

СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ КЛОЗАПИНА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЯХ ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ

А. Э. Алиева, А. Э. Алиев

► Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы

Ключевые слова: клоzapин, острое отравление, тонкослойная хроматография, УФ-спектрофотометрия

FORENSIC CHEMICAL DETECTION OF CLOZAPINE IN BIOLOGICAL FLUIDS IN ACUTE POISONING

Azize E. Alieva, Akim E. Aliev

► Syrdarya branch of the Republican Scientific and Practical Center for Forensic Medical Expertise

Keywords: clozapine, acute poisoning, thin layer chromatography, UV spectrophotometry

Аннотация. Рассмотрено судебно-химическое обнаружение клоzapина в биологических жидкостях при остром отравлении. Изолирование проводили из подщелоченных до $pH=8$ биологических жидкостей диэтиловым эфиром. Качественное обнаружение клоzapина проводили методами тонкослойной хроматографии в системе растворителей изопропанол-хлороформ-25 % аммиак-вода (16:8:1:1) и УФ-спектрофотометрически. Количественное определение проводили УФ-спектрофотометрическим методом при длине волны 240 нм. Концентрация клоzapина в крови составила 0,07 мг %, в промывных водах – 0,18 мг %.

Актуальность. Клоzapин – атипичный нейролептик, оказывает антипсихотическое и седативное действие, не вызывая при этом выраженных экстрапирамидных реакций и практически не влияя на концентрацию пролактина в крови. При передозировке клоzapина может развиваться угнетение сознания вплоть до развития комы, а также симптомы, связанные с холинолитическим действием (тахикардия, делирий), эпилептические припадки, угнетение дыхания, экстрапирамидные нарушения. При приёме дозы, превышающей 2500 мг, существует риск летального исхода

Цель исследования. Качественное обнаружение и количественное определение клоzapина в представленных биологических жидкостях.

Материал и методы. Больная Ш. Д. выпила 17 таблеток Clozapine 25 mg. Поступила в Сырдарьинский филиал РНЦЭМП в бессознательном состоянии. Кожные покровы светло-розового цвета. При аускультации тоны сердца приглушены. На исследование были представлены 1) закрытый резиновой пробкой, укупоренный алюминиевым колпачком флакон из под антибиотика. Во флаконе находилась кровь со сгустком объемом 5,6 мл. 2) закрытый резиновой пробкой стеклянный флакон объемом 0,1 л. Во флаконе находились промывные воды желтого цвета, $pH=6$ по универсальной индикаторной бумаге, без запаха, объемом 90 мл. Изолирование из биологических жидкостей проводили после подщелачивания до $pH=8$ диэтиловым эфиром. Разделение и обнаружение методом тонкослойной хроматографии проводили на пластинах Sigma Aldrich в системе растворителей изопропанол-хлороформ 25 % аммиак-вода (16:8:1:1). Проявитель УФ свет 254 нм, пары йода и реактив Марки. Подтверждение подлинности клоzapина в эфирных вытяжках проводили после их упаривания до сухого остатка, растворением в 0,1 н растворе хлористоводородной кислоты и измерением спектра в диапазоне длин волн от 200 нм до 400 нм на спектрофотометре UV-5100 в кварцевой кювете с толщиной слоя 10 мм. Количественное определение вели по калибровочному графику серии разбавлений клоzapина в диапазоне концентраций 0,49–24,5 мкг/мл в 0,1 н растворе хлористоводородной кислоты.

Результаты. На пластинах Sigma Aldrich в системе растворителей изопропанол-хлороформ 25 % аммиак-вода (16:8:1:1) клоzapин проявляется в виде голубого свечения в УФ свете 254 нм, в парах йода в виде желтого пятна, а с реактивом Марки -коричневое пятно. Значение $R_f = 0,51$. При УФ-спектрофотометрии сухого остатка хлороформного извлечения из крови и промывных вод в 0,1 н растворе хлористоводородной кислоты наблюдали максимумы поглощения при длинах волн 240 нм и 294 нм.

Раствор клозапина в 0,1 н растворе хлористоводородной кислоты так же имел максимумы поглощения при длинах волн 240 нм и 294 нм. Концентрация клозапина в крови составила 0,07 мг % (0,7 мкг/мл). Концентрация клозапина в промывных водах составила 0,18 мг % (1,8 мкг/мл).

Обсуждение и заключение. Клозапин извлекается из подщелоченных вытяжек диэтиловым эфиром. Обнаружение можно проводить методом тонкослойной хроматографии в системе растворителей изопропанол-хлороформ 25% аммиак-вода (16:8:1:1). При спектрофотометрии в УФ области от 200 нм до 400 нм в 0,1 н растворе хлористоводородной кислоты имеется максимумы поглощения при длинах волн 240 нм и 294 нм. Терапевтическая концентрация клозапина в крови составляет – 0,3–0,6 мкг/мл. Токсическая концентрация – 0,6–1,0 мкг/мл. Концентрация клозапина в крови в нашем случае 0,7 мкг/мл соответствовала токсической концентрации подтверждая клинические признаки отравления.

 **Для корреспонденции:**

АЛИЕВА Азизе Эдемовна – судебно-медицинский эксперт-химик, Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы, ORCID: 0000-0003-2816-240X, aliaziza@bk.ru

АЛИЕВ Аким Эдемович – заведующий судебно-химическим отделом, Сырдарьинский филиал Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы, ORCID: 0000-0001-5005-8591, aae84@bk.ru

ЧАСТОТА ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА У ВОДИТЕЛЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНОГО ПРОИСШЕСТВИЯ ПРИ ЛОБОВОМ СТОЛКНОВЕНИИ

В. Б. Барканов¹, А. И. Перепелкин¹, Е. В. Власова^{1, 2}

- ▶ ¹ ГБУЗ «Волгоградское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Волгоград, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Волгоград, Российская Федерация

Ключевые слова: кости черепа, водитель, дорожно-транспортное происшествие

INCIDENCE OF INJURIES TO THE SKULL BONES IN DRIVERS AS A RESULT OF A TRAFFIC ACCIDENT IN A HEAD-ON COLLISION

Viacheslav B. Barkanov¹, Andrey I. Perepelkin¹, Ekaterina V. Vlasova^{1, 2}

- ▶ ¹ Volgograd Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Volgograd, Russian Federation
- ▶ ² Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Volgograd, Russian Federation

Keywords: skull bones, driver, traffic accident

Актуальность. Дорожно-транспортные происшествия ежегодно занимают ведущие позиции в структуре смертности населения. Согласно статистическим данным только за декабрь 2023 года в России зафиксировано 10380 случаев ДТП, включающих в себя 1270 погибших, основная часть которых пришлось на водителей мужского пола в возрасте от 30 до 40 лет. Основной диагноз при автомобильной аварии – это тяжелая сочетанная травма нескольких областей тела, которая в своей совокупности приводит к летальному исходу, при этом у водителей чаще всего отмечаются повреждения костей черепа.

Цель исследования. Выявить частоту повреждений костей черепа у водителей легкового автомобиля в результате дорожно-транспортных происшествий при лобовом столкновении, провести корреляцию с возрастом и полом.

Материал и методы. Были проведены исследования более 60 трупов, погибших в результате дорожно-транспортного происшествия в период с июня по декабрь 2023 г на базе ГБУЗ «ВОБСМЭ» г. Волгограда. Из них выявлено, что 32 человека являлись водителями легкового автомобиля, погибшими при лобовом столкновении. Набор данных осуществлялся согласно архивным материалам вскрытия. Используя статистические и корреляционные методы анализа данных, была выявлена частота повреждений костей черепа, их корреляция с полом и возрастом.

Результаты. Результаты исследования показали, что повреждения костей черепа встречаются у водителей легкового автомобиля при лобовом столкновении у мужчин в 57 % случаев, а у женщин в 43 %. Основным возраст водителей, получивших травму черепа, приходится на период 25–45 лет среди лиц мужского пола и 35–40 лет среди женского. При этом зафиксировано, что среди водителей мужского пола в 62 % случаев происходит повреждение костей мозгового черепа, из них наиболее частые встречаемые переломы лобной, клиновидной, решетчатой, реже височных и затылочных костей. В 38 % случаев зафиксированы повреждения костей лицевого скелета, особенно костей носа, верхней челюсти. У женщин 51 % составляют повреждения костей мозгового черепа, среди которых часто встречаемые переломы лобной и височной костей, 49 % случаев – это переломы костей лицевого черепа, из них основную часть составляют переломы скуловой и костей носа.

Обсуждение результатов и заключение. Применение статистического и корреляционного методов исследования данных позволило выявить частоту повреждений костей лицевого и мозгового отдела



череп у водителей легкового автомобиля в результате лобового столкновения и выявить высокую тесноту корреляционной связи, согласно шкале Чеддока, ($r=0,86$) с полом и ($r=0,72$) возрастом. Полученные данные уточняют и расширяют имеющиеся статистические данные повреждений костей черепа в результате ДТП и имеют важное научное и прикладное значение для судебной медицины.

✉ Для корреспонденции:

БАРКАНОВ Вячеслав Борисович – доцент, к.м.н., зав. кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», начальник ГБУЗ «Волгоградское областное бюро СМЭ», врач – судебно-медицинский эксперт высшей квалификационной категории, ORCID: 0000-0002-8549-9087.

ПЕРЕПЕЛКИН Андрей Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской хирургии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», ORCID: 0000-0001-5964-3033.

ВЛАСОВА Екатерина Владимировна – ассистент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет», аспирант кафедры анатомии человека, врач – судебно-медицинский эксперт танатологического отделения ГБУЗ «ВОБ СМЭ», ORCID: 0000-0001-6215-6375, ekaterina-v@mail.ru.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ УСТАНОВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И МОРФОЛОГИИ ИЗЛОМА ПРИ ТРАВМЕ ТУПЫМИ ПРЕДМЕТАМИ

В. И. Бахметьев¹, М. А. Кислов²

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: переломы костей, лучевая диагностика, морфология излома, травма, тупые предметы.

FORENSIC ESTABLISHMENT OF THE MECHANISMS OF BONE FRACTURES BASED ON THE ANALYSIS OF RADIATION DIAGNOSTICS AND MORPHOLOGY OF FRACTURE IN BLUNT FORCE TRAUMA

Vladimir I. Bakhmetev¹, Maksim A. Kislov²

- ▶ ¹ Burdenko State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: bone fractures, radiation diagnostics, fracture morphology, trauma, blunt objects

Аннотация. Определение механизмов переломов костей при судебно-медицинской экспертизе «живых лиц» остается актуальной проблемой из-за возможностей применения инструментальных методов исследований.

Для решения поставленной задачи показаны возможности определения механизмов переломов костей при экспертизе «живых лиц» путем использования методов лучевой диагностики. Установлено, что для решения вопросов о механизме травмы костей необходимо определить морфологические признаки разрушений, установленные на нативных костных препаратах, отражающие направление травматизации, общую траекторию профильного вектора перелома, специфичные каждому этапу разрушения (зарождение, распространение, завершение) морфологические критерии в зависимости от вида внешнего воздействия. Для внедрения в экспертную практику исследований необходимо осуществлять подготовку судебно-медицинских экспертов в части изучения на рентгенограммах и других (цифровых) носителях фрактологических признаков переломов.

Актуальность. Определение механизмов переломов костей при судебно-медицинской экспертизе «живых лиц» остается нерешенной проблемой вследствие ограниченных возможностей применения инструментальных методов исследований в решении экспертных задач.

Цель исследования. Показать возможности решения механизмов переломов костей при экспертизе «живых лиц» путем использования современных методов лучевой диагностики для выявления специфичных морфологических критериев повреждений костей при травме тупыми предметами.

Материал и методы. Анализ судебно-медицинских документов практических судебно-медицинских экспертиз (1100 случая БУЗ ВО «Воронежское областное бюро судебно-медицинской экспертизы за 2010–2020 гг.), 270 судебно-медицинских экспертиз трупов – в случаях тупой механической травмы. Повреждения костей при исследовании трупов изучали методами остеоскопии, сравнительной



стереомикроскопии, сканирующей электронной микроскопии, при экспертизе «живых лиц» – методами рентгенографии и электронно-томографических исследований. Достоверность полученных результатов для определения механизмов переломов по выявленным морфологическим критериям на лучевых носителях информации устанавливали методом множественной регрессии с применением разработанных диагностических моделей.

Результаты. Согласно результатам исследований установлено, что для решения вопросов механизмов травмы костей необходимо определить на пленочных или электронных лучевых носителях морфологические признаки разрушений, установленные на нативных костных препаратах, отражающие направление травматизации, общую траекторию профильного вектора перелома, специфичные каждому этапу разрушения (зарождение, распространение, завершение) морфологические критерии в зависимости от вида внешнего воздействия. В результате апробации методов установления механизмов переломов костей предложены конкретные судебно-медицинские критерии в установлении направлений травматизации, видов и последовательности внешних воздействий с учетом биомеханических свойств травмируемой области тела.

Заключение.

1. При судебно-медицинской экспертизе «живых лиц» с использованием результатов лучевой диагностики в настоящее время имеется возможность выявления морфологических признаков разрушений костей, необходимых для установления механизмов образования переломов. Однако, для полноценного выявления таких признаков существуют определенные ограничения, что связано, нередко, с низким качеством рентгенограмм и неполным оформлением медицинской карты больного.

2. Для устойчивого внедрения в экспертную практику подобных исследований в перспективе необходимо осуществлять подготовку судебно-медицинских экспертов в части изучения на рентгенограммах и других (цифровых) носителях фрактологических признаков переломов, а также совершенствовать методику анализа томограмм поврежденных костей для судебно-медицинских целей.

✉ Для корреспонденции:

БАХМЕТЬЕВ Владимир Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-8770-1664, bahmetev@vrngmu.ru

КИСЛОВ Максим Александрович – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», ORCID: 0000-0002-9303-7640, smedik@gmail.com

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ МЕРТВОРОЖДЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОМИССИОННОЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

М. В. Берлай^{1, 2}, А. В. Копылов^{1, 2}

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ Ставропольского края «Краевое бюро СМЭ», Ставрополь, Российская Федерация

Ключевые слова: мертворожденный, судебно-медицинская экспертиза, профессиональные правонарушения

PROBLEM ISSUES OF EXPERT ASSESSMENT OF STILLBIRTH WHEN CONDUCTING A COMMISSION FORENSIC MEDICAL EXAMINATION

Margarita V. Berlay^{1, 2}, Anatoly V. Kopylov^{1, 2}

- ▶ ¹ Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation
- ▶ ² Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Stavropol, Russian Federation

Keywords: stillborn, forensic medical expertise, professional offenses

Аннотация доклада. Представлен анализ данных литературы и нормативных документов с выявлением проблемных вопросов экспертной оценки мертворождения. Показана важность разъяснения квалификации антенатальной и интранатальной гибели плода с судебно-медицинской точки зрения. Определена значимость совершенствования единой методологии производства комиссионных судебно-медицинских экспертиз акушерско-гинекологического профиля. Указаны особенности определения давности внутриутробной гибели плода с учетом макро- и микроскопических изменений. Отмечена необходимость повторного исследования гистологического архива секционного материала и последа. Представлена важность междисциплинарного взаимодействия врачей судебно-медицинских экспертов, патологоанатомов, акушеров-гинекологов и неонатологов при проведении комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях мертворождения.

Актуальность. В 2018 году на общественное обсуждение выносилось введение в Уголовный кодекс Российской Федерации понятия «плод как субъект права». Предложение исходило от Следственного комитета в контексте повышения эффективности расследования ятрогенных преступлений. Инициатива Следственного комитета привела к увеличению процессуальных проверок по факту внутриутробной гибели плода и росту назначения комиссионных судебно-медицинских экспертиз. Совершенствование единого подхода при проведении судебно-медицинских экспертиз о привлечении медицинских работников за профессиональные правонарушения, в том числе в акушерско-гинекологической практике, делает актуальным представленное исследование.

Материал и методы. Анализ имеющихся данных литературы и нормативных документов с выявлением проблемных вопросов экспертной оценки мертворождения при проведении комиссионных судебно-медицинских экспертиз.

Результаты и обсуждение. Предметом научных дискуссий является определение момента возникновения юридической правоспособности граждан с целью уголовно-правовой охраны их жизни и здоровья. Конституция РФ ст. 17, п. 2. гласит, что «основные права и свободы человека неотчуждаемы и принадлежат каждому от рождения», то есть основной закон государства отрицает наличие прав субъекта у человека до момента рождения. При этом Международные правовые акты, такие как Всеобщая декларация прав человека (1948 год) и Конвенция о защите прав человека и основных свобод (1950 год), связывают начало правоспособности с моментом рождения. Европейский суд по правам человека также не расценивает нерожденных детей как субъекты права.

Определение нижней границы периода новорожденности является важным вопросом в судебно-медицинской практике. В статье 106 Уголовного кодекса РФ об убийстве новорожденного материю имеется уточнение – «во время или сразу же после родов». В соответствии с Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» и Приказом Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 № 1687 н «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи» моментом рождения ребенка является момент отделения плода от организма матери посредством родов независимо от того, перерезана пуповина и отделилась ли плацента. В связи с этим, становится понятным, что такое лишение жизни своего младенца мать может совершить исключительно в третьем (последовом) периоде родов.

При проведении судебно-медицинских экспертиз нижняя граница неонатального периода указывает эксперту, с какого именно момента он может применять в отношении объекта или субъекта своей экспертизы нормативные акты и приказы. Поскольку плод не является субъектом права, то к еще не родившимся нельзя применять медицинские критерии степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека.

Актуальным вопросом в судебно-медицинской практике является совершенствования единого подхода при проведении судебно-медицинских экспертиз о привлечении медицинских работников за профессиональные правонарушения в акушерско-гинекологической практике. На сегодняшний день методология производства комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях мертворождения не регламентирована ведомственными нормативными документами. Специальная литература и многолетняя экспертная практика позволяет выделить ряд особенностей при их выполнении.

В постановлении и определении о назначении комиссионной судебно-медицинской экспертизы основными являются вопросы:

- 1) о правильности (полноте, своевременности, соответствии стандартам) ведения беременности и родов,
- 2) о причине смерти плода (новорожденного),
- 3) о правильности (полноте, своевременности, соответствии стандартам) оказания медицинской помощи новорожденному,
- 4) о наличии причинно-следственной связи между дефектами оказания медицинской помощи и гибелью плода.

При антенатальной гибели плода перед судебно-медицинской экспертной комиссией зачастую ставится вопрос об определении давности внутриутробной гибели плода. Поскольку мертворожденные плоды исследуются преимущественно врачами – патологоанатомами, протокол патолого-анатомического вскрытия мертворожденного являются важным объектом комиссионной судебно-медицинской экспертизы, в котором содержится информация о макро- и микроскопических изменениях трупа.

Одним из признаков давности внутриутробной гибели плода является мацерация кожи – явление размягчения тканей плода под действием околоплодной жидкости с возможностью отделения эпидермиса от дермы при механическом воздействии. С учётом современных научных знаний при вскрытии необходимо установление площади отслойки эпидермиса, которая увеличивается с нарастанием срока давности внутриутробной гибели. Наиболее ранние макроскопические признаки мацерации проявляются на коже в виде изменения ее цвета и десквамации (отслойки) эпидермиса. Необходимо помнить, что десквамация может развиваться внутриутробно во время и вагинальных родов, и кесарева сечения.

Наиболее изученным и рекомендуемым микроскопическим критерием давности внутриутробной гибели плода является исчезновение базофильной окраски ядер клеток внутренних органов. Распространенность указанного признака увеличивается с удлинением срока давности внутриутробной гибели. Следует отметить, что даже в случаях выраженной мацерации микроскопическое исследование органов и тканей, а также плаценты позволяет определить давность внутриутробной гибели плода.

В рамках проведения комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях мертворождения важна возможность повторного исследования гистологического архива секционного материала и следа, что позволит научно обоснованно и объективно ответить на вопросы постановления.

Перспективным методом посмертного исследования тела мертворожденного является проведение компьютерной и магнитно-резонансной томографии (КТ, МРТ) с учётом возможности повторного изучения снимков в ходе комиссионных судебно-медицинских экспертиз.

Утрата медицинской документации, недостатки её оформления, отсутствие результатов дополнительных методов исследования (ультразвукового исследования беременной, кардиотокографии пло-



да) значительно затрудняют работу комиссии судебно-медицинских экспертов, вплоть до невозможности обоснованно ответить на вопросы постановления или определения.

При производстве комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях мертворождения привлечение высококвалифицированных врачей в области акушерства и гинекологии является обязательным и важным моментом.

4 марта 2020 года Министерство здравоохранения Российской Федерации рассылает методическое письмо № 15–4/И/2–2570 с клиническими рекомендациями «Реанимация и стабилизация состояния новорожденных детей в родильном зале». В соответствии с данным документом, реанимационные мероприятия в родильном зале возможно оказывать детям без признаков живорождения, которые родились на сроке гестации 36 недель и более без анэнцефалии. В случае отсутствия у новорожденного сердцебиения по прошествии 10 минут от начала проведения реанимации последняя прекращается, а в медицинской документации оформляется как «мертворождение», и ребёнок считается мертворожденным. По нашему мнению, в аналогичном случае включение в судебно-медицинскую экспертную комиссию врачей – неонатологов обоснованно.

Заключение. Совершенствование единой методологии производства комиссионных судебно-медицинских экспертиз в случаях мертворождения представляет собой актуальную задачу междисциплинарного взаимодействия врачей судебно-медицинских экспертов, патологоанатомов, акушеров-гинекологов и неонатологов.

Важным проблемным вопросом в экспертной оценке мертворождения является разработка алгоритма проведения комиссионных судебно-медицинских экспертиз акушерско-гинекологического профиля, закрепление этого порядка в экспертных нормативных документах и методических рекомендациях.

 **Для корреспонденции:**

БЕРЛАЙ Маргарита Васильевна – к.м.н., ДПО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, ГБУЗ Ставропольского края «Краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0000-0002-5809-8480, berlay_mv@mail.ru

КОПЫЛОВ Анатолий Васильевич – к.м.н., заслуженный врач РФ, доцент, ДПО ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, ГБУЗ Ставропольского края «Краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0000-0003-3793-1370, kkbmsme@bk.ru

К ВОПРОСУ О ПРИЗНАНИИ СОБЫТИЯ СТРАХОВЫМ СЛУЧАЕМ И ВЫПЛАТЕ ЕДИНОВРЕМЕННОЙ СТРАХОВОЙ СУММЫ РАБОТНИКАМ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИНФИЦИРОВАНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Е. А. Боговская^{1,2}, О. П. Дьякова¹, А. Н. Насырова¹

- ▶ ¹ ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: медицинские работники, кадры, инфицирование, профессиональные заболевания, врач – судебно-медицинский эксперт, врач-патологоанатом, бюро судебно-медицинской экспертизы, патологоанатомическая служба, COVID-19, эпидемия, пандемия

THE ISSUE OF PAYMENT OF THE INSURANCE AMOUNT TO FORENSIC MEDICAL EXPERTS AFTER INFECTION WITH A NEW CORONAVIRUS INFECTION

Elizaveta A. Bogovskaya^{1,2}, Olga P. Dyakova¹, Aymara N. Nasyrova¹

- ▶ ¹ Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: medical workers, personnel, infection, occupational diseases, forensic medical expert, pathologist, forensic medical examination bureau, pathological service, COVID-19, epidemic, pandemic

Актуальность. В соответствии с предусмотренными нормами, действующими в период 2020–2023 гг., все тела умерших от COVID-19 подлежали обязательному вскрытию. Лица, участвующие в данном виде медицинской помощи, имели право на получение выплат при инфицировании или гибели при выполнении трудовых функций. К сожалению, констатированы проблемы при реализации социальной защиты сотрудников медицинских организаций.

Материал и методы. Нормативные правовые акты, судебная практика; анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнительно-правовой.

Обсуждение. В соответствии с действующим законодательством предусмотрены нормы, определяющие работу медицинских организаций во время новой коронавирусной инфекции. Вскрытие тел умерших, забор секционного материала для лабораторного исследования проводит врач-патологоанатом/судебно-медицинский эксперт с соблюдением требований санитарных правил. При работе с живыми лицами, в том числе с родственниками пациентов, увеличивается риск инфицирования работников медицинской организации в связи с использованием другого вида защиты, чем при работе с трупами, биологическими материалами.

Во время режима повышенной готовности зафиксированы случаи инфицирования и гибели сотрудников, осуществлявших данный вид работ (услуг). К сожалению, при запросе выплат не всегда удавалось установить источник инфицирования, в связи с чем без обращения в судебные органы социальную защиту получить не представлялось возможным. Признание события страховым случаем и выплата единовременной страховой суммы зачастую занимали длительный период.



Результаты. На основании проведенного исследования выявлены проблемы, связанные с получением выплат при заболевании и/или гибели лица при осуществлении трудовых функций.

Заключение. Упрощение организации социальной защиты специалистов путем совершенствования действующего законодательства будет способствовать ускорению признания события страховым случаем и получения выплат страховых сумм.

✉ Для корреспонденции:

БОГОВСКАЯ **Елизавета Алексеевна** – врач, юрист, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой многопрофильной клинической подготовки ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ORCID: 0000-0002-1282-8513, <http://www.researcherid.com/rid/O-2645-2015>

ДЬЯКОВА **Ольга Петровна** – соискатель, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко»

НАСЫРОВА **Аймара Наильевна** – соискатель, ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко»

СОХРАНЕНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЦ, УЧАСТВУЮЩИХ В ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Е. А. Боговская^{1, 2}

- ▶ ¹ ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: медицинские работники, кадры, инфицирование, профессиональные заболевания, врач – судебно-медицинский эксперт, врач-патологоанатом, судебно-медицинская экспертиза

PRESERVATION OF HUMAN RESOURCES OF PERSONS INVOLVED IN THE ORGANIZATION AND PRODUCTION OF FORENSIC MEDICAL EXAMINATIONS

Elizaveta A. Bogovskaya^{1, 2}

- ▶ ¹ Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: medical workers, personnel, infection, occupational diseases, doctor-forensic expert, doctor-pathologist, forensic-medical examination

Актуальность. Работники медицинских организаций «являются основой систем здравоохранения и движущей силой достижения всеобщего охвата услугами здравоохранения и глобальной безопасности в области здравоохранения». Сохранение кадрового потенциала – одна из основных задач здравоохранения.

Материал и методы. Статистические сборники, нормативные правовые акты, научные публикации; анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнительно-правовой.

Обсуждение. Последние несколько лет показали, что не только общепризнанные неблагоприятные производственные факторы могут быть причиной профессиональных заболеваний. По данным ВОЗ, «слишком многие из них заразились, заболели или умерли в результате COVID-19. По оценкам ВОЗ, в период с января 2020 по май 2021 года от COVID-19 могло умереть от 80 000 до 180 000 медицинских работников, что соответствует среднему сценарию в 115 500 смертей. Эти смерти являются трагической потерей. Они также являются невосполнимым пробелом в мировых мерах реагирования на пандемию». Врачи – судебно-медицинские эксперты и врачи-патологоанатомы – одни из самых уязвимых групп медицинских работников, подверженных риску инфицирования на рабочем месте во время эпидемий, пандемий, в условиях повышенной опасности при возникновении новых инфекций. Данная проблема актуальна в связи с персистенцией коронавируса в телах умерших, на основании предусмотренных норм, определяющих обязательное исследование умерших, в том числе с подозрением на коронавирусную инфекцию (ФЗ от 21.11.2011 № 323-ФЗ; Приказ МЗ и социального развития РФ от 12.05.2010 № 346 н; Приказ МЗ РФ от 06.06.2013 № 354; Временные методические рекомендации ВОЗ, CDC, МЗ РФ).

В связи с этим для предотвращения неблагоприятных исходов при осуществлении профессиональной деятельности работников медицинских организаций Всемирная организация здравоохранения рекомендует: усиливать сбор данных и отчетность об инфекциях, плохом самочувствии и смертях

среди медицинских работников; защищать работников во время глобальной пандемии и после нее; а также не медлить с иммунопрофилактикой специалистов данной отрасли во всех странах.

Результаты. На основании проведенного исследования необходимо констатировать наличие проблем, связанных с защитой персонала медицинских организаций, в том числе в области учета контроля заболевших из данных профессиональных квалификационных групп; обеспечения средствами защиты и профилактики.

Заключение. Решение данной проблемы – длительное и многоэтапное, требующее урегулирования правовых и организационных аспектов. Принятие мер – инвестиция в трудовые ресурсы отрасли.

 **Для корреспонденции:**

БОГОВСКАЯ Елизавета Алексеевна – врач, юрист, к.м.н., доцент, заведующая кафедрой многопрофильной клинической подготовки ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья с курсом оценки технологий здравоохранения ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, <http://orcid.org/0000-0002-1282-8513>, <http://www.researcherid.com/rid/O-2645-2015>

ЭТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАПИЛЛЯРНЫХ УЗОРОВ ПАЛЬЦЕВ РУК

А. П. Божченко¹, В. В. Якушев²

- ▶ ¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ ² ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: дактилоскопия, дерматоглифика, идентификация личности, неопознанный труп, раса, следы рук, этнос

ETHNO-TERRITORIAL FEATURES OF PAPILLARY FINGER PATTERNS

Aleksandr P. Bozhchenko¹, Vitaly V. Yakushev²

- ▶ ¹ Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² Saint-Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: fingerprinting, dermatoglyphics, identity identification, unidentified corpse, race, handprints, ethnicity

Актуальность. Идентификация личности по следам рук (пальцев рук) не всегда достигается с помощью дактилоскопического метода исследования по причине нередкого отсутствия в базе данных дактилоскопической карты разыскиваемого неизвестного лица. В таких условиях важное значение приобретает диагностика общих признаков личности, таких как раса, пол, рост, тип телосложения и т.п. на основе дерматоглифического метода.

Цель исследования: дополнение существующей методики установления этно-территориальной принадлежности неизвестного человека по признакам папиллярных узоров пальцев рук.

Материал и методы. Исследованы дактилоскопические карты взрослых мужчин разных этно-территориальных групп европеоидов.

Результаты. Известно, что в отпечатках пальцев рук европеоидов встречаются все три основные типы папиллярных узоров: дуговые, петлевые и завитковые. Это подтверждается и на исследованном материале. Для сравнения – среди монголоидов дуговые типы узоров встречаются крайне редко, преобладающими являются завитковые типы узоров.

В исследованных этно-территориальных группах европеоидов подобной закономерности не обнаруживаются – в выборках русских европейской части России, татар, грузин и армян встречаются все основные типы папиллярных узоров (дуговые, петлевые, завитковые) с примерно одинаковой частотой. Отсутствие существенных этно-территориальных различий на уровне типов папиллярных узоров можно объяснить принадлежностью обследуемых к одному европеоидному расовому стволу.

Вместе с этим имеют место (установлены) статистически значимые различия в частоте встречаемости подвидов папиллярных узоров (простые и шатровые дуговые узоры, ульнарные и радиальные петлевые узоры, завитковые узоры с сердцевинной в виде вертикальной линии, круга или спирали). Так, завитковые типы узоров с сердцевинной в виде вертикальной линии (разновидность завиткового узора), относительно которой формируется завиток, в отпечатках пальцев грузин встречаются с частотой $(24,3 \pm 3,0) \%$, тогда как в отпечатках пальцев армян – с частотой всего лишь $2,9 \%$, что почти в 8,5 раз меньше ($p < 0,01$).

Обсуждение и заключение. На основе дополнительной группы признаков, какой является характеристика подвида папиллярного узора, возможна более точная дифференциальная диагностика этно-территориальной принадлежности человека. Полученные результаты определяют направление дальнейшего научного поиска диагностически значимых маркеров этно-территориальной принадлежности человека.



✉ Для корреспонденции:

БОЖЧЕНКО Александр Петрович – д.м.н, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, ORCID: 0000-0001-7841-0913

ЯКУШЕВ Виталий Владиславович – старший преподаватель кафедры судебно-экспертной деятельности, ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации», ORCID: 0000-0002-5335-8247

ОСОБЕННОСТИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ И ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

А. П. Божченко, А. В. Денисов

► ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: боевая травма, взрывная травма, огнестрельная травма, травматизм военного времени

FEATURES OF GUNSHOT AND EXPLOSIVE INJURIES IN THE CONTEXT OF MODERN ARMED CONFLICT

Aleksandr P. Bozhchenko, Aleksey V. Denisov

► Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: combat injury, explosive injury, gunshot injury, wartime injury

Актуальность. В ходе вооруженных конфликтов последних десятилетий стремительно меняется характер боевых действий, средства поражения, что отражается на структуре санитарных и безвозвратных потерь. Изучение боевого травматизма помогает своевременно менять тактику оказания первой помощи раненым, снижать летальность.

Цель исследования: изучение структуры боевой травмы, характерной для современного вооруженного конфликта.

Материал и методы. Исследована документация судебно-медицинских экспертов по случаям смерти, наступившей в условиях современного военного конфликта. Методы: группировка данных, частотный анализ, обобщение.

Результаты. Ведущее место в структуре современной боевой травмы занимают взрывные (74,5 %) и огнестрельные (14,7 %) повреждения. Далее следуют термическая (4,3 %) и тупая (4,3 %) травма, а также другие виды травмы (1,7 %). В 0,5 % случаев причину смерти не удается установить по объективным причинам.

Повреждения головы имеют место у 52,0 % погибших, груди – у 48,5 %, нижних конечностей – у 35,7 %, живота – у 29,6 %, верхних конечностей – у 23,8 %, шеи – у 20,5 %, таза – у 15,0 % погибших.

Если принять во внимание площадь тела, которая приходится на соответствующую часть тела, то коэффициент, равные 1, приходится на нижние конечности, а более уязвимыми оказываются шея (в 10,3 раза в сравнении с нижними конечностями), голова (в 7,4 раза), а также таз и живот (в 3 раза), грудь (в 2,2 раза) и верхние конечности (в 1,2 раза).

В абсолютном количестве (чаще всего) для жизни наиболее опасны повреждения в области головы, груди и нижних конечностей, в относительном (с учетом площади тела) – повреждения шеи и головы. Кроме того – сочетанные и комбинированные повреждения.

Сочетанные повреждения наиболее часто встречаются в случаях газовой-детонационных взрывных разрушений, а также высокотемпературной термической травмы (в варианте воздействия пламени). Комбинированные – в различных вариантах взрывной травмы (взрывное газовой-детонационное и осколочное повреждение, взрывная и термическая травма и т.д.).

Изолированные ранения зачастую не являются абсолютно смертельными, особенно располагающиеся в области верхних и нижних конечностей, и составляют группу тех, чьи жизни возможно спасти при своевременном и правильном оказании первой помощи в порядке само- и взаимопомощи (остановка кровотечения, перевод открытого пневмоторакса в закрытый, инъекция противошоковых препаратов и т.п.).



Обсуждение и заключение. Полученные данные показывают преобладание в условиях современного вооруженного конфликта взрывной травмы в вариантах осколочных ранений и газовой детонационных разрушений, а также огнестрельных пулевых ранений. В абсолютном количестве преобладают повреждения головы, груди и нижних конечностей, в относительном – головы и шеи. Погибшие в результате изолированной травмы верхних или нижних конечностей составляют группу «потенциально спасаемых».

✉ Для корреспонденции:

БОЖЧЕНКО Александр Петрович – д.м.н. профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000-0001-7841-0913 bozhchenko@mail.ru

ДЕНИСОВ Алексей Викторович – к.м.н., начальник научно-исследовательского отдела (экспериментальной медицины) научно-исследовательского центра ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000-0002-8846-973X, denav80@mail.ru

РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ ШЕИ НА ФОНЕ ВРОЖДЕННОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ КРАНИОВЕРТЕБРАЛЬНОГО ПЕРЕХОДА И ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

О. Ю. Волкова, Т. М. Бутенко, Ю. В. Назаров

▶ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: аномалии развития, тупая травма шеи, спинной мозг, диагностика, судебная медицина

A RARE CASE OF BLUNT NECK INJURY AGAINST THE BACKGROUND OF A CONGENITAL COMBINED ANOMALY OF THE CRANIOVERTEBRAL JUNCTION AND CERVICAL SPINE

Olga Y. Volkova, Tatiana M. Butenko, Yuri V. Nazarov

▶ St. Petersburg State Medical Institution “Bureau of Forensic Medical Examination”, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: developmental abnormalities, blunt neck injury, spinal cord, diagnostics, forensic medicine

Аннотация. В практике судебной медицины нередки случаи, требующие особого подхода к определению причины насильственной смерти на фоне текущих заболеваний. При механической травме отсутствие учёта аномалий развития костной ткани может приводить к ошибочным выводам, и только скрупулёзный подход при проведении исследования ведёт к объективной картине происшествия, что демонстрируется в приведённом случае из практики. Статья знакомит судебно-медицинскую общественность с редким случаем тупой травмы шеи на фоне врожденной комбинированной аномалии развития краниовертебрального перехода и шейного отдела позвоночника потребовавшего судебно-медицинской экспертной оценки.

Актуальность. В практике судебной медицины нередки случаи, требующие особого подхода к определению причины насильственной смерти на фоне текущих заболеваний. При механической травме отсутствие учёта аномалий развития костной ткани может приводить к ошибочным выводам, и только скрупулёзный подход при проведении исследования ведёт к объективной картине происшествия, что демонстрируется в приведённом случае из практики.

Цель исследования: ознакомление судебно-медицинской общественности с редким случаем тупой травмы шеи на фоне врожденной комбинированной аномалии развития краниовертебрального перехода и шейного отдела позвоночника – потребовавшего судебно-медицинской экспертной оценки.

Материал и методы. Фрагмент затылочной кости и 7 шейных позвонков, покрытых мягкими тканями. Использовался визуальный метод, включающий стереомикроскопию, проведение изготовления препарата путем щадящей термической обработки, цифровая обзорная и макрофото съемка, рентгенологический метод, методика сопоставления выявленных аномалий развития, исследование медицинских документов, анализ полученных результатов.

Результаты. Из обстоятельств происшествия: «В ходе игры в снегу Р. подбросил девушку М. 19 лет, от чего та упала и получила «телесные повреждения: спинномозговую травму...». Смерть М. наступила после нахождения на лечении в стационаре в отделении реанимации в течение двух недель. Заключительный диагноз: «Основное заболевание... Контузия и отек шейного отдела спинного моз-



га. Основной диагноз: Закрытая изолированная осложненная позвоночно-спинномозговая травма, острейший период, на фоне врожденной аномалии краниовертебрального перехода и атлантоаксиальной нестабильности, ротационный вывих С1 позвонка Fieding-Hawkins 2 с ушибом спинного мозга на уровне С0-С1, синдром полного нарушения проводимости спинного мозга на верхне-шейном уровне. Спинальный шок. Восходящий отек головного и спинного мозга. Рефлекторная острая сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность с клинической смертью. Осложнения основного заболевания: посттравматическая болезнь. Комбинированный восходящий, постипоксический постишемический отек головного и спинного мозга. Фоновое Заболевание: Аномалия Киари I Типа, зубовидная кость, Spina bifida на уровне С4-С5, конкреценция С2-С7 позвонков, атлантоаксиальная нестабильность».

На медико-криминалистическое исследование был представлен фрагмент затылочной кости и 7 шейных позвонков, покрытые мягкими тканями. Визуально определялось повреждение правого поперечного отростка С1 (дистальная часть отсутствовала). Дуга С2 позвонка представлялась отсутствующей, расстояние между нижним краем дуги С1 и верхним краем дуги С2 – 5 мм на нативном препарате. Остистые отростки С2 – С7 позвонков на вид срослись. Фрагмент затылочной кости, представленный в препарате, имел толщину 1–2 мм. В просвете позвоночного канала виден бесструктурный спинной мозг. После изучения материалов дела было решено осуществить дозабор участка спинного мозга из сегмента С1- С2 для гистологического исследования. Так же был изъят участок мягких тканей с тромбированным сосудом.

После обработки препарата согласно принятой методике, установлены следующие анатомические аномалии развития атланто-окципитального сочленения и шейного отдела позвоночника:

- истончение затылочной кости вокруг затылочного отверстия (толщина 1–2 мм),
- С1 позвонок имеет слабо выраженную площадку «зуба» на задней поверхности передней дуги, задняя дуга утолщена, верхне-задняя поверхность ее выражено порозна, задний бугорок отсутствует; нижняя поверхность задней дуги представляет собой косо-поперечно ориентированную площадку размерами 34 × 12 мм с относительно гладкой «зашлифованной» поверхностью компактного слоя; поверхность позвонка выражено порозна;
- зубовидный отросток в верхне-переднем отделе С2 позвонка отсутствует и представлен свободно лежащей позади передней дуги С1 позвонка и удерживаемой поперечной связкой атланта, зубовидной костью размерами 13 × 11 × 7 мм. Верхняя поверхность С2 позвонка сглажена, имеет форму кривой выпуклой кверху плоскости, со слабо выраженным разделением верхней поверхности тела позвонка и верхних суставных поверхностей; задняя дуга позвонка ориентирована резко косо-вертикально и кзади, сращена с дугами всех нижележащих шейных позвонков.
- С2-С7 позвонки деформированы с образованием конкреценции тел и дуг позвонков, представляют собой единое целое, тела позвонков уплощены, деформированы, отмечается ротация тела С2 позвонка вокруг вертикально оси по часовой стрелке на угол около 30°, S-образная деформация вертикальной оси конгломерата позвонков. Остистые отростки С2-С7 позвонков расположены в 4–7 мм друг от друга, частью раздвоены. Поверхности тел позвонков порозны.

Также на передней ветви правого поперечного отростка в среднем отделе определяется линейный косо-поперечный перелом со смещением до 0,1 мм кнутри и к низу наружного отдела ветви, линия перелома мелкозубчатая, края перелома сглажены. Механизм образования данного перелома не прямой (конструкционный), более подробно высказаться о механизме перелома не представляется возможным. С1 позвонок был отправлен в рентгенологическое отделение Бюро для установления давности вышеописанного перелома. По данным исследования давность перелома составила не менее 2 месяцев.

Обсуждение и заключение. Таким образом, при медико-криминалистическом исследовании не было установлено «свежих» костных повреждений, которые могли возникнуть у потерпевшей в момент получения закрытой изолированной осложненной позвоночно-спинномозговой травмы на фоне аномалии краниовертебрального перехода и атлантоаксиальной нестабильности, ротационного вывиха С1 позвонка.

Данный случай редкой тупой травмы шеи на фоне врожденной комбинированной аномалии развития краниовертебрального перехода и шейного отдела позвоночника – наглядно демонстрирует необходимость индивидуального подхода к каждой подобной травме при проведении судебно-медицинских экспертиз.



✉ Для корреспонденции:

ВОЛКОВА Ольга Юрьевна – врач – судебно-медицинский эксперт СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», o_volkova3275@yandex.ru, ORCID: 0000-00033470-9431

БУТЕНКО Татьяна Михайловна – врач – судебно-медицинский эксперт СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», butenko_855@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-6120-7543

НАЗАРОВ Юрий Викторович – д.м.н., доцент, заведующий медико-криминалистическим отделением СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», naz532@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2020-0291

«ДИАГНОСТИКА ПОДОЗРИТЕЛЬНЫХ ПЯТЕН В УГОЛОВНЫХ СЛУЧАЯХ» – РАБОТА КАРЛА ШМИДТА (1848)

Я. А. Воронько^{1, 2}, *Е. Х. Баринов*^{1, 2, 3}

- ▶¹ ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ Москвы», Москва, Российская Федерация
- ▶² ФГБОУ «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза, судебная гематология, Карл Шмидт*

«DIAGNOSIS OF SUSPICIOUS SPOTS IN CRIMINAL CASES» – THE WORK OF KARL SCHMIDT (1848)

Yana A. Voronko^{1, 2}, *Evgeniy Kh. Barinov*^{1, 2, 3}

- ▶¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Department of Health of the city of Moscow, Moscow, Russian Federation
- ▶² Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation
- ▶³ Peoples' Friendship University of Russia of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation

Keywords: *forensic medical examination, forensic hematology, Karl Schmidt*

Актуальность. Этапы становления судебной медицины в России неразрывно связаны не только с развитием естествознания и успехами медицинской науки, но и с судебным правом и потребностями судебно-следственных учреждений. Именно эта связь определяла научные изыскания и практическую направленность судебно-медицинской экспертизы в России, в том числе и судебной гематологии. В ходе расследования преступлений возникали вопросы об изучении пятен, подозрительных на кровь, принадлежности следов крови человеку или животному, потерпевшему или подозреваемому. Сбору вещественных доказательств, в том числе и следов крови, издавна предавалось важное значение. Уже тогда становилось понятно, что установление присутствия крови в следах на вещественных доказательствах является обязательным условием для последующего определения ее видовой, групповой принадлежности и разрешения других вопросов, связанных с экспертизой крови. Все это обусловило интерес судебных медиков к гематологии, как науке, и требовало создания новых методов исследования.

Цель исследования. Изучить развитие судебной гематологии в России.

Материал и методы. Материалом исследования послужили литературные источники, связанные с развитием судебной гематологии, а так же работа Карла Шмидта «Диагностика подозрительных пятен в уголовных случаях» (1848). Проведен анализ литературного материала.

Результаты. Прослеживая путь развития судебной гематологии в период со второй половины XIX столетия до 40-х годов XX века, нельзя не отметить ряд важных фамилий людей, внесших несомненный вклад в ее развитие: это К. Шмидт, Е. В. Пеликан, Г. В. Струве, Радулович, И. М. Сорокин, П. А. Минаков, Н. В. Попов. Хотелось бы подробнее остановиться на работе Карла Шмидта, доцента Дерптского университета. В 1848 году вышла в свет его брошюра под названием «Диагностика подозрительных пятен в уголовных случаях». Эта работа представляла собой одно из самых первых отдельных руководств по судебно-медицинскому исследованию крови. Она содержит 48 страниц текста, из которых 41 страница посвящена исследованию кровяных пятен и 7 страниц посвящены семенным пятнам. Отдельно была приложена большая таблица размеров эритроцитов. Часть, посвященная исследованию пятен крови, делилась на четыре раздела: первый раздел, посвященный описанию физико-химических характеристик крови, где они описывались несколько иначе, чем нам привычно сейчас, так как кровь оценивалась как вязкая жидкость, а не суспензия клеток в жидкости и такие понятия, как удельный вес, осмотическое давление, рН крови, вязкость крови были введены позже.

Следующий раздел был посвящен характеристике жидкостей, которые могут быть приняты за кровь (к примеру, таких как грязь, ржавчина, соки овощей и фруктов, кровь животных и т.д.). Поэтому следующий (третий) раздел посвящался методам исследования пятен крови, а в последнем был дан полный ход исследования в некоторых судебно-медицинских случаях.

В данной работе был сделан акцент не только на определение присутствия крови, но и установление ее видовой принадлежности. Автор разбирал прежние методы и представил себя сторонником морфологического метода (то есть делал акцент на клеточном строении крови и изучении эритроцитов, а именно отсутствию ядра в зрелых эритроцитах млекопитающих), что позволяло дифференцировать данные пятна крови от пятен крови других животных, или же пятен, не являющихся кровью.

Кроме того, Карл Шмидт, как и многие другие авторы этого времени, изучал возможности отличия пятен крови от следов, оставляемых мухами, блохами и клопами, и указывал ряд отличительных признаков. Он пытался также определить вид крови по количественному содержанию железа в крови, но признал этот опыт непригодным для практических надобностей, так как количество железа в крови хотя и различно у разных животных, но подвержено сильным колебаниям в пределах одного и того же вида, особенно у человека.

Работа Карла Шмидта оказала большое влияние, получив довольно широкую известность; она цитируется почти всеми авторами того времени, писавшими о морфологических видовых различиях крови вплоть до XX столетия. К примеру, его работа легла в основу труда Евгения Венцеславовича Пеликана, опубликовавшем в 1850 году статью «О затруднениях при исследовании крови», где указывал основным доказательством присутствия крови в подозрительном пятне обнаружение форменных элементов крови – эритроцитов или красящего вещества крови. Упомянулась в работах Г. В. Струве (правда, он указывал на несовершенство морфологических методов и предлагал спектральные), Мерклина, Радуловича и многих других.

Обсуждение результатов. К. Шмидтом был сделан акцент не только на определение присутствия крови, но и установление ее видовой принадлежности. Автор представил себя сторонником морфологического метода, что позволяло дифференцировать данные пятна крови от пятен крови других животных, или же пятен, не являющихся кровью.

Заключение. Таким образом, можно сказать, что работа Карла Шмидта стала важной вехой в начале судебно-гематологических публикаций и сыграла значительную роль в развитии судебной гематологии того периода в России.

 **Для корреспонденции:**

ВОРОНЬКО Яна Александровна – врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ г. Москвы», ORCID: 0000-0001-9191-8500, vrnkyana@yandex.ru

БАРИНОВ Евгений Христофорович – к.м.н., профессор, преподаватель, зав. уч. частью кафедры судебной медицины в ФГБОУ РУМ МЗ ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ Москвы», ФГБОУ «Российский университет медицины» Минздрава России, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки России, ORCID: 0000-0003-4236-4219, ev.barinov@mail.ru



ТОКСИКОКИНЕТИКА КЛОБАЗАМА

А. А. Волкова^{1, 2}, А. З. Павлова^{1, 3}, Р. А. Калекин^{1, 2}, А. М. Орлова¹, С. Б. Лисовская^{1, 2}, А. Л. Павлов

- ▶ ¹ ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт морфологии человека им. акад. А. П. Авцына» Минобрнауки России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: клобазам, фризийум, токсикокинетика, терапевтическая доза, токсическая доза, смертельная доза

TOXICOKINETICS OF CLOBAZAM

A. A. Volkova^{1, 2}, A. Z. Pavlova^{1, 3}, R. A. Kalekin^{1, 2}, A. M. Orlova¹, S. B. Lisovskaya^{1, 2}, A. L. Pavlov

- ▶ ¹ Russian Center for Forensic Medical Examination, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Avtsyn Scientific Research Institute of Human Morphology, Ministry of Education and Science of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: clobazam, frisium, toxicokinetics, therapeutic dose, toxic dose, lethal dose

Актуальность. Клобазам – 7-хлор-1-метил-5-фенил-1Н-1,5-бензодиазепин-2,4(3Н,5Н)-дион – является лекарственным препаратом группы бензодиазепинов, относится к психотропным препаратам, обладающий выраженным противосудорожным и противотревожным действием. Клобазам включён в список психотропных веществ, оборот которых в Российской Федерации ограничен, а его незаконные приобретение, хранение, перевозка, изготовление, переработка без цели сбыта уголовно преследуются по статье 228 Уголовного кодекса. Хотя оборот клобазам имеет ограничения и запреты, однако встречаются летальные исходы с клобазамом. Поэтому данные о токсикокинетике клобазам для специалистов в части установления факта отравления имеется научно-прикладной характер. Имеющиеся в доступной литературе данные разрознены и в некоторых случаях противоречивы.

Цель исследования – изучить и проанализировать токсикокинетические параметры клобазам, которые позволят достоверно определять факт отравления им.

Материал и методы.

В представленных данных были взяты собственные исследования, расчеты и данные научно-практической литературы. Важным фактором получения фармакологических эффектов клобазам является его активный метаболит дезметилклобазам (норклобазам) отвечающий за проявление фармакологически и проявления токсических эффектов в зависимости от дозы принятого препарата.

Клобазам легко всасывается после перорального приема, и биодоступность существенно не меняется при приеме разных форм выпуска – в виде таблеток, капсул или в растворе. После регулярного приема в течение 1 недели достигается установившаяся концентрация неизменного клобазам. Равновесные уровни активного метаболита N-дезметилклобазам, по-видимому, примерно в 8 раз выше, чем у неизменного клобазам. Комбинированное введение терапевтических разовых доз в 20 мг клобазам и алкоголя приводит к увеличению биодоступности клобазам на 50 %, но механизм действия не установлен.

Клобазам в основном метаболизируется изоферментом цитохрома P450 (CYP), CYP3A4, до его активного метаболита, N-дезметилклобазам, а затем N-дезметилклобазам в основном метаболизируется CYP2C19.

При метаболизме клобазам наиболее важными являются два химических изменения, которыми подвергается клобазам в процессе метаболизма. Ими являются деалкилирование и гидроксирование. Клобазам, в отличие от 1,4-бензодиазепинов, не подвергается гидроксированию в 3-м положении гетероциклического кольца. Основными метаболитами в сыворотке крови после однократного приема являются N-дезметилклобазам и 4'-гидроксиклобазам в дополнение к исходному соединению. В моче обнаруживается 9 метаболитов, а также неизмененный клобазам.



В таблице приведены дозы клобазама при пероральном приеме для взрослого человека

Доза при пероральном приеме	Комментарий к дозе	Количество
Терапевтическая (TerD)	разовая	5–30 мг
	суточная	60–80 мг
Токсическая (ToxD)	острое отравление	300 мг
Смертельная (LD)	индивидуально	> 600 мг

При проведении судебно-химических и химико-токсикологических исследований, когда не известна доза приема клобазама, то возможно ориентироваться на концентрации клобазама в биологических объектах.

Терапевтические, токсические и смертельные концентрации клобазама в биологических объектах

Концентрация в биообъектах	Биологический объект с комментариями	Вещество и количество
Терапевтическая	кровь	клобазам 0,1–0,4 мг/л
Терапевтическая	моча	клобазам 0,1–1,0 мг/л
Терапевтическая	сыворотка крови (при пероральном приеме 20 мг через 1,3 часа)	клобазам 0,30–0,95 мг/л (в среднем 0,57)
Терапевтическая	плазма крови (при пероральном приеме 10 мг ежедневно) молодые мужчины	клобазам 0,12–0,25 мг/л (в среднем 0,17) дезметилклобазам 0,12–0,25 мг/л (среднее значение 0,16)
Терапевтическая	плазма крови (при пероральном приеме 10 мг ежедневно) пожилые мужчины	клобазам 0,17–0,41 мг/л (среднее значение 0,3) дезметилклобазам 0,21–12,8 мг/л (среднее значение 3,9)
Терапевтическая	плазма крови (при пероральном приеме 10 мг ежедневно) молодые женщины	клобазам 0,19–0,27 мг/л (среднее значение 0,23) дезметилклобазам 0,22–1,37 мг/л (среднее значение 0,7)
Терапевтическая	плазма крови (при пероральном приеме 10 мг ежедневно) пожилые женщины	клобазам 0,16–0,32 мг/л (среднее значение 0,23) дезметилклобазам 0,17–4,13 мг/л (среднее значение 1,0)
Терапевтическая	сыворотка крови (через 1–4 часа после перорального приема 20 мг)	клобазам 0,244 мг/л
Терапевтическая	сыворотка крови (через 1–4 часа после перорального приема 30 мг)	клобазам 0,43 мг/л
Терапевтическая	сыворотка крови (через 1–4 часа после перорального приема 40 мг)	клобазам 0,527 мг/л
Токсическая	кровь (индивидуально от организма)	клобазам 1–2 мг/л
Смертельная	кровь бедренная	клобазам 0,72 мг/л норклобазам 36 мг/л суммарно 36,72 мг/л
Смертельная	кровь	клобазам 3,9 мг/л
Смертельная	кровь (ребенок 6 лет)	клобазам 0,1 мг/л
Смертельная	печень (ребенок 6 лет)	клобазам 0,4 мг/кг

Клобазам через почки выводится менее 1% и менее 10% метаболита N-дезметилклобазама (норклобазама). Норклобазам значительно более устойчив в организме, чем клобазам, его период полу-



распада примерно вдвое меньше, чем у клобазама (78–82 и 36–41 часов соответственно), а в терапевтических дозах концентрация в сыворотке крови в 3–5 раз выше.

Заключение. В зависимости от дозы приема клобазама или его концентрации в биологических объектах можно предположить факт отравления им. Однако следует учитывать, что представленные данные относятся к моноотравлению и в случае комбинированного приема с веществами, оказывающими взаимодействие необходимо учитывать и корректировать интерпретацию результатов судебно-химического исследования.

 **Для корреспонденции:**

ОРЛОВА Алевтина Михайловна – ведущий научный сотрудник ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» МЗ РФ, ORCID: 0000-0002-5419-1418, himija@rc-sme.ru

ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ДИАЛОГИ ЭКСПЕРТА: СУПЕРВИЗИЯ СУДЕБНЫХ ПРЕЦЕДЕНТОВ

М. И. Галюкова

► Центральный районный суд города Челябинска, Российская Федерация

Ключевые слова: эксперт, допрос, заключение эксперта, судебное заседание, специалист, гражданский процесс

PROCEDURAL DIALOGUES OF AN EXPERT: SUPERVISION OF JUDICIAL PRECEDENTS

Maria I. Galyukova

► The Central District Court of the City of Chelyabinsk, Russian Federation

Keywords: expert, interrogation, expert opinion, court session, specialist, civil procedure

Комплаенс суда и экспертов невозможен без синхронного и однозначного понимания норм гражданско-процессуального законодательства и основ деловой этики.

Следует выделить несколько коммуникативных точек соприкосновения эксперта и суда:

- этап назначения судебной экспертизы (суд направляет запросы в экспертные учреждения с целью установления кандидатуры эксперта(-ов), сроков производства экспертиз, стоимости экспертизы);
- этап направления определения и материалов гражданского дела эксперту;
- этап производства судебной экспертизы, в случаях, когда у сторон и эксперта возникают процессуальные вопросы;
- допрос эксперта в суде;
- этап назначения дополнительной экспертизы;
- внепроцессуальное общение эксперта, суда и сторон.

В последние три года наблюдается изменение процессуального формата назначения судебной экспертизы. В случае назначения экспертизы в государственное экспертное учреждение суду следует направить судебный запрос руководителю экспертного учреждения, а затем согласовать со сторонами вопросы, сроки и стоимость экспертизы исходя из полученной информации. Если стороны не согласны с вариантом, предложенным экспертами в ответе, то суд может повторно направить запросы в иные экспертные организации либо императивно выбрать экспертное учреждение по своему усмотрению. Обращаю внимание, что в ответе на запрос суда должны быть подробно изложены регалии эксперта, его стаж и опыт работы, повышение квалификации, иные заслуживающие внимание обстоятельства.

В июле 2023 года произошли кардинальные изменения в процедуре назначения экспертизы вследствие вынесения Конституционным судом РФ инновационного постановления 43-П «По делу о проверке конституционности абзаца второй части второй статьи 85, статей 96 и 97, части шестой статьи 98 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобой автономной некоммерческой организации «Экспертно-криминалистический центр «Судебная экспертиза»».

Вопрос своевременной оплаты экспертизы всегда волновал экспертов. Не секрет, что эксперт мог ждать перевода денежных средств несколько месяцев. Именно поэтому, разворот судебной практики в русло предварительной депозитной оплаты экспертизы позволил значительно сократить сроки ожидания. Правительством РФ 7 декабря 2023 года внесен проект Федерального закона «О внесении изменений в Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации и признании утратившей силу части четвертой статьи 16 Федерального закона «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» в том числе в части определения процессуального момента перечисления средств эксперту – по окончании судебного заседания, в котором исследовалось заключение эксперта, за счет средств, внесенных на депозитный счет суда.

Таким образом, прежде чем назначить экспертизу, суду следует дождаться внесения стороной оплаты экспертизы на депозит суда. При этом стороны должна знать о какой сумме идет речь. Разумеется, не всегда возможно максимально корректно определить стоимость экспертизы, она может измениться в ходе исследования по объективным причинам. Поэтому эксперт первоначально определяет

примерную сумму, которая и будет внесена в резерв суда. В дальнейшем вместе с экспертным заключением, эксперт обязан направить в суд справку с экономическим обоснованием стоимости экспертизы. Особенно важно обосновать цену экспертизы в случаях оплаты за счет бюджета государства. Региональные Управления судебного департамента (УСД) в этом случае будут внимательно проверять целесообразность расходов. Нужно принимать во внимание, что имеют место отказы в оплате заявленных экспертами сумм непосредственно УСД и возврат определений о проведении оплаты суду.

Эксперт не всегда может быть согласен с поставленными судом вопросами. В этом случае следует внимательно прочитать определение о назначении судебной экспертизы. Если в определении отсутствует указание на то, что эксперт может по своей инициативе группировать вопросы, либо в порядке экспертной инициативы разрешить иные вопросы, имеющие значение для сути спора, то эксперт должен обратиться с письменным ходатайством в суд, и предложить повторно поставить на обсуждение круг вопросов, уточнить, поставленные вопросы, с обязательным обоснованием предлагаемой редакции вопросов. В ином случае может возникнуть дилемма, что эксперт ответил не на все поставленные судом вопросы. Напомню, что эксперт не должен отвечать на правовые вопросы, об этом следует прямо указать при формулировании выводов, когда такие вопросы поставлены.

Аналогичным образом (то есть направить письменное ходатайство), эксперт (руководитель экспертного учреждения) должен поступить если требуется ввести в состав экспертов дополнительно эксперта. В суд направляется запрос-ходатайство с приложением данных об эксперте. Данный вопрос решается в судебном заседании, поэтому будет правильным шагом, если эксперт, заявивший ходатайство и эксперт, намеревающийся приступить к проведению экспертизы будут присутствовать в суде. Нахождение экспертов в другом городе может быть компенсировано проведением видеоконференц-связи. В случае удовлетворения ходатайства, суд должен разъяснить новому эксперту его права и обязанности, предупредить об уголовной ответственности, продлить срок проведения экспертизы.

Эксперт должен соблюдать сроки проведения экспертизы, но если имеются уважительные причины, по которым эксперт не может подготовить заключение в срок, то он должен направить в суд ходатайство о продлении срока проведения экспертизы и получить ответ от суда в виде определения о продлении срока.

В практической деятельности, встает вопрос должен ли суд направлять эксперту оригинал гражданского дела. Например, по одной из экспертиз, эксперт, минуя руководителя экспертного учреждения вернул копии материалов гражданского дела в суд, обосновав свое решение тем, что ему не предоставлено именно гражданское дело.

В отличие от производства экспертизы по уголовным делам, гражданское дело должно находиться непосредственно в суде (проверка вышестоящей инстанции, поступление частных жалоб, риск утраты дела в экспертном учреждении и т.д.). Эксперту всегда направляются копии материалов гражданского дела, но оригиналы медицинской документации.

Обжалование определения о назначении экспертизы не приостанавливает производство экспертизы. То есть, эксперт имеет право и может приступить к проведению экспертизы сразу после получения определения и материалов для экспертизы, даже в тот же день, когда вынесено и оглашено определение о назначении экспертизы. Ждать 15 дней эксперту не требуется, этот срок на обжалование установлен для сторон, но не для эксперта.

В то же время эксперт должен приостановить производство экспертизы, в случае поступления ходатайства об отводе эксперта до его разрешения судом. Как правило это незначительный технический перерыв.

После поступления заключения эксперта в суд могут возникнуть вопросы к тексту заключения (содержание и оформление). Как правило, инициатива вызова эксперта в суд исходит от стороны, которая не согласна с заключением, иногда непосредственно от суда.

Многие эксперты задаются вопросом: «Зачем приходить в суд на 15 минут?» Ответ заключен в особенностях судебной практики. Крайне показательно в этом определении СК по гражданским делам Верховного Суда РФ от 20 сентября 2021 года № 18-КГ21-84-К4, в котором указано, что суд, сохраняя независимость, объективность и беспристрастность, осуществляет руководство процессом, разъясняет лицам, участвующим в деле, их права и обязанности, предупреждает о последствиях совершения или несовершения процессуальных действий, оказывает лицам, участвующим в деле, содействие в реализации их прав, создаёт условия для всестороннего и полного исследования доказательств, установления фактических обстоятельств и правильного применения законодательства

при рассмотрении и разрешении гражданских дел (ч.2 ст. 12 ГПК РФ). Так как суды первой и апелляционной инстанции в нарушение принципов состязательности и равноправия сторон доводы Дрыгина С.Е. не проверили, не обеспечили возможность представления ответчиком доказательств, не создали условия для их всестороннего и полного исследования, установления фактических обстоятельств и правильного применения законодательства, в том числе путем допроса эксперта, то судебные акты подлежат отмене.

Допрос эксперта требует тщательной подготовки от сторон, но в большинстве случаев это экспромт и попытка эмоционально вывести эксперта из равновесия.

Согласно п. 15 постановления Пленума ВС РФ от 26.06.2008 N 13 (ред. от 09.02.2012) «О применении норм ГПК РФ при рассмотрении и разрешении дел в суде первой инстанции» при исследовании заключения эксперта суду следует проверять его соответствие вопросам, поставленным перед экспертом, полноту и обоснованность содержащихся в нем выводов.

Ряд экспертов заранее просят предоставить им вопросы. Данное требование не правомерно, не содержится в ГПК РФ, и не предусматривает конклюдентную обязанность стороны или суда направить примерный перечень вопросов. В случае если же сторона сформировала такой список вопросов, то направлять его эксперту должен только суд.

Имели место ситуации, когда эксперт готовил письменный ответ на представленные стороной вопросы и в ходе судебного заседания просил приобщить данный документ к материалам дела. Дополнительные письменные пояснения эксперта не следует суду приобщать к материалам дела, так как по сути это не что иное как дополнительная экспертиза для которой предусмотрен отдельный законодательный порядок постановки вопросов и назначения. Иными словами, в качестве доказательства закон предусматривает – заключение эксперта и допрос эксперта, но не письменные пояснения эксперта.

В заключении напомним, что эксперт всегда должен контролировать вопрос самоотвода (например, в случае публичных заявлений по делу, случаях внепроцессуального общения со сторонами), не выходить за рамки экспертной деятельности.

 **Для корреспонденции:**

ГАЛЮКОВА Мария Игоревна – кандидат юридических наук, доцент, судья Центрального районного суда г. Челябинска, ORCID: 0000-0002-3719-1707, 753825777@mail.ru

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОСУДОВ В СЛУЧАЯХ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

И. В. Глоба

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: внезапная смерть, морфофункциональные изменения сосудов, молодой возраст

FORENSIC MEDICAL CHARACTERISTICS OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN BLOOD VESSELS IN CASES OF SUDDEN DEATH AMONG YOUNG PEOPLE

Irina V. Globa

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: sudden death, morphofunctional changes in blood vessels, young age

Актуальность. В судебной медицине наиболее часто встречаются случаи внезапной смерти (ВС). Нередко ВС наступает у лиц, чей возраст еще не предполагает наличие серьезных заболеваний. Такая смерть является неожиданностью для окружающих и родственников. Поэтому основными задачами судебно-медицинского эксперта в данном случае является установление непосредственной причины смерти и исключение ее насильственного характера. Патология сердечно-сосудистой системы в структуре ВС занимает ведущие позиции. Патология сосудов у лиц молодого возраста за последние несколько лет стала диагностироваться чаще при судебно-медицинском исследовании внезапной смерти. Основные морфологические изменения выявляются в сосудах головного мозга, аорты и коронарных артериях.

Цель исследования. Изучить морфофункциональные изменения сосудов в случаях внезапной смерти лиц молодого возраста (ВС ЛМВ).

Материал и методы. Изучено 2875 судебно-медицинских документов в случаях внезапной смерти (ВС) за 2011–2016 годы. Произведено исследование 48 трупов в случаях ВС в возрасте от 18 до 44 лет: мужчин – 37 (77,08%), женщин – 11 (22,92%) случаев. От трупов брали фрагменты аорты, общей сонной артерии, мозговых, коронарных и почечных артерий. В качестве контрольной группы было исследовано 25 трупов лиц в возрасте от 18 до 35 лет, умерших от острой кровопотери в результате колото-резаных ранений без признаков сопутствующей патологии: мужчин – 19 (76%) случаев, женщин – 6 (24%). Исследование трупов производили не позднее 7–12 часов после наступления смерти. Для достижения поставленной цели был использован комплексный подход с применением антропометрического, секционного, гистологического, гистохимического, иммуногистохимического, морфометрического и статистического исследований. Проведен анализ медицинской документации и факторов риска, предшествующих смерти.

Результаты. Проведенный эпидемиологический анализ 2875 заключений судебно-медицинских экспертных случаев ВС по архивным данным Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы за 2011–2016 годы показал, что случаи ВС ЛМВ постоянно встречаются в экспертной практике и колеблются на одном уровне. Местом наступления смерти чаще всего были: дом, квартира, а также общественные места – школы, учебные заведения и места спортивных занятий. Наиболее распространенными факторами риска являлись: психоэмоциональный стресс, физическая нагрузка, перенесённые инфекционные заболе-

вания. Выявлены общие закономерности в типе конституции внезапно умерших лиц молодого возраста (астенический тип конституции), преобладание гипоплазии, повышенной извитости, участков сужений или расширений сосудов, аневризм и мальформаций; наличия истончения и дегенерации коллагеновых волокон с их замещением соединительной тканью; гипотрофии, очаговой пролиферации и обширного некроза гладкомышечных клеток; миксоматозной дегенерации, появления мукополисахаридов и формирования множественных кистообразных полостей, заполненных гликозаминогликанами, кистозный медиальный некроз; воспалительный инфильтрат, положительный к CD45, CD3, CD20 и CD68, единичные лимфоциты с экспрессией p53.

Заключение. Таким образом, выявленные морфофункциональные изменения сосудов, соответствующие калибру, анатомо-топографической локализации и конкретной оболочке сосуда, можно использовать в качестве дополнительных судебно-медицинских критериев диагностики ВС ЛМВ. В связи с этим, установлено, что основным маркером риска наступления ВС молодых лиц являются признаки патологии соединительной ткани, проявляющиеся в виде астенической скелетопатии, которая характеризуется астеническим телосложением, патологическими изменениями костей скелета в сочетании с патологией сердечно-сосудистой системы например, изменениями размеров, формы и положения сосудов и сердца.

 **Для корреспонденции:**

ГЛОБА Ирина Владимировна – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-7185-4324, Ig_92@mail.ru

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ «МЕТАЛЛИЧЕСКИХ» ЯДОВ ПРИ СУДЕБНО- ХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Т. В. Горбачева, Т. В. Лебедева, М. Б. Фокин

▶ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: спектральные исследования, атомно-эмиссионный спектральный анализ, судебно-химические исследования, «металлические» яды

ON THE ISSUE OF DETERMINING METALLIC POISONS IN FORENSIC CHEMICAL STUDIES

Tatiana V. Gorbacheva, Tatiana V. Lebedeva, Mikhail B. Fokin

▶ Bureau of forensic medicine, St. Petersburg, Russia

Keywords: spectral studies, atomic emission spectral analysis, forensic chemical studies, «metallic» poisons

Определение металлов и их солей в судебной медицине проводится в рамках спектрографической экспертизы и судебно-химической экспертизы. Основными задачами спектрографической экспертизы являются определение привнесенных металлов в зонах повреждения на теле и одежде, диагностика повышенного содержания отдельных металлов в биотканях и биожидкостях человека. К судебно-химической экспертизе относятся исследования с целью определения «металлических» ядов. В последние два десятилетия значительно меньше внимания уделяется данной группе токсикантов, но исследования с целью определения «металлических» ядов входят в раздел учебной дисциплины «Токсикологическая химия» и в отчет судебно-химических отделений по форме № 42.

Данный вид исследований не является массовым, но когда возникает необходимость в определении металлических ядов, то решить эту задачу достаточно непросто, так как традиционные методы определения (минерализация с последующим дробным анализом по методу А. Н. Крыловой) являются трудоемкими, требующими соответствующих навыков персонала отделений (которыми молодое поколение практически не владеет), различных химических реактивов (некоторые уже изъяты из оборота). Метод А. Н. Крыловой позволяет определять 13 катионов металлов, что совершенно недостаточно для целей современной судебно-химической экспертизы. Оценка результата определения основана на визуальной оценке окраски растворов экспертом, что не отвечает современным требованиям к доказательной базе судебно-химического заключения. В настоящее время проведение данных исследований возможно только с применением современных аналитических методов (эмиссионно-спектральных, атомно-абсорбционных и т.д.), в рамках деятельности спектральной лаборатории или соответствующих специалистов в судебно-химических отделениях. В условиях нашего отделения все исследования на «металлические яды» проводятся в спектральной лаборатории, так в состав судебно-химического отделения входят собственно судебно-химическое отделение, судебно-биохимическая и спектральная лаборатории.

Основными требованиями к аналитическим методам, применяемым при проведении спектральных исследований в судебной медицине являются: 1) высокая чувствительность; 2) возможность определения широкого спектра элементов в одной пробе; 3) возможность проведения количественных определений; 4) относительно невысокая стоимость оборудования и его обслуживания.

Одним из наиболее информативных методов, наиболее полно отвечающих требованиям к спектральным исследованиям в судебной медицине является метод атомно-эмиссионного спектрального анализа, поскольку по совокупности получаемых характеристик он является одним из наиболее информативных, позволяющих в одной пробе за одно измерение определять несколько десятков химических элементов. Атомно-эмиссионный оптический спектрометр является прибором выбора для судебно-медицинских исследований, так как имеет меньшую стоимость, чем квадрупольные масс-спектрометры с индуктивно связанной плазмой и значительно меньшие технические требования к рабочему помещению.

В конце 2022 г. в нашем Бюро было закуплено новое оборудование для спектральных исследований – оптический эмиссионный спектрометр с индуктивно – связанной плазмой Expec PlaAR AES V (производство КНР).

Оптический эмиссионный спектрометр с индуктивно – связанной плазмой Expec PlaAR AES V оснащен вертикальной горелкой и двумя режимами обзора плазмы – аксиальным и радиальным, возможностью определения 72 элементов одновременно. Спектрометр предназначен для измерения массовой концентрации элементов в растворах после необходимой пробоподготовки в диапазоне от нг/л до 100 %. Оптический эмиссионный спектрометр PlaAR AES V также оснащен автоматическим пробоотборником с загрузкой до 240 проб, дополнительно имеет систему для ввода легколетучих органических проб и ртутно-гидридную приставку. Программное обеспечение достаточно удобно для обработки полученных результатов анализа и включает в себя, в том числе калибровку по концентрациям, имеет встроенную библиотеку на более чем 50 000 спектральных линий.

В настоящее время с применением оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно – связанной плазмой Expec PlaAR AES V в нашей лаборатории успешно выполняются разнообразные спектральные исследования.

Определение концентраций таких элементов как сурьма, олово, медь, цинк, железо, марганец, хром, барий, калий, фосфор, висмут, алюминий, сера, магний, никель, титан при огнестрельной травме в повреждениях участков кожи и одежды, в растворах Ратневского (раствор уксусной кислоты и этилового спирта, который служит для восстановления первоначальной формы раны на участке кожи) после обработки повреждений участков кожи, в смывах с кистей рук или ног (в случае самоубийства) позволяет устанавливать вид огнестрельного оружия и дистанцию выстрела, определять состав порошков и остатков после испарения жидкостей.

Основной особенностью объектов, анализируемых при производстве судебно-медицинских экспертиз, является необходимость удаления органической матрицы без потерь определяемых элементов. Для проведения достоверных спектральных исследований необходимо создание условий, исключающих попадание металлов и их солей из окружающей среды лаборатории в пробы; наличие химических реактивов соответствующей чистоты без примесей металлов и их солей; правильный забор объектов для анализа, исключающих загрязнение проб.

Для выполнения всех вышеприведенных условий целесообразно при закупки аналитического оборудования проводить сразу комплексное оснащение спектральной лаборатории. В нашей лаборатории была осуществлена комплексная поставка оборудования, включающая кроме оптико-эмиссионного спектрометра с индуктивно связанной плазмой PlaAr-AES V (товарный знак Expec); микроволновую систему пробоподготовки Tank-ECO (товарный знак Sineo); электротермическую систему пробоподготовки Digiblock ED16S (товарный знак LabTech); аппарат для очистки кислот АОК-70 (товарный знак Госметр); систему очистки воды GWB-1(товарный знак Persee); обеспыленное рабочее лабораторное место (5-го класса чистоты согласно ISO) ОЛРМ-5КЛ (товарный знак Госметр).

Все лабораторные процедуры, за исключением минерализации, проводят в обеспыленном рабочем лабораторном месте, которое позволяет максимально обезопасить процесс пробоподготовки практически от всех внешних источников загрязнений: пыли, аэрозолей, реактивов и т.д. Система глубокой очистки кислот позволяет доочищать кислоту в условиях лаборатории и значительно экономить на закупках особо чистой кислоты.

При планировании закупки спектрального оборудования для эмиссионно-спектрального анализа следует учитывать необходимость подготовки помещения – подводка электрических сетей, кондиционирование помещения, наличие вытяжной вентиляции над прибором. У прибора достаточно большой расход основного газа – аргона, одного баллона хватает примерно 1–2 рабочих дня. Баллон с аргоном должен находиться рядом с прибором, поэтому следует продумать оптимальные маршруты доставки баллонов.

За недолгий период эксплуатации оптического эмиссионного спектрометра с индуктивно – связанной плазмой Expec PlaAR AES V было исследовано более 300 биологических объектов и растворов. Нами были получены данные о естественном содержании 22-х элементов в биотканях и биожидкостях. В настоящее время в нашей лаборатории также проводятся исследования по определению естественного содержания химических элементов в волосах, ногтях и костях человека.

Исследования с целью определения металлических ядов (солей металлов) являются отдельным видом исследований в судебно-медицинской и клинической токсикологии, требуют специализированного оборудования, отдельных лабораторных помещений (для исключения попадания металлов



в пробы) и подготовки специалистов. Долгое время данный вид исследований не был широко распространённым из-за отсутствия технических возможностей и сложностей с последующей интерпретацией результатов.

Оснащение лабораторий современным спектральным оборудованием с возможностью определения широкого спектра металлов с их количественной оценкой открывает большие перспективы для спектральных исследований в судебно-медицинской и клинической токсикологии.

✉ Для корреспонденции:

ГОРБАЧЕВА Татьяна Васильевна – к.фарм.н., зав. судебно-химическим отделением, СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0000-0003-2246-0270, tv-gorbacheva@yandex.ru

ЛЕБЕДЕВА Татьяна Вячеславовна – судебный эксперт-химик, СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0009-0004-5419-0150, sudchem@yandex.ru

ФОКИН Михаил Борисович – судебный эксперт-химик, СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0000-0002-9610-6437, sudchem@yandex.ru

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ У НОВОРОЖДЕННОГО С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Е. Ю. Горун¹, А. В. Максимов^{1,2}, С. Л. Парилов¹

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: новорожденный, родовая травма, травма печени и почек

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF TRAUMATIC HEMORRHAGE IN A NEWBORN WITH EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT: A CASE FROM PRACTICE

Ekaterina Yu. Gorun¹, Aleksandr V. Maksimov^{1,2}, Sergey L. Parilov¹

- ▶ ¹ Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² State University of Education, Moscow, Russian Federation

Keywords: newborn, birth injury, liver and kidney injury

Актуальность. В настоящее время в Российской Федерации отмечается стойкое увеличение числа преждевременных родов. Большую долю умерших в неонатальном периоде представляют новорожденные с экстремально низкой массой тела при рождении и глубокой морфо-функциональной незрелостью, что способствует родовым повреждениям при любом виде родов. Чаще всего повреждается центральная нервная система, на втором месте – повреждения внутренних органов. Кровоизлияния травматического характера следует отличать от кровоизлияний другой этиологии. Недоучет клинично-anamnestических данных ведет к необоснованной гипердиагностике родовых повреждений, и как следствие возбуждение уголовных дел в отношении акушеров-гинекологов, по поводу ненадлежащего оказания медицинской помощи.

Цель исследования. Проанализировать случай смерти новорожденного с экстремально низкой массой тела при рождении, с задержкой внутриутробного развития, и умершего от раннего неонатального сепсиса через 15 суток после рождения; установить механизм образования родовых повреждений и провести дифференциальную диагностику от вторично возникших кровоизлияний.

Материал и методы. Изучена медицинская документация, проведен анализ аутопсии, применен метод обобщения результатов.

Результаты. Новорожденная К. родилась путем операции экстренного кесарева сечения в сроке 25 недель, по поводу преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты у матери в тяжелой преэклампсии. Масса тела при рождении 600 гр. В последе выявлен гнойный хориоамнионит. Состояние тяжелое с рождения, клинический и патологоанатомический диагноз – неонатальный сепсис. На 15-е сутки после рождения наступила смерть.

На секции выявлены:

- Подапонеуротическое очаговое кровоизлияние в теменной области справа, размерами 2,0*1,0 см.
- Поднадкостничные пластинчатые гематомы округлой формы в правой теменной, правой лобной и левой теменной костях, 1,3*1,3 см. каждое.
- Кровоизлияние в левый боковой желудочек, объемом 1 мл.
- Три подкапсульные гематомы печени, размерами 1,0*1,5 см., 1,0*1,0 см., 1,0*1,0 см.
- Подкапсульная гематома на передней поверхности печени разорвана, с линейным разрывом капсулы длиной 0,5 см., с внутрибрюшным эластичным свертком крови, массой 28 грамм, спаянным с капсулой печени в зоне разрыва.



• В обеих почках в области полюсов субкапсулярные симметричные кровоизлияния, распространяющиеся на кору.

Обсуждение результатов и заключение. В приведенном нами случае имеются механические повреждения: три субкапсулярных гематомы печени, четыре симметричных субкапсулярно-паренхиматозных кровоизлияний в почках, поднадпочечниковое кровоизлияние в правой теменной области, поднадкостничные кровоизлияния в правой теменной, правой лобной и левой теменной костях. Все указанные кровоизлияния возникли от механического воздействия пальцев акушера при проведении операции кесарево сечение. Данные повреждения являются закономерными и непредотвратимыми, обусловлены несколькими факторами:

• Маленькие размеры матки и операционного разреза, относительно размеров плода, из-за гестационного возраста, что создает трудности для его извлечения.

• Морфофункциональная незрелость тканей плода, что автоматически приводит к их травматизации при даже незначительном давлении во время операции кесарево сечение. Данные повреждения в течение 15 дней жизни не играли никакой роли в патогенезе сепсиса. Неонатальный сепсис обусловил грубые нарушения свертывающей системы крови с рецидивом кровотечения в области повреждений, что привело к их нарастанию с разрывом капсулы печени и формированием внутрибрюшной гематомы. Данная травма должна расцениваться как травма болезненно измененных органов у ребенка с внутриутробным сепсисом. По тяжести вреда здоровью квалифицироваться не должна и роли в танатогенезе не сыграла.

✉ Для корреспонденции:

ГОРУН Екатерина Юрьевна – аспирант, ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0002-7008-2975, katuhka30@mail.ru

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru

ПАРИЛОВ Сергей Леонидович – профессор, доцент, ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0001-9888-4534

ОТРАВЛЕНИЯ ГРИБАМИ. ОБНАРУЖЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТОКСИКАНТОВ В БИООБЪЕКТАХ: ПРАКТИКА УРФО

М. А. Гофенберг¹, А. В. Василенко², В. А. Шевырин³

- ▶ ¹ ГАУЗ СО «СОКПБ», Екатеринбург, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ «ЧОБ СМЭ», Челябинск, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург, Российская Федерация

Ключевые слова: отравление грибами, микродозинг, аманитин, мусцимол, иботеновая кислота, мускарин

MUSHROOM POISONING. DETECTION AND IDENTIFICATION OF TOXICANTS IN BIOLOGICAL OBJECTS: PRACTICE OF THE URAL FEDERAL DISTRICT

Maria A. Gofenberg¹, Anna A. Vasilenko², Vadim A. Shevyrin³

- ▶ ¹ Sverdlovsk Regional Clinical Psychiatric Hospital, Ekaterinburg, Russian Federation
- ▶ ² Chelyabinsk Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Chelyabinsk, Russian Federation
- ▶ ³ Ural Federal State University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

Keywords: mushroom poisoning, microdosing, Amanitin, Muscimol, Ibotenic acid, Muscarine

Актуальность. В последнее время прослеживается тенденция на употребление несъедобных грибов с целью получения эйфории, галлюциногенного и/или других опьяняющих эффектов. Также среди населения набирает популярность явление микродозинга, предполагающего употребление небольших доз грибов для достижения обещаемых производителями фармакологических эффектов, таких как увеличение умственной и физической работоспособности, нормализация сна, снижение тревожности и др. Употребление как самих несъедобных грибов, так и содержащих их биологически активных добавок зачастую приводит к острым отравлениям, иногда с летальным исходом. Ранее в практике реанимационного отделения Свердловского областного центра по лечению острых отравлений встречались случаи отравлений галлюциногенными грибами рода *Psilocybe*, лабораторная диагностика которых методами ГХ–МС и ВЭЖХ–МС/МС не представляет значительной трудности. Однако в последние годы на Урале резко увеличилось количество случаев употребления грибов рода *Amanita* и рода *Galerina*. Кроме того, возросло количество случаев отравлений мухоморами *Amanita muscaria* и *Amanita pantherina*, а также продуктами их переработки, распространяемыми в интернете под видом биологически активных добавок. В некоторых случаях для усиления эффекта от употребления, на тело гриба наносят наркотические вещества (героин, α -пирролидиновалерофенон, метадон, мефедрон и др.).

Грибные яды относятся к разным классам химических соединений. Так, действующими веществами *Amanita phalloides* (бледная поганка или «ангел смерти») и родственного *Agaricales* являются α - и β -аманитины, представляющие собой бициклические октапептиды, и фаллотоксины, которые по химической структуре являются бициклическими гептапептидами. Указанные токсины относятся к одним из наиболее ядовитых природных веществ, вызывающих летальный исход, со смертельной дозой 0,1–0,3 мг/кг. Действующими веществами мухоморов *A. muscaria* и *A. pantherina* является не мускарин (хотя он и присутствует в грибах в следовых количествах), а иботеновая кислота и ее декарбоксилированное производное – мусцимол.

Фармакологические эффекты, проявляющиеся при употреблении как бледной поганки, так и мухоморов, могут быть разными в зависимости от вида и количества съеденных грибов, способа при-



готовления (свежие или сушеные), обработки (сырые или вареные), а также количества действующего вещества как в самих грибах, так и в лекарственных формах (если речь идет об употреблении биологически активных добавок). Макро- и микроскопические изменения внутренних органов человека при смертельном отравлении грибами указывают лишь на наличие распространенных расстройств кровообращения и дистрофических изменений, не имеют каких-либо специфических особенностей, что затрудняет дифференциальную диагностику. Таким образом, необходимо иметь надежный диагностический метод обнаружения грибных токсинов в биоматериале, применимый как в клинико-токсикологической, так и в судебно-химической практике.

Согласно литературным данным, сами грибы идентифицируют по окраске и размерам спор. Для обнаружения грибных ядов в биоматериале предложено несколько аналитических методов, в том числе хроматография на бумаге и в тонком слое сорбента, жидкостная хроматография с электрохимическим детектированием, газовая и жидкостная хроматография с квадрупольным масс-анализатором, иммуноферментный метод, радиоиммунологический метод и др. Указанные методы имеют ограничения, связанные с многоэтапной пробоподготовкой, либо с недостаточными специфичностью и пределами обнаружения.

Целью данной работы явилось изучение клинической картины отравлений у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) после употребления несъедобных грибов в пищу с целью получения наркотического эффекта, а также идентификация грибных токсинов (бледной поганки, мухомора) в теле грибов, биообъектах от живых и мертвых лиц (крови, моче, внутренних органах) методами высокоэффективной жидкостной хроматографии в сочетании с тандемной масс-спектрометрией для целей клинической токсикологии и судебно-химической экспертизы.

Материал и методы. В ходе ретроспективного исследования изучены истории болезни 8 пациентов, поступивших с острым отравлением мухоморами в реанимационное отделение ГАУЗ СО СОКПБ в период с сентября 2023 г. по январь 2024 г., а также трупный материал, направленный на исследование на яды грибов в ГБУЗ ЧОБСМЭ. Для разработки методики обнаружения и идентификации в качестве источника грибных ядов были использованы грибы рода *Amanita*, собранные в лесах Челябинской и Свердловской области, а также несколько видов биологически активных добавок, содержащих частицы красного мухомора и пантерного мухомора. Поиск токсинов производился в образцах крови и мочи пациентов ОРИТ ГАУЗ СО СОКПБ с предварительным диагнозом «острое отравление мухоморами», а также в образцах крови, мочи, внутренних органов, исследуемых в рамках судебно-химической экспертизы в ГБУЗ ЧОБСМЭ.

Для экстракции токсинов тело гриба заливали метанолом, помещали в ультразвуковую ванну и настаивали, далее центрифугировали и после очищения через фильтры анализировали методами ВЭЖХ–МС/МС. Содержимое капсул, содержащих частицы мухоморов, растворяли в метаноле, центрифугировали, супернатант вводили в хроматограф. Кровь после осаждения белков, моча, а также экстракты, полученные из трупного материала по технологии QuEChERS, были проанализированы путем сравнения полученных хроматограмм и масс-спектров с хроматограммами и масс-спектрами действующих веществ, извлеченных из тела гриба.

Определение и идентификацию токсинов проводили с использованием жидкостного хроматографа 1260 с трехквадрупольным масс-спектрометром 6460 (Agilent Technologies, США) и с использованием жидкостного хроматографа 1290 Infinity II LC, соединенного с квадруполь-времяпролетным (Q-TOF) масс-спектрометром 6545 (Agilent Technologies, США).

Результаты и их обсуждение. Клиническая картина отравлений мухоморами, употребляемых с рекреационной целью, у всех обследуемых пациентов ОРИТ проявлялась в виде острой церебральной недостаточности. Психические расстройства протекали в виде интоксикационного психоза с явлениями резкого психомоторного возбуждения, переходящего в состояние оглушения и кому. Вместе с тем, специфических симптомов, характеризующих отравления грибными ядами, не выявлено. В связи с этим, обязательным условием вынесения клинического диагноза являлось химико-токсикологическое исследование, направленное на обнаружение и идентификацию яда.

Были отработаны оптимальные условия изолирования грибных ядов и хроматографического разделения. Поскольку MRM-переходов, характерных для каждого конкретного грибного токсиканта, в исходной базе не было, информация о них была выбрана из литературных данных: 919,5 > 86,1; 919,5 > 259,2 (α -аманитин), 920,5 > 259,2; 920,5 > 86,1 (β -аманитин), 159,0 > 113,0 (иботеновая кислота), 115,0 > 98,1 (мусцимол), 174,2 > 57,1; 174,2 > 43,2 (мускарин). При использовании Q-TOF анализатора были получены МС/МС спектры токсинов, сопоставленные с литературными данными. В моче,



полученной от живых лиц, и в употребляемых ими капсулах был обнаружен мускарин, в трупной моче и печени были идентифицированы α - и β -аманитины, мусцимол, иботеновая кислота и мускарин. Также были проведены исследования по степени извлечения α - и β -аманитинов из биообъектов (пробы печени), экстрагированных по технологии QuEChERS на жидкостном хроматографе с тандемным трехкврупольным масс-спектрометром. Для α -аманитина степень извлечения составила 68 %, для β -аманитина – 56 %.

Заключение. Рассмотрены особенности клинической картины пациентов, употреблявших несъедобные грибы с целью получения наркотического опьянения, а также использовавшие курсовой прием небольших доз несъедобных грибов для улучшения мозговой деятельности. Исследованы различные виды грибов рода *Amanita*, произрастающие в Челябинской и Свердловской областях, а также несколько видов биологически активных добавок. В исследуемом материале обнаружены и идентифицированы α - и β -аманитин, мусцимол, иботеновая кислота, мускарин, некоторые из которых удалось обнаружить как в трупном биоматериале, так и биосредах от живых лиц. Описанная методика в настоящее время применяется для судебно-химических и химико-токсикологических исследований в практике Челябинского областного бюро судебно-медицинской экспертизы, а также Свердловского областного центра по лечению острых отравлений при поддержке научно-образовательного и инновационного центра химико-фармацевтических технологий ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина».

✉ Для корреспонденции:

ГОФЕНБЕРГ Мария Александровна – биолог химико-токсикологической лаборатории, ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая психиатрическая больница», ORCID: 0000-0003-2877-1301, hoffenberg@yandex.ru

ВАСИЛЕНКО Анна Владимировна – эксперт-химик, ГБУЗ «Челябинское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0009-0002-6279-9041, lav_chem@mail.ru

ШЕВЫРИН Вадим Анатольевич – к.х.н., ст.н.с. лаборатории биотрансформационных технологий и пищевой химии научно-образовательного и инновационного центра химико-фармацевтических технологий, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», ORCID: 0000-0002-0369-0786, vadim.shevyrin@gmail.com

СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО КРИТЕРИЯ П.23 МК В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ

Е. Н. Григорьева^{1, 2}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: перипротезный перелом, эндопротез, судебно-медицинская оценка вреда здоровью, медицинские критерии вреда здоровью

THE CASE OF THE APPLICATION OF THE MEDICAL CRITERION OF PARAGRAPH 23 OF THE MEDICAL CRITERIA IN EXPERT PRACTICE

Elena N. Grigor'eva^{1, 2}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow region, Russian Federation
- ▶ ² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

Keywords: periprosthetic fracture, endoprosthesis, forensic medical assessment of harm to health, medical criteria for harm to health

Аннотация. В практике врача-судебно-медицинского эксперта нередко встречаются случаи перипротезных переломов трубчатых костей скелета.

Цель – обоснование исключения выбора медицинского критерия при перипротезном переломе.

Материал и методы. Экспертный случай эндопротезного перелома тазобедренного сустава, обзор литературы.

Эндопротезирование тазобедренного сустава – самая распространенная ортопедическая операция, приводящая к быстрому восстановлению функции сустава, улучшению опороспособности конечности, увеличению объема движений, что даёт возможность вернуться к нормальной жизни, восстановить утраченную работоспособность.

Перипротезный перелом – это разрушение кости в зоне компонентов эндопротеза, возникающие интраоперационно или в любое время после эндопротезирования; переломы формируются в местах установленных металлоконструкций – эндопротезов, различных аппаратов наружной фиксации, таких как винты, пластины, стержни и прочее.

Показаниями для установки металлоконструкций и эндопротеза являются: значительные разрушения костной ткани, невозможность адекватно восстановить целостность кости и соответственно функции поврежденной конечности методами ручной репозиции, скелетного вытяжения и иммобилизации, либо сочетанием этих способов консервативного ведения больного.

В случаях перипротезного перелома бедренной кости факторами, влияющими на образование перелома, являются: вид импланта, а именно изгиб и геометрия проксимального отдела ножки импланта в костном канале проксимального отдела бедра; несостоятельность импланта или неадекватная репозиция с формированием варусной деформации; снижение механической прочности кости, в результате системных заболеваний, нарушение ортопедического режима, слабость мышц аддукторов бедра.

В 1994 г. М. А. Mont и D. С. Maar создали классификацию, выделив шесть типов повреждений: Тип AG – чрезвертельные переломы, Тип AL – переломы проксимального отдела бедра, Тип B1 – на уровне конца ножки, Тип B2 – переломы дистальнее конца ножки, Тип B3 – многооскольчатые переломы, Тип C – надмышечковые переломы.

В экспертной практике мы сталкиваемся со случаями перипротезных переломов, возникающих при обстоятельствах, требующих обязательного проведения судебно-медицинской экспертизы, например, при дорожно-транспортном происшествии (ДТП).

В рассматриваемом примере в августе 2016 года мужчина 30 лет попал в ДТП в качестве пассажира мотоцикла. Из анамнеза жизни: за месяц до ДТП получил травму – фрагментарный перелом головки и шейки бедренной кости и перелом вертлужной впадины, в связи с чем в июле 2016 года проведена операция: «закрытая репозиция отломков левого бедра ретроградным штифтом». При поступ-

лении в больницу в августе 2016 года, после обследования установлен оскольчатый перипротезный перелом левой бедренной кости в верхней трети со смещением. Состояние после эндопротезирования тазобедренного сустава.

Результаты. Рассмотрена одна из ключевых причин формирования перипротезных переломов бедра, из экспертной практики врачей – судебно-медицинских экспертов и экспертная оценка данных повреждений.

В распоряжении эксперта имелись данные о ранее проведенном эндопротезировании тазобедренного сустава в анамнезе с последующим переломом этой же бедренной кости в зоне ножки протеза. Объем полученной травмы подпадает под действие МК пункта 23 приказа Минздравсоцразвития России от 24.04.08 г. № 194 н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека» – «При производстве судебно-медицинской экспертизы в отношении живого лица, имеющего какие-либо предшествующие травме заболевания, учитывается только вред, причиненный здоровью человека, вызванный травмой и причинно с ней связанный».

Заключение. На момент формирования перелома в полости диафиза бедренной кости имелся металлический штифт, установленный в связи с эндопротезированием левого тазобедренного сустава, по причине перелома бедренной кости в анамнезе. Наличие указанной конструкции существенно изменило биомеханические свойства кости; линия перелома проходит в области ножки протеза.

Поскольку изменённый хирургическим путём данный участок кости не является полноценной костью; не в полной мере выполняет статодинамические функции кости и, следовательно, не выполняет физиологической функции кости, то и его нарушение не является вредом здоровью. В связи с этим, диагностированный перелом бедренной кости, возникший на месте уже имеющегося повреждения целостности костной ткани, не подлежит судебно-медицинской оценке по степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека.

Врачам – судебно-медицинским экспертам в случаях перипротезных переломов следует руководствоваться п. 23 МК приказа Минздравсоцразвития России от 24.04.08 г. № 194 н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека» – при производстве судебно-медицинской экспертизы в отношении живого лица, имеющего какие-либо предшествующие травме заболевания, учитывается только вред, причиненный здоровью человека, вызванный травмой и причинно с ней связанный.

Abstract. In the practice of a forensic medical expert, cases of periprosthetic fractures of the tubular bones of the skeleton are often found.

Aim. The purpose is to substantiate the exclusion of the choice of a medical criterion for a periprosthetic fracture.

Material and methods. An expert case of an endoprosthetic hip fracture, a literature review.

Hip replacement is the most common orthopedic operation that leads to rapid restoration of joint function, improvement of limb supportability, increase in the volume of movements, which makes it possible to return to normal life, restore lost performance. A periprosthetic fracture is the destruction of bone in the area of the endoprosthesis components that occur intraoperatively or at any time after endoprosthesis; fractures are formed in places of installed metal structures – endoprostheses, various external fixation devices such as screws, plates, rods, etc.

Indications for the installation of metal structures and endoprosthesis are: significant destruction of bone tissue, the inability to adequately restore the integrity of the bone and, accordingly, the function of the damaged limb by methods of manual reposition, skeletal traction and immobilization, or a combination of these methods of conservative management of the patient. In cases of periprosthetic femoral fracture, the factors influencing the formation of a fracture are: the type of implant, namely the bending and geometry of the proximal leg of the implant in the bone canal of the proximal femur; the failure of the implant or inadequate reposition with the formation of varus deformation; a decrease in the mechanical strength of the bone, as a result of systemic diseases, violation of the orthopedic regime, muscle weakness hip adductors.

In 1994, M. A. Mont and D. C. Maag created a classification, identifying six types of injuries: Type AG – transversal fractures, Type AL – fractures of the proximal femur, Type B1 – at the level of the end of the leg, Type B2 – fractures distal to the end of the leg, Type B3 – multi-comminuted fractures, Type C – supracondylar fractures. In expert practice, we come across cases of periprosthetic fractures that occur in circumstances requiring mandatory forensic examination, for example, in a traffic accident.

In the example under consideration, in August 2016, a 30-year-old man was involved in an accident as a passenger on a motorcycle. From the anamnesis of life: a month before the accident, he was injured – a fragmentary fracture of the head and neck of the femur and a fracture of the acetabulum, in connection with which, in July 2016, an operation was performed: «closed reposition of fragments of the left thigh with a retrograde pin.» Upon admission to the hospital in August 2016, after examination, a comminuted periprosthetic fracture of the left femur in the upper third with displacement was established. The condition after hip replacement.

Results. One of the key causes of the formation of periprosthetic hip fractures is considered, from the expert practice of forensic medical experts and an expert assessment of these injuries. The expert had data on a previous hip replacement in the anamnesis with a subsequent fracture of the same femur in the area of the leg of the prosthesis. The extent of the injury falls under the MK of paragraph 23 of the order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated 04/24/08 No. 194n «On approval of Medical criteria for determining the severity of harm caused to human health» – «When conducting a forensic medical examination in relation to a living person with any diseases preceding the injury, only harm caused to human health is taken into account, caused by trauma and causally related to it.»

Conclusions. At the time of the fracture formation, there was a metal pin in the cavity of the diaphysis of the femur, installed in connection with the endoprosthetics of the left hip joint, due to a history of femoral fracture. The presence of this design has significantly changed the biomechanical properties of the bone; the fracture line runs in the area of the leg of the prosthesis. Since this surgically altered bone section is not a full-fledged bone; it does not fully perform the statodynamic functions of the bone and, therefore, does not perform the physiological function of the bone, then its violation is not harmful to health. In this regard, a diagnosed femoral fracture that occurred at the site of an existing damage to the integrity of bone tissue is not subject to a forensic medical assessment of the severity of the harm caused to human health. Forensic medical experts in cases of periprosthetic fractures should be guided by paragraph 23 of the MK of the order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated 04/24/08 No. 194

 **Для корреспонденции:**

ГРИГОРЬЕВА Елена Николаевна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-4068-944X, eLibrary SPIN: 6957-3878, Author ID: 848479, ddammmven@yandex.ru

ВИДЫ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ИСКЛЮЧИТЬ ВЫБОР МЕДИЦИНСКОГО КРИТЕРИЯ НЕИЗГЛАДИМОСТИ

Е. Н. Григорьева^{1, 2}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: экспертиза живых лиц, исходы повреждений лица, рубцы лица, неизглади-мость повреждений, медицинские критерии вреда здоровью

TYPES OF PATHOLOGICAL REGENERATION THAT MAKE IT POSSIBLE TO EXCLUDE THE CHOICE OF A MEDICAL CRITERION OF INDELIBILITY

Elena N. Grigor'eva^{1, 2}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow region, Russian Federation
- ▶ ² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

Keywords: examination of living persons, outcomes of facial injuries, facial scars, indelibility of injuries, medical criteria for harm to health

Аннотация. Экспертиза живых лиц при определении исходов травм лица нередко вызывает сложности в судебно-медицинской оценке неизгладимости повреждений лица. Требуется объективизация медицинских критериев путем научного обоснования квалифицирующих признаков, устанавливаемых исходов. Отсутствие в специальной литературе четких экспертных критериев оценки неизгладимости является недостатком в обосновании этого вида квалифицирующих признаков.

Цель – предложение уточняющего комплекса дифференциально-диагностических признаков, характерных для некоторых видов рубцов кожи.

Материал и методы. Клинические наблюдения, обследование живых лиц, в рамках проведения судебно-медицинской экспертизы, при наличии рубцов на лице, обзор литературы.

Результаты. Выявлен комплекс диагностических признаков для дифференциальной диагностики некоторых видов рубцов кожи, позволяющих обосновать исключение выбора медицинского критерия неизгладимости повреждений.

Заключение. Морфофункциональные изменения рубцов нередко имеют форму патологической регенерации в виде формирования гипертрофических и келлоидных рубцов. Формирование патологических рубцов обусловлено различными факторами, влияющими на нормальную регенерацию тканей, и часто зависело от генетической предрасположенности, гиперпродукции факторов роста, наличия соматических заболеваний. Патологические изменения выражались в виде изменения формы, плотности, цвета и размеров рубца и подтверждены рядом клинико-диагностических исследований.

Гипертрофические и келоидные рубцы, подтвержденные рядом клинико-диагностических критериев – следует исключать из экспертного анализа при решении вопроса неизгладимости как патологические формы рубцов.

Рекомендации: При проведении судебно-медицинских экспертиз у живых лиц с исходами травм челюстно-лицевой области в виде рубцов, а также возможности дифференциальной диагностики морфологической характеристики рубцов, выбора обоснования применения того или иного метода лечения, целесообразным является привлечение к производству экспертизы врачей пластических хирургов и возможно других специалистов.

Abstract. The examination of living persons in order to determine the outcomes of facial injuries often causes difficulties in the forensic medical assessment of the indelibility of the consequences and outcomes

of facial injuries. Aim – the proposal of a clarifying complex of differential diagnostic signs characteristic of some types of skin scars.

Material and methods. Clinical observations, examination of living persons, as part of a forensic medical examination, in the presence of scars on the face, literature review.

Results. A set of diagnostic features has been identified for the differential diagnosis of certain types of skin scars, which make it possible to justify the exclusion of the choice of a medical criterion for the indelibility of damage.

Conclusions. Morphofunctional changes in scars often take the form of pathological regeneration in the form of the formation of hypertrophic and keloid scars. The formation of pathological scars is caused by various factors affecting the normal regeneration of tissues, and often depended on genetic predisposition, hyperproduction of growth factors, and the presence of somatic diseases. Pathological changes were expressed in the form of changes in the shape, density, color and size of the scar and were confirmed by a number of clinical and diagnostic studies. Hypertrophic and keloid scars, confirmed by a number of clinical and diagnostic criteria, should be excluded from expert analysis when solving the issue of indelibility as pathological forms of scars.

 **Для корреспонденции:**

ГРИГОРЬЕВА Елена Николаевна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-4068-944X, eLibrary SPIN: 6957-3878, Author ID: 848479, ddamvnen@yandex.ru

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛУЧАЕВ СМЕРТИ ЛИЦ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

А. А. Бычков, Е. А. Гриценко

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: *метаболический синдром, ожирение, гипертоническая болезнь, гипергликемия*

FORENSIC CHARACTERISTICS OF DEATHS OF PERSONS WITH METABOLIC SYNDROME

Aleksey A. Bychkov, Elizaveta A. Gritsenko

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: *metabolic syndrome, obesity, hypertension, hyperglycemia*

Актуальность. В настоящее время в судебно-медицинской литературе метаболическому синдрому уделено очень мало внимания, вместе с тем, он является причиной развития сердечно-сосудистых заболеваний, которые занимают первое место в структуре смертности.

Цель исследования. На основании анализа актов Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы дать судебно-медицинскую характеристику случаев смерти лиц с метаболическим синдромом.

Материал и методы. Дизайн исследования включал в себя два этапа. Первый этап заключался в отборе из данных архива Бюро СМЭ ДЗ г. Москвы за период 2017–2019 гг. случаев смерти, критерием отбора явился повышенный уровень глюкозы в биохимическом анализе крови ($>5,6$ ммоль/л), всего было отобрано 462 акта. Второй этап заключался в проведении анализа изменений со стороны сердечно-сосудистой системы. Использованы стандартные методы исследования: сбор, сортировка и анализ данных макроскопических, микроскопических и биохимических исследований. Полученные результаты обработаны с использованием программных пакетов Microsoft Excel и IBM SPSS Statistics 21. Результаты исследования считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. При изучении архивного материала было установлено, что наиболее часто на фоне метаболического синдрома умирали мужчины (289 наблюдений (62,5 %)), значительно реже женщины (173 наблюдения (37,5 %)). Толщина жировой ткани груди в среднем составила 1,69 см, толщина жировой ткани живота в среднем составила 3,95 см (максимальное значение 14,5 см, минимальное значение – 0,2 см). При этом количество умерших, у которых сальник содержал избыточное количество жировой ткани, составило 84 человека (18,2 %). В 301 случае (65,2 %) было отмечено избыточное отложение жира на эпикарде; морфологические признаки хронической ишемической болезни сердца были выявлены в 391 наблюдении (84,6 %). При исследовании сердца были получены следующие показатели: масса – 449,18 г (максимальное значение – 1030 г, минимальное значение – 145 г); длина – 12,12 см (максимальное значение – 18 см, минимальное значение – 6,5 см); толщина – 11,43 см (максимальное значение – 17 см, минимальное значение – 2 см); толщина стенки левого желудочка – 1,61 см (максимальное значение – 2,9 см, минимальное значение – 0,3 см); толщина стенки правого желудочка 0,4 см (максимальное значение – 4 см, минимальное значение – 0,2 см); толщина межжелудочковой перегородки – 1,45 см (максимальное значение – 4,8 см, минимальное значение – 0,3 см). Общее число умерших с диагностированным атеросклерозом аорты составило 413 человек (89,4 %). В 389 случаях (84,1 %) наблюдали сочетание атеросклероза аорты и других сосудов, наиболее часто встречались изменения интимы в стадии «изъязвление бляшки/кровоизлияние в бляшку/тромботические массы» (170 наблюдений (36,8 %)), а также в стадии «атерокальциноз» (175 наблюдений (37,9 %)). В 192 случаях (41,5 %) было обнаружено атеросклеротическое поражение коронарных артерий, наиболее часто наблюдали поражение от 25 % до 50 % просвета сосуда у 64 человек (13,9 %), поражение более 50 % просвета сосуда – у 76 человек (16,5 %). При гистологическом исследовании сердца в 401 наблюдении (86,8 %) выявлен липоматоз миокарда, в 93 случаях (20,1 %), отмечен отек стромы мио-



карда. В 393 случаях (85,1 %) выявлена гипертрофия кардиомиоцитов, липофусциноз кардиомиоцитов установлен в 248 случаях (53,6 %). Признаки атеросклероза коронарных артерий были обнаружены в 215 случаях (46,5 %), а интрамуральных артерий – в 145 случаях (31,4 %). При проведении биохимического исследования было установлено, что средние значения глюкозы в крови составили 14,97 ммоль/л ($C_{max} = 33,2$ ммоль/л, $C_{min} = 0,6$ ммоль/л), мочевины – 8,03 ммоль/л ($C_{max} = 59$ ммоль/л, $C_{min} = 0,4$ ммоль/л), креатинина – 0,24 ммоль/л ($C_{max} = 0,9$ ммоль/л, $C_{min} = 0,05$ ммоль/л). Средние значения гликированного гемоглобина в крови в процентах от общего гемоглобина составили 6,92 %. Наиболее распространенными причинами смерти лиц с метаболическим синдромом стали заболевания сердечно-сосудистой системы: атеросклеротический кардиосклероз (126 случаев, 27,3 %), вторичная кардиомиопатия (100 случаев, 21,6 %), постинфарктный кардиосклероз (56 случаев 12,1 %).

Обсуждение. В результате проведенного исследования было выявлено, что в случаях смерти на фоне метаболического синдрома в основном умирали мужчины. При исследовании были выявлены признаки ожирения, длительно текущей гипертонической болезни в виде поражения органов мишеней, увеличение размеров и массы сердца, гипертрофия левого желудочка. Данные изменения указывают на процессы ремоделирования миокарда, приводящие к развитию и сопровождающиеся хронической сердечной недостаточности.

Заключение. Выявленный комплекс морфофункциональных признаков можно рассматривать в качестве компонентов метаболического синдрома, который необходимо учитывать в судебно-медицинской практике.

✉ Для корреспонденции:

БЫЧКОВ Алексей Александрович – доцент кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» МЗ РФ (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0001-6741-6498, fester5790@gmail.com

ГРИЦЕНКО Елизавета Алексеевна – студентка, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» МЗ РФ (Сеченовский Университет), ORCID: 0009-0009-8074-6665, mirukawa27@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА CAMERIERE ДЛЯ ОЦЕНКИ ВОЗРАСТА

А. А. Громов, М. П. Полетаева

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: определение возраста, оценка стоматологического возраста, индекс зрелости третьего моляра, подростки, возраст совершеннолетия

USING THE CAMERIERE METHOD FOR AGE ESTIMATION

Aleksey A. Gromov, Maria P. Poletaeva

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: age determination, dental age estimation, third molar maturity index, adolescents, age of majority

Актуальность. Судебно-медицинская оценка возраста является востребованной экспертной процедурой. Одним из самых объективных методов является оценка стоматологического статуса подэкспертного, в частности, оценка индекса зрелости третьего моляра (Im3) с помощью ортопантограммы (метод Cameriere). В международной практике применяется пороговое значение индекса, равное 0,08. Если значение индекса превышает вышеуказанное значение, то исследуемый относится к группе несовершеннолетних, т.е. младше 18 лет. Однако при расчёте данного порогового значения авторы ссылаются на недостаточное количество данных о популяциях Восточной Европы.

Цель. Целью исследования является оценка эффективности метода Cameriere на российской выборке.

Материал и методы. В исследование было включено в общей сложности 646 ортопантограммы (ОПТГ) возрастного диапазона от 14 лет до 23 лет: 526 ОПТГ (347 – женского пола, 179 – мужского пола) от лиц, проживающих в центральной европейской части России (граждане Москвы, Тулы, Ярославля, Владимира и их областей) и 120 ОПТГ (78 лиц женского и 42 мужского пола), проживающие на территории г. Уфа. Во всех исследуемых случаях была известна информация о поле, дате рождения и дате проведения рентгенологического исследования. В работе была использована методика авторства Cameriere, включающая измерение нижнего третьего моляра. Для исследования используются следующие параметры: длина зуба (L), ширина апикального конца (AB), ширина медиального (Am) и дистального корней (Ad). Расчёт индекса зрелости третьего моляра (Im3) проводится по формулам: $Im_3 = AB/L$; $Im_3 = (Ad + Am)/L$. Для полностью сформировавшихся корней, верхушки которых были закрыты, $Im_3 = 0$. Все измерения проведены на ОПТГ-файлах формата Jpeg, с помощью программы ImageJ (Graphics Suite).

Результаты. При статистическом анализе данных было выявлено, что методика Cameriere в мужской выборке Москвы показала 90 % чувствительность и 95 % специфичность, а в женской выборке 92 % чувствительность и 97 % специфичность. В то же время, в мужской выборке из Уфы чувствительность составила 89 %, а специфичность 95 %, в женской же чувствительность 93 %, специфичность 97 %.

Обсуждение и заключение. Статистический анализ полученных данных показал, что количество случаев закрытия апикальной части корней третьего моляра увеличивалось с возрастом во всех исследуемых случаях, а значение индекса зрелости (Im3) уменьшалось с возрастом у обоих полов. Итоги работы подтверждают высокую специфичность и чувствительность методики Cameriere при определении возраста 18 лет. При сопоставлении чувствительности и специфичности метода Cameriere на разных выборках различий не установлено.



✉ Для корреспонденции:

ГРОМОВ Алексей Андреевич – студент, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-3250-9720, gromal1911@gmail.com
ПОЛЕТАЕВА Мария Петровна – к.м.м., доцент, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-0542-100X, poletaeva_m_p@staff.sechenov.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНИ, ПРИЧИНЕННЫХ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ МНОГОЗАРЯДНОГО КАРАБИНА КО-98М1 КАЛИБРА 8Х57

С. В. Гусева¹, С. В. Леонов²

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГКУ «111 ГГЦ СМиКЭ» Минобороны России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: карабин КО-98М1

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GUNSHOT TISSUE DAMAGE CAUSED BY SHOTS FROM A KO-98M1 REPEATING CARBINE OF 8×57 CALIBER

Svetlana V. Guseva¹, Sergey V. Leonov²

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medicine of Moscow region, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² 111 Main State Center, Ministry of Defence, Moscow, Russian Federation

Keywords: carbine КО-98М1

Актуальность. Широкий выбор охотничьих карабинов предлагаемых к продаже, по большей части представлен калибрами 5,45x39 мм и 7,62x39 мм. Карабины с других калибров встречаются значительно реже и публикаций с характеристикой пораженных мишеней в доступной литературе практически нет. Карабин охотничий КО-98М1 калибра 8 x 57 JS является гражданским вариантом боевого карабина Mauser 98k. Значительно большая мощность патрона, представляет интерес для судебных медиков в связи с необходимостью сравнительной оценки дистанции выстрела, пробивной способностью и т.д.

Материал и методы. В экспериментах использовался карабин охотничий многозарядный КО-98М1 и патроны калибра 8x57 JS «Sellier@Bellot». Выстрелы проводились в белую бязь на деревянной подложке с в упор, с расстояния, 5 см, 10 см, и далее с шагом в 10 см до 350. В каждой серии наблюдений производилось по 5 выстрелов.

Результаты. При выстрелах в упор и с расстояния 5 см от центрального дефекта диаметром (10,0±2,5) мм проходили радиальные разрывы длиной (16,0±5,5) см. Признаков термического действия пламени на волокнах и нитях мишени не регистрировалось. Отложение копоти было представлено было двухзональным в виде кругов с наружным диаметром (16,0±1,5) мм. При выстрелах с расстояния 10 см на радиальные разрывы не регистрировались. Копоть отлагалась в виде круга с неоднородной радиальной исчерченностью, в виде от 4-х до 8-ми участков конусообразных отложений, вершиной направленных в сторону центрального дефекта. На поверхности мишени, регистрировались единичные негоревшие частицы пороха.

При выстрелах с расстояния 40–50 см на поверхности мишени регистрировались единичные частицы пороха (3–8 шт.), неплотно фиксированные к поверхности мишени и осыпающиеся при смещении мишени с подложки.

При выстрелах с расстояния 60–90 см отмечался факт сквозного пробития мишени частицами пороха и отложение их на втором слое мишени. Кольцевидное отложение копоти было шириной (1,4±0,1) мм.



На расстоянии выстрела 100 см, 125 см на поверхности мишени регистрировались единичные (1–3 шт.) несгоревшие частицы пороха, плотно фиксированные к поверхности мишени. Копоть не обнаруживалась.

При выстрелах с расстояния 275–350 см центральный дефект был круглой формы, диаметром $(3,0 \pm 1,0)$ мм. Морфология входного повреждения была аналогична выше проведенным наблюдениям. Копоть и частицы пороха не регистрировались.

Контактно-диффузионный метод показал четкое периферическое отложение элемента сурьмы в виде мелкоточечного (пылевидного) окрашивания розового цвета на расстоянии до 90 см.

Обсуждение. Получены характеристики зон близкой дистанции выстрела: первая зона – до 10 см, вторая зона – 90 см, третья зона – до 125 см.

 **Для корреспонденции:**

ГУСЕВА Светлана Владимировна – зав. отделом комиссионных экспертиз, ГБУЗ МО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0000-0002-1293-0358, svetlanaguseva@gmail.com

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, начальник отдела медико-криминалистической идентификации, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0003-04228-8973, sleonoff@inbox.ru

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВИДА СНАРЯДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРИСТИК ВХОДНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ОБРАЗОВАВШИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ РИКОШЕТА ПРИ ВЫСТРЕЛЕ ИЗ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ

А. О. Гусенцов¹, Е. М. Кильдюшов²

- ▶ ¹ УО «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь
- ▶ ² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, гладкоствольное оружие, пуля, картечь, рикошет

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE TYPE OF PROJECTILE DEPENDING ON THE CHARACTERISTICS OF ENTRY GUNSHOT WOUNDS CAUSED BY RICOCHETS FROM A SMOOTHBORE GUNSHOT

Aleksandr O. Gusentsov¹, Evgeny O. Kildyushov²

- ▶ ¹ The Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus, Minsk
- ▶ ² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic examination, smoothbore weapon, bullet, buckshot, ricochet

Актуальность. Огнестрельные повреждения, возникающие при выстреле из гладкоствольного оружия дробью, нередко встречаются на охоте на мелкую дичь и птицу, картечью – на косулю, волка, рысь. Пулевые охотничьи патроны зачастую применяются для охоты на крупного зверя (лось, кабан), а также для развлекательной и спортивной стрельбы (мишень «бегущий кабан», практическая стрельба). Ранения, возникающие после взаимодействия снаряда с какой-либо преградой и рикошета от её поверхности, могут иметь достаточно специфичную морфологическую картину и представлять определенные сложности при проведении судебно-медицинской экспертизы. В случаях отсутствия огнестрельного снаряда (при сквозных повреждениях, выпадении последнего из входной раны) актуальной является проблема установления вида снаряда (пуля, картечь) в зависимости от особенностей морфологической картины огнестрельных повреждений.

Цель исследования. Разработать регрессионные модели для определения вида снаряда (пуля, картечь) в зависимости характеристик входных огнестрельных повреждений, образовавшихся в результате рикошета при выстреле из гладкоствольного оружия.

Материал и методы. Проведены баллистические эксперименты по формированию огнестрельных повреждений, образующихся в результате рикошета. Выстрелы производили из охотничьего ружья модели «ИЖ-27 М» 12 калибра. Использовали патроны охотничьи пулевые «Золото» ¹²/₇₀ с пулей 32 г «Gualandi» («Пуля»), патроны охотничьи ¹²/₇₀ картечь 8,5 мм 32 г «Profi Hunter» («Картечь»). Рикошет снарядов моделировали от поверхности преград: кирпич глиняный обыкновенный марки 100, пенобетон марки D600 класса B2,5, бетон марки M350 класса B25, сталь марки Ст 45. Производили серии из 6 выстрелов по каждой преграде со значений до- и запреградных расстояний 100 и 50 см соответственно, угла встречи снарядов с преградой – 10, 20, 30, 40, 50 градусов (454 выстрела). В результате рикошета формировали огнестрельные повреждения кожно-мышечных лоскутов, изъятых с ампу-

тированных нижних конечностей человека, а также фрагментов бязи. Сформировали группы контрольных повреждений. Огнестрельные повреждения подвергнуты комплексному медико-криминалистическому исследованию с использованием визуального, измерительного, фотографического, микроскопического, рентгенологического, контактно-диффузионного, гистологического методов, исследования в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, химических проб (на нитраты, глицериновая). Результаты подвергнуты прикладному статистическому анализу с использованием лицензионных программных пакетов Statistica 10.0 (StatSoft(r), США) и IBM SPSS Statistics v.22.0 (IBM(r), США).

Результаты. Установлен перечень статистически значимых предикторов (X1-X51) входных огнестрельных повреждений, образовавшихся в результате рикошета: количество, форма, наличие дефекта ткани, площадь распределения, длина, ширина, наличие и параметры разрывов по краям (количество, размеры), количество частиц свинца на поверхности объекта попадания (на дм²) и др. С использованием метода логистической регрессии на основе установленных предикторов построены и проанализированы с позиции качества 4 бинарные логистические регрессионные модели, позволяющие осуществлять вероятностный прогноз вида снаряда: «Пуля» либо «Картечь». Качество моделей оценивали по критерию хи-квадрат Пирсона с показателями соответствующей статистики и ее значимости $X^2(p)$, критерию максимального правдоподобия с показателем отрицательного удвоенного логарифма функции правдоподобия LR. Адекватность моделей представлена статистикой Вальда W и ее значимостью для коэффициентов модели, работоспособность – процентами верно предсказанных значений уровней и общий процент C.

Общая регрессионная модель:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 \times 1 + b_2 \times 2 + b_3 \times 3 + \dots)}}$$

На основе общей модели рассмотрим модель № 4, в которой:

X₃₉ – максимальное расстояние между ДП и ОП (см), $b_1 = 0,17$;

X₆ – площадь распределения отдельных ДП (см²), $b_2 = -0,002$; $b_0 = -1,403$.

ОП – основное повреждение (имеющее наибольшие размеры), ДП – дополнительные повреждения (гораздо меньшие по размерам). Критерий $X^2(p) = 71,7 (0,0)$. $-2 \log$ отношения правдоподобия (LR) = 324,9. Процент верно предсказанных значений вида снаряда, C %: картечь – 72,4 %; пуля – 71,2 %; общий – 71,8 %. Коэффициенты модели b_i , их статистики Вальда, значимости $W(p) \div b_1 = 0,17, 46,6 (0,0)$; $b_2 = -0,002, 37,3 (0,0)$; $b_0 = -1,403, 17,9 (0,0)$.

Обсуждение результатов и заключение. Предположим, что при изучении условий образования огнестрельной травмы имеются основания полагать, что повреждения образовались в результате выстрела с последующим рикошетом «Пули» либо «Картечи». На разрешение судебно-медицинской экспертизы поставлен вопрос: «Каким видом огнестрельного снаряда причинены огнестрельные повреждения, образовавшиеся в результате – пулей либо картечью»? В ходе проведения судебно-медицинской экспертизы трупа с огнестрельной травмой для проведения дифференциальной диагностики образования повреждений «Пулей» либо «Картечью» необходимо произвести комплексное медико-криминалистическое исследование огнестрельных повреждений с последующим изучением полученных результатов методами прикладного статистического анализа и установлением максимально возможного количества предикторов (X1-X51). Спрогнозируем вероятность того, что снарядом являлась «Пуля», для чего в соответствующую модель производится подстановка значений предикторов (для модели № 4 – X₃₉ и X₆), результатом чего будут являться определенные значения вероятности наступления ключевого события. Полученные результаты позволят дать обоснованный ответ на поставленный вопрос с указанием вероятности наступления данного события. Разработанные модели могут применяться при производстве ситуационных экспертиз с целью реконструкции событий образования огнестрельных повреждений, возникших в результате рикошета при выстреле из гладкоствольного оружия.

Необходимо отметить, что регрессионные модели разработаны нами в отношении определенных условий и параметров выстрела и рикошета. В случаях применения иных образцов огнестрельного оружия, боеприпасов, видов преград, значений угла встречи снарядов с преградой дифференциальная диагностика вида огнестрельного снаряда может быть осуществлена путем формирования экспериментальных огнестрельных повреждений с известными и предполагаемыми параметрами, последующим проведением сравнительного анализа значений предикторов искомым и экспериментальных огнестрельных повреждений.



✉ Для корреспонденции:

ГУСЕНЦОВ Александр Олегович – д.м.н., доцент, зам. начальника кафедры криминалистики, УО «Академия министерства внутренних дел Республики Беларусь», ORCID: 0000-0001-8594-0365, alexminsk1975@yandex.ru

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., проф., зав. кафедрой судебной медицины им. П. А. Минакова лечебного факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-7571-0312, kem1967@bk.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСТАВЛЕНИЯ ИНОРОДНОГО ТЕЛА (САЛФЕТКИ) В ТЕЛЕ ПАЦИЕНТА: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Т. И. Демина¹, О. В. Весёлкина², С. С. Плис², В. В. Варясин³, Е. М. Кильдюшов¹

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ООО «Институт судебной медицины и патологии», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ГБУЗ Москвы «Городская клиническая больница № 52» ДЗМ, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: госсипибома, гистологическое исследование, исследование в поляризованном свете, дефект оказания медицинской помощи

POSSIBILITIES OF THE HISTOLOGICAL METHOD FOR DIAGNOSING THE RETENTION OF A FOREIGN BODY (GAUZE SPONGE) IN A PATIENT'S BODY: A CASE FROM PRACTICE

Tatyana I. Demina¹, Olesya V. Veselkina², Semyon S. Plis², Valery V. Varyasin³, Evgeny M. Kil'dyushov¹

- ▶ ¹ Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Institute of Forensic Medicine and Mathology LLC, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ City Clinical Hospital № 52, Moscow, Russian Federation

Keywords: gossypiboma, histological examination, research in polarized light, defect in the provision of medical care

Актуальность. В судебно-медицинской практике часто встречаются случаи обнаружения инородных предметов в полостях тела, забытых во время операций. Наиболее распространенными инородными телами являются марлевые салфетки, которые при пропитывании кровью могут быть трудноотличимы от окружающих тканей. Случаи оставления салфеток не являются редким, о чем свидетельствует наличие специального термина госсипибома – от латинского gossypium (хлопок) и «-ома» (опухоль).

Такие инородные тела могут не вызывать никаких симптомов в течение длительного времени.

Обнаружение инородного тела у пациента часто приводит к конфликту между пациентом и медицинской организацией, который может перерасти в судебные разбирательства. Медицинские организации часто отрицают факт оставления инородного тела во время операции, либо указывают на недоказанность этого факта, либо сообщают, что инородное тело могло быть помещено в зону операции самим пациентом. Это требует от судебно-медицинских экспертов разработки новых методов объективизации оставления инородного тела. На данный момент отсутствует алгоритм проведения экспертных исследований инородных тел в случае их обнаружения, в частности, остается нерешенным вопрос гистологического исследования. Для решения этой проблемы необходимо разработать единый алгоритм действий судебно-медицинских экспертов при обнаружении инородного тела, включающий гистологическое исследование и другие необходимые методы объективизации факта оставления инородного тела во время операции. Это позволит обеспечить объективность и беспристрастность судебно-медицинской экспертизы и предотвратить необоснованные обвинения в адрес медицинских организаций.

Целью данной работы является демонстрация возможностей объективизации оставления инородного тела в теле пациента с помощью гистологического исследования. Для этого авторы приводят конкретный случай из практики, в котором применили этот метод для подтверждения факта оставления инородного тела в теле пациента.



Описание случая из практики. В 2015 году в связи с хроническим двухсторонним полипозным гайморозомоидитом, полипозом носа, хроническим вазомоторным ринитом Истица была проведена операция: «Радикальная операция верхне-челюстных пазух с двух сторон с до вскрытием клеток решетчатого лабиринта. Двусторонняя полипотомия. Коагуляция нижних носовых раковин». Через 5 лет заболевание рецидивировало и в 2020 году пациентке произведена повторная операция «Эндоскопическая эндоназальная этмоидосфентомия. Хирургическая коррекция структур наружного и внутреннего носа открытым доступом».

В течение последующих нескольких месяцев Истица предъявляла жалобы на затруднение носового дыхания, гнилостный запах из носа, однако впервые к врачу обратилась только спустя четыре месяца после операции. Во время осмотра врачом-оториноларингологом, с помощью диагностической эндоскопии полости носа и носоглотки, было заподозрено наличие инородного тела в носовом ходе слева и гайморовой пазухе слева. Из-за невозможности полного извлечения инородного тела в условиях смотровой, пациентке было назначено хирургическое лечение.

В конце 2020 года Пациентке была проведена операция полисинусотомия слева с использованием видеоскопических технологий. Во время операции было отмечено рецидивирование полипоза слизистой оболочки в общем и среднем носовых ходах слева. При удалении полипов врачи обнаружили инородное тело – марлевою турунду, которая была направлена на гистологическое исследование вместе с удаленными полипами.

При макроскопическом описании операционного материала, полученного во время операции полисинусотомии слева, было отмечено, что содержимое левого носового хода в виде множественных фрагментов серо-белой ткани. При проведении микроскопического исследования были обнаружены лишь фиброзные и фиброзно-железистые полипы носа с очагами плоскоклеточной метаплазии покровного эпителия и густым продуктивным воспалительным инфильтратом в строме с примесью сегментоядерных лейкоцитов. Ответчик использовал эти результаты в качестве основного аргумента в отрицании факта оставления инородного тела.

В ходе рассмотрения данного случая в рамках комиссионной экспертизы, при повторном исследовании томограмм были обнаружены признаки воспалительного процесса, полипозных изменений носовой полости и клеток решетчатого лабиринта слева, частично справа. Однако, несмотря на тщательное изучение материала, никаких признаков, в том числе косвенных, присутствия инородного тела в полости носа не было выявлено.

Был запрошен гистологический архив к протоколу патогистологического исследования, который был представлен в виде одного блока и одного стекла. Для проведения гистологического исследования был проведен поиск литературы и научных статей с похожими экспертными случаями, чтобы подобрать наиболее оптимальный метод исследования предоставленных материалов.

Из блока были изготовлены дополнительные стекла, которые были окрашены гематоксилином и эозином, а также изучены в поляризованном свете. При микроскопии выявлена плоскоклеточная метаплазия покровного эпителия слизистой оболочки носа. Кроме того, был обнаружен специфический рисунок из переплетения волокон, среди которых отмечалась воспалительная инфильтрация. При исследовании в поляризованном свете волокна имели двулучепреломление (светились).

Эти изменения были зафиксированы в протоколе исследования, выполнены фотографии микропрепаратов, что позволило хорошо иллюстрировать суждение экспертов об оставлении инородного тела, имеющего тканевую структуру. Таким образом, гистологическое исследование позволило подтвердить факт наличия инородного тела в левом носовом ходе, которое было оставлено в теле пациента во время операции.

Обсуждение. Подтверждение факта наличия инородного тела в теле пациента может быть выполнено с помощью различных методов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

Фиксация инородного тела в протоколе операции не дает 100 % уверенности в том, что данное инородное тело не было введено в операционный материал во время повторной операции.

Фотофиксация инородного тела встречается редко и часто выполняется не по правилам судебной фотографии, без фиксации времени, наличия линейки, при плохом освещении. Фотографии порой такого низкого качества, что сложно понять, что на них изображено.

Рентгенография является методом визуализации для выявления оставленных тампонов, салфеток, но только в случае наличия рентгеноконтрастных меток, включенных в их состав. Чувствительность метода при наличии меток превышает 90 %. Однако в отечественной хирургической практике



рентгенконтрастные метки встречаются редко, что обусловлено большей дороговизной подобных медицинских изделий.

Еще одним методом диагностики является ультразвуковое исследование, при котором определяются экзогенные образования с интенсивными и резко очерченными акустическими тенями. Но УЗИ не всегда может обнаружить инородные тела, особенно если они малы по размеру или находятся глубоко в тканях, а сами инородные тела, такие как салфетки, могут быть трудноотличимы от других структур. Более того, УЗИ может быть менее эффективным при визуализации областей тела, окруженных костями или воздухом.

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) являются более чувствительными методами, однако также обладают невысокой специфичностью. В некоторых случаях инородное тело может быть принято за новообразование.

Гистологический метод является наиболее эффективным из перечисленных. При микроскопическом исследовании можно зафиксировать не только сам факт наличия инородного тела, но и воспалительную реакцию в окружающих тканях, что свидетельствует о некоей давности его пребывания.

Заключение. Гистологический метод является надежным и объективным дополнительным методом доказывания факта оставления инородного тела в теле пациента.

При обнаружении марлевых салфеток в ходе судебно-медицинского или патологоанатомического исследования трупа необходимо проводить тщательное макро- и микроскопическое исследование, включая:

- тщательное описание локализации обнаруженного инородного тела, состояния тканей вокруг него;
- измерение размеров инородного тела и его фрагментов, фотографирование;
- сохранение инородного тела в мокром архиве;
- проведение микроскопического исследования инородного тела с использованием окраски «гематоксилин-эозин» и исследование микропрепарата в поляризованном свете;
- при описании микропрепаратов отмечать наличие таких признаков как переплетения волокон и наличие двулучепреломления при исследовании в поляризованном свете.

Согласованное использование этих методов исследования позволяет установить факт оставления инородного тела с наибольшей степенью достоверности.

✉ Для корреспонденции:

ДЕМИНА Татьяна Игоревна – врач-ординатор, ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, deminatata18@yandex.ru

ВЕСЁЛКИНА Олеся Валерьевна – директор ООО «Институт судебной медицины и патологии», veselkina@ismip.ru

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., проф., зав. кафедрой судебной медицины ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, kem1967@bk.ru

ПЛИС Семён Сергеевич – врач – судебно-медицинский эксперт, ООО «Институт судебной медицины и патологии», plis@ismip.ru

ВАРЯСИН Валерий Викторович – к.м.н., заведующий патологоанатомическим отделением, ГБУЗ «Городская клиническая больница № 52» ДЗ Москвы, rao52@mail.ru

ЧАСТЫЕ ЭКСПЕРТНЫЕ ОШИБКИ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Ю. В. Ермакова, Е. С. Сидоренко

► ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: экспертные ошибки, заключение эксперта, судебная экспертиза

COMMON EXPERT ERRORS ENCOUNTERED WHEN PRODUCING FORENSIC MEDICAL EXAMINATIONS

Yulia V. Ermakova, Elena S. Sidorenko

► Pirogov Russian National Research Medical University, Department of Forensic Medicine, Moscow, Russian Federation

Keywords: expert errors, expert opinion, forensic examination

Аннотация. Анализ заключений эксперта, выданных по факту производства судебно-медицинских экспертиз трупов, показал ряд ошибок, допускаемых экспертами.

Согласно п. 3 ч. 2 ст. 74 УПК РФ, заключение эксперта является одним из доказательств в уголовном судопроизводстве. Заключение эксперта – представленные в письменном виде содержание исследования и выводы по вопросам, поставленным перед экспертом лицом, ведущим производство по уголовному делу, или сторонами (ч.1 ст. 80 УПК РФ).

В заключении эксперта должны быть отражены:

- время и место производства судебной экспертизы;
- основания производства судебной экспертизы;
- сведения об органе или о лице, назначивших судебную экспертизу;
- сведения о судебно-экспертном учреждении или эксперте, которым поручено производство судебной экспертизы;
- предупреждение эксперта об ответственности за дачу заведомо ложного заключения;
- вопросы, поставленные перед экспертом;
- объекты исследования и материалы дела, представленные эксперту;
- сведения о присутствующих при производстве судебной экспертизы;
- содержание и результаты исследований с указанием примененных методов;
- оценка результатов исследований, обоснование и формулировка выводов по поставленным вопросам.

Очевидно, что неграмотное заключение эксперта приведет к ряду негативных последствий, в том числе, касающихся конституционных прав граждан и правомерно вынесенному решению суда.

На основе анализа 200 заключений экспертов были выделены и рассмотрены наиболее часто встречающиеся экспертные ошибки.

Если объединить воедино все определения, касающиеся понятия «экспертная ошибка», можно сделать вывод, что в конечном виде экспертные ошибки – это являющиеся результатом добросовестного заблуждения неверные суждения или действия судебно-медицинского эксперта при установлении фактических данных в процессе экспертного исследования, оценки результатов и дачи заключения (В. А. Клевно, 2012).

В соответствии с общепринятой классификацией экспертных ошибок (Е. Р. Россинская, 2012) в результате проведенного анализа заключений экспертов среди большинства ошибок, допускаемых судебно-медицинскими экспертами в практической деятельности, можно выделить:

1. Судебно-медицинские экспертные ошибки процессуального характера: обоснование выводов не результатами, проведенного исследования, а информацией, имеющейся в материалах дела; несоблюдение норм, отображенных в локальных нормативно-правовых актах; эксперты в своих выво-



дах перефразируют, поставленные перед ними вопросы или не дают ответ на таковые, полностью игнорируя их.

2. Гносеологические судебно-медицинские экспертные ошибки: выводы эксперта не являются логическим следствием осуществленного исследования; выводы не аргументированы.

3. Деятельностные (операционные) судебно-медицинские экспертные ошибки: нарушение предписанной в локальном нормативно-правовом акте последовательности и объема проведения исследования; нарушение методик исследования; неполное описание повреждений и изменений, обнаруженных при исследовании; недостаточное количество или низкое качество образцов для дополнительных и лабораторных методов исследования; выбор методов или методик исследования, не соответствующих объектам.

Обобщенные причины наиболее часто встречающихся ошибок, допускаемых при производстве судебно-медицинских экспертиз: профессиональная некомпетентность (незнание нормативно-правовых актов, современных экспертных методик, неумение применять современные экспертные технологии); неполнота исследования (неполное выявление существенных признаков объекта, игнорирование тех или иных свойств объектов или их взаимозависимости, пренебрежение правилами и условиями применения методик экспертного исследования и технических средств); профессиональные упущения эксперта (поверхностное проведение исследования, невнимательность).

 **Для корреспонденции:**

ЕРМАКОВА Юлия Викторовна – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины им. П. А. Минакова лечебного факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России. ORCID: 0000-0001-6696-6789 doctor_ejv@rambler.ru

СИДОРЕНКО Елена Сергеевна – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины им. П. А. Минакова лечебного факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России. ORCID: 0000-0002-7908-1725



КОМПЛЕКСНОЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СУИЦИДОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Т. З. Жакупова^{1, 5}, Б. Р. Сыздыкова², Т. И. Полякова³,
Н. Е. Имамбаева⁴, Р. В. Мешелева-Бех¹, А. К. Косумов⁶*

- ▶ 1 НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Республика Казахстан
- ▶ 2 Многопрофильная городская больница № 1, Астана, Республика Казахстан
- ▶ 3 Институт судебных экспертиз по г. Астана, филиал РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Астана, Республика Казахстан
- ▶ 4 РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Астана, Республика Казахстан
- ▶ 5 Научно-исследовательский институт судебных экспертиз филиал РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Астана, Республика Казахстан
- ▶ 6 National laboratory Astana, Астана, Республика Казахстан

Ключевые слова: судебная медицина, суицид, депрессия, микробиом, большое депрессивное расстройство, тревожное состояние

COMPREHENSIVE FORENSIC AND GENETIC STUDY OF SUICIDES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

*Tolkyn Z. Zhakupova^{1, 5}, Bagyzhan R. Syzdykova², Tatyana I. Polyakova³,
Nazgul' I. Imambaeva⁴, Radda V. Mesheleva-Bekh¹, Alibek K. Kosumov⁶*

- ▶ 1 Astana Medical University, Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ 2 1st Multidisciplinary City Hospital, Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ 3 Institute of Forensic Expertise in Astana, branch of the Center for Forensic Expertise of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan, Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ 4 Center for Forensic Expertise of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan, Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ 5 Scientific Research Institute of Forensic Expertise, branch of the RSCE "Center for Forensic Expertise of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan", Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ 6 National laboratory Astana, Astana, Republic of Kazakhstan

Keywords: forensic medicine, suicide, depression, microbiome, major depressive disorder, anxiety

Введение. На сегодняшний день многие исследования направлены на изучение кишечного микробиома при различных психоневрологических заболеваниях. А такие состояния как стресс, тревога и депрессия являются факторами риска суицида. Исследование композиционного состава кишечного микробиома на основе оси микробиота-кишечник-мозг могут обеспечить новые методы профилактики и лечения психоневрологических заболеваний, включая тревогу и депрессию, тем самым являясь профилактической мерой в предотвращении попыток суицидальных намерений. В рамках исследования, ученые и специалисты в области судебной медицины, психиатрии и неврологии будут совместно изучать вопросы суицида и попыток суицидальных намерений.

Актуальность. Прямое влияние композиционного состава кишечного микробиома на поведение, связанное с тревогой, беспокойством и перепадами в настроении, в том числе и большое депрессивное расстройство (БДР), проистекает от недавно охарактеризованной двунаправленной оси между кишечником и мозгом, подтверждаемая различными исследованиями над животными и людьми и доказывающая связь между кишечным микробиомом и депрессией.

Депрессия является значительным фактором риска суицида, который в настоящее время является второй по значимости причиной смерти среди людей в возрасте от 10 до 34 лет.

На сегодняшний день многие исследования направлены на изучение кишечного микробиома при различных психоневрологических заболеваниях. А такие состояния как тревога и депрессия являются



ся факторами риска суицида. Для решения данного вопроса, нами разработано исследование по снижению бремени депрессивного состояния, путем изучения композиционного состава кишечного микробиома, на основе оси микробиота-кишечник-мозг. В рамках исследования, ученые и специалисты в области судебной медицины, психиатрии и неврологии будут совместно изучать вопросы суицида и попыток суицидальных намерений.

Исследования, направленные на понимание оси микробиота-кишечник-мозг, могут обеспечить новые методы профилактики и лечения психоневрологических заболеваний, включая тревогу и депрессию, тем самым являясь профилактической мерой в предотвращении попыток суицидальных намерений.

Цель исследования. Комплексное изучение композиционного состава микробиома желудочно-кишечного тракта лиц, совершивших суицид, лиц, совершивших попытку суицида и условно-здоровой популяции с симптомами большого депрессивного расстройства, для определения профилактических мер по лечению психоневрологических заболеваний, с целью предотвращения попыток суицидальных намерений.

Материал и методы. Методы исследования: ретроспективные исследования по изучению эпидемиологии суицида по Республике Казахстан по архивным данным территориальных филиалов РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК» (далее – Центр); для изучения композиционного состава микробиома желудочно-кишечного тракта будет проведено секвенирование с использованием высокопроизводительной платформы Novaseq6000. Будет проведено секвенирование около 6 Gb для каждого образца, что позволит сравнить общее содержание генов, ассоциированных с микробиотой каждого варианта ассоциаций.

Материалом для изучения эпидемиологии суицида являются заключения судебно-медицинских экспертиз трупов, исследованных в территориальных филиалах. Для решения задач по изучению состава микробиома желудочно-кишечного тракта, исследуется биоматериал от лиц старше 18 лет, умерших насильственной смертью, со следующими причинами смерти: механическая асфиксия вследствие сдавления органов шеи петлей при повешении, падение с высоты, отравления и другие виды насильственной смерти с подозрением на суицид. Формирование группы исследования проводится по изучению обстоятельств и причин смерти. Из группы исследования исключаются трупы с признаками выраженного гнилостного изменения. Для проведения исследований в качестве биоматериала во время судебно-медицинского исследования от трупа забираются: кровь из крупных сосудов, фрагмент сигмовидной кишки размером, содержимое червеобразного отростка, содержимое прямой кишки. После забора биоматериал замораживается при температуре -20°C . Будут изучены основные генетические характеристики предрасположенности к депрессии, SNP анализ BDNF, P2X7, HOMER1, IL-6, IL-1 β , TNF- α .

Результаты исследования. При анализе полученных данных были использованы стандартные статистические методы исследования. Так в период 2012–2022 годы, по отчетным данным судебно-медицинских экспертиз, по республике было зарегистрировано 39444 случая суицидов. Из них основная доля приходится на механическую асфиксию (повешение) и составляет 32009 случаев (81,2%), затем падение с высоты – 5728 случаев (14,5%), далее отравления – 1707 случая (4,3%)

Из всех зарегистрированных 39444 случаев умышленных травм за период 2012–2022 гг., при распределении по половозрастным характеристикам, имеется следующая картина.

Из них 31585 (80,1%) случаев составляют мужчины, и 7859 (19,9%) случаев – женщины. Наибольшая доля самоубийств приходится на возрастные группы 15–29 и 30–49 лет, в обоих полах. Средний возраст умерших среди женского населения составил (42,5 \pm 0,9) года, и был статистически значимо ($p=0,011$) выше, чем аналогичный показатель у мужского населения – (39,9 \pm 0,5) года. В целом средний возраст составил (40,4 \pm 0,5) года. Основная доля самоубийств была совершена лицами мужского пола. Смертность среди мужчин оказалась почти в четыре раза выше, чем среди женщин. В целом же, в динамике наблюдается тенденция снижения числа суицидов за последнее десятилетие.

Обсуждение и заключение. Самоубийства происходят во всем мире, затрагивая людей представителей всех наций, культур, религий, полов и классов. Текущая статистика самоубийств поражает и пугает в то же время. Сообщается, что самоубийство является вторая по значимости причина смерти среди детей и молодежи в возрасте от 15 до 24 лет. В нашем исследовании мы обнаружили, что более 40 процентов всех случаев самоубийств происходят в возрастной группе 30–49 лет. Показатели смертности имели возрастно-половую характеристику. Так, смертность среди мужчин была в несколько раз выше, чем среди женщин. Подростки-мальчики совершают самоубийства в два раза



чаще, чем девочки. Возрастные показатели самоубийств показывают, что уровень самоубийств увеличивается с возрастом, но достигнув пика в 30–49 лет, смертность снижается. А вот среди женского пола смертность в возрасте 65+ лет набирает второй пик. Накопление физических болезней, инвалидность, жизненные события и потери рассматриваются как объяснение так называемого рационального самоубийства с целью отказаться от этого финального этапа жизни.

Существует однофакторная медицинская теория генеза самоубийств на индивидуальном уровне, которая объясняет факт самоубийства наличием психического заболевания. Подтверждением этому служит высокий процент суицидов у людей с депрессивными состояниями, у лиц с расстройством личности, среди пациентов, страдающих алкоголизмом и наркоманией. Однако суицид не может расцениваться как прямое следствие психической патологии: риск суицида при наличии депрессии оценивается примерно в 10–15 % по сравнению с 1–2 % среди населения. По данным ряда авторов, на долю психопатических личностей приходится от 20 до 40 % суицидальных попыток. По данным американских исследователей, личностные расстройства диагностируются примерно у 30 % лиц, погибших в результате суицида, и у 40 % лиц, совершивших попытки самоубийства.

На сегодняшний день, по данным Institute for Health Metrics and Evaluation, Global Burden of Disease (2019), депрессия занимает одно из лидирующих мест в списке заболеваний, связанных с психическим расстройством в мире. На первом месте в мире стоит беспокойство и тревожные состояния, тогда как расстройства, связанные с алкоголем и лекарствами, занимают 3 и 4 место. В Казахстане немного другая картина распространения депрессии. Депрессия также стоит на втором месте, а расстройства, связанные с алкоголем, занимают лидирующую позицию. Тогда как, тревога и беспокойство – на третьем месте.

Полученные данные позволяют отслеживать тенденции и изменения смертности от суицидов. Это помогает оценить эффективность мер по снижению риска суицида и скорректировать стратегии и программы в зависимости от меняющихся условий.

На сегодняшний день, вопросы суицида очень остро стоят в современном обществе. Здесь основной отпечаток откладывается вследствие социально-экономического уровня развития страны, а также распространением уровня депрессии среди населения, обусловленного многофакторным влиянием, как со стороны общества, так и со стороны личностного развития индивидуума. Казахстан относится к регионам со средним уровнем самоубийств. В Казахстане бытует стереотип, что проблемы психического здоровья можно решить самостоятельно или с помощью народных средств, что может помешать своевременному доступу к медицинской помощи и повышают риск самоубийства.

Таким образом, изучение самоубийства может помочь сформировать более широкую картину понимания психического здоровья и его проявлений, связанных с психическими расстройствами в нашей стране. Оно может также помочь устранить стигму вокруг психических заболеваний и облегчить доступ к услугам по охране психического здоровья для людей, которые нуждаются в них. На сегодняшний день в стране отсутствуют специальные программы по предотвращению попыток суицида, нет определенного лечения. Наше исследование направлено на изучение механизмов влияния композиционного состава кишечного микробиома, в соответствии с осью микробиота-кишечник-мозг. Где основополагающим инструментом воздействия на когнитивные и мыслительные процессы, при различных психоневрологических патологиях, является микробиом.

Социально-экономический эффект при исследовании микробиома, поможет в дальнейшем провести профилактические мероприятия при медикаментозном лечении в стационарах (психиатрии и неврологии), улучшить профилактические меры среди лиц, совершивших суицидальные намерения. Ожидаемый эффект по завершению исследования поможет компетентным органам и структурам, задействованным в вопросах изучения самоубийств, работать совместно с организациями здравоохранения и юстиции.

Для корреспонденции:

ЖАКУПОВА Толкын Зейнакабиденовна – к.м.н., ассоциированный профессор, проф. кафедры судебной медицины, НАО «Медицинский университет Астана», главный научный сотрудник НИИ судебных экспертиз РКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Scopus ID: 57189262960, ORCID: 0000-0002-5352-2895, Web of Science Researcher ID: ABE-9755-2021, tolkin75@mail.ru

СЫЗДЫКОВА Багыжан Рыспаевна – к.м.н., зав. неврологическим отделением, Многопрофильная городская больница № 1, Web of Science Researcher ID: AGK-5682-2022, ORCID: 0000-0001-6540-7950, pomercy@mail.ru



ПОЛЯКОВА Татьяна Игоревна – руководитель отдела сложных экспертиз, Институт судебных экспертиз по городу Астана РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Scopus ID: 57189711327, pti80@list.ru

ИМАМБАЕВА Назгуль Ермековна – зам. директора по судебно-медицинскому направлению, РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», WoS ID: GZB-2044–2022, ORCID: 0000-0003-3110-5406, imambaevan@mail.ru

МЕШЕЛЕВА-БЕХ Радда Валерьевна – ассистент кафедры судебной медицины, НАО «Медицинский университет Астана», Scopus ID: 57201614527, nazhika@bk.ru

КОСУМОВ Алибек Кабдахамитович – PhD по общественному здравоохранению, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и общественного здравоохранения, «Центр наук о жизни» National Laboratory Astana, Scopus ID: 57116465300, ORCID: 0000-0001-7827-6697, WoS ID: D-2508–2016, alibek.kossumov@nu.edu.kz

ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЕВ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ КРАНИОФАЦИАЛЬНОЙ ТРАВМЫ

Н. Ю. Жукова, А. И. Авдеев

► ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск, Российская Федерация

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза, тупая травма, черепно-мозговая травма, повреждения области лица*

JUSTIFICATION OF CRITERIA FOR FORENSIC EVALUATION OF CRANIOFACIAL TRAUMA

Nina Yu. Zhukova, Aleksandr I. Avdeev

► Far Eastern State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Khabarovsk, Russian Federation

Keywords: *forensic medical examination, blunt trauma, craniocerebral trauma, facial injuries*

Актуальность. Характер близости структур области лица и волосистой части головы делает возможным формальное объединение их повреждений в один комплекс и проведение прямых связей между ними и смертельным исходом. Такое объединение может выглядеть логичным без опровержения с использованием методов статистики. Возникают вопросы о том в каких случаях применимы пункты 12 и 13 приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.04.2008 г. № 194 н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека».

Цель. Установить характер взаимосвязи между повреждениями мягких тканей области лица, костей лицевого скелета и головного мозга (ГМ), в случаях смертельной черепно-мозговой травмы (ЧМТ), с помощью Байесовской статистики и методов описательной статистики.

Материал и методы. Использован архив танатологического отделения КГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» МЗ Хабаровского края, г. Хабаровск, за 2012–2016 гг., выбрано 831 заключение с описанием повреждений области лица (срок образования повреждений не более 24 часов до наступления смерти, повреждения причинены тупым предметом) и сформировано 2 группы наблюдений.

1 группа (груп с ЧМТ) – 696 наблюдений: кровоподтеки, ссадины, раны области лица, при наличии или отсутствии подлежащих переломов костей лицевого скелета, причина смерти – любая, кроме ЧМТ.

2 группа (груп без ЧМТ) – 135 наблюдений: кровоподтеки, ссадины, раны области лица, при наличии или отсутствии подлежащих переломов костей лицевого скелета, причина смерти – ЧМТ.

Дополнительно сформированы две группы наблюдений живых лиц. 19 клинических наблюдений пациентов и 74 архивных медицинских карт стационарного больного (МКСБ) отделений нейрохирургии и челюстно-лицевой хирургии стационаров в г. Хабаровске. Повреждения мягких тканей лица были причинены тупым предметом, со сроком образования не более 24 часов до поступления в стационар.

3 группа (пациент с ЧМТ) – 37 наблюдений: кровоподтеки, ссадины, раны области лица, при наличии или отсутствии подлежащих переломов костей лицевого скелета, диагностирована ЧМТ различной степени тяжести (клинический осмотр врача нейрохирурга, результаты компьютерной томографии головного мозга).

4 группа (пациент без ЧМТ) – 56 наблюдений: кровоподтеки, ссадины, раны области лица, при наличии или отсутствии подлежащих переломов костей лицевого скелета, без ЧМТ (не диагностирована).

Критериями исключения для групп 1, 3, 4 были железнодорожная травма, падение с высоты (кроме падения из положения стоя), авиационная травма. Критерием исключения для всех групп был возраст младше 18 лет.

При сравнении групп использованы методы описательной статистики (корреляционный анализ, шкала Чеддока, критерий χ^2 Пирсона, точный критерий Фишера, достоверность разностей) и Бай-

есовская статистика (условные вероятности (УВ), диагностические коэффициенты (ДК), мера Кульбака). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,01$. Использовано 134 признака-повреждения области лица.

Результаты и обсуждение. Результаты обоих статистических методов сопоставимы. Были определены статистически значимые признаки-повреждения области лица в группах исследования. Морфологические элементы в виде кровоподтеков, ссадин и ран в области лица встречались во всех группах наблюдений. Кроме группы 4 – пациенты без ЧМТ, в которой не зафиксированы раны области лица. Различия наблюдались по количеству повреждений, двусторонней локализации, преобладанию и соотношению кровоподтеков, ссадин и ран в группах исследования. По данным архива танатологического отделения, заключений экспертов, когда на лице имелись повреждения мягких тканей, а в области волосистой части головы повреждения отсутствовали, то во время секционного исследования головного мозга не были обнаружены смертельные травматические внутричерепные повреждения. В группе 1 (труп с ЧМТ), определены два статистически значимых признака-повреждения, кровоподтеки орбитальных областей с двух сторон и кровоподтек области ушной раковины. В группе 3 (пациент с ЧМТ) выявлены статистически значимые признаки: раны лица в целом (без уточнения анатомических областей) рана лобной области. Связь между признаком и исходом (наличие смертельной ЧМТ) выше умеренной не обнаружена. Умеренная связь – самая низкая из четырех возможных вариантов качественной связи между признаком-повреждением и исходом (смертельная/тяжелая ЧМТ). Диагностические коэффициенты данных признаков оказались информативными. Имеющийся в наличии материал медицинских карт стационарных больных не в полной мере сопоставим с заключениями экспертов из-за отсутствия единого алгоритма и недостаточно полного описания повреждений области лица. При наличии детально описанных наружных повреждений области лица и волосистой части головы, а также результатов компьютерной томографии, с пониманием хода линии переломов, возможна объективная оценка повреждений у пациентов в практике экспертов отделов судебно-медицинской экспертизы потерпевших, обвиняемых и других живых лиц.

Заключение. При отсутствии массивных разрушений области лица (мягких тканей, костных структур), линий переломов, переходящих на основание и свод черепа, повреждения области лица должны быть оценены по отдельности и как не состоящие в прямой причинно-следственной связи со смертью, согласно пункту 12 приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.04.2008 г. № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека». При травме средней и нижней зон лица возможны массивные разрушения мягких тканей, лицевых костей с переходом линий переломов на основание и свод черепа, с повреждением вещества ГМ и его оболочек. В таких случаях взаимосвязь наружных и внутренних повреждений не требует дополнительного подтверждения и объясняется результатами секционного исследования трупа. Применим пункт 13 приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.04.2008 г. № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека», согласно которому определение вреда здоровью, причиненного множественными повреждениями, отягощающими друг друга, производится по их совокупности.

 **Для корреспонденции:**

АВДЕЕВ Александр Иванович – д.м.н., профессор, зав. каф. патологической анатомии и судебной медицины, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-1506-5547 aiaavdeev@mail.ru

ЖУКОВА Нина Юрьевна – ассистент кафедры патологической анатомии и судебной медицины, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-3726-1904 dr.zhukovany@gmail.com

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ЖИВЫХ ЛИЦ: СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Г. В. Золотенкова^{1, 2}, А. В. Ковалев², Ю. Е. Квачева²

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Keywords: *судебная медицина, определение возраста, живых людей, медицинская визуализация*

RADIATION DIAGNOSTICS IN THE EXPERT PRACTICE OF DETERMINING THE AGE OF LIVING PERSONS: MODERN CONCEPTS

Galina V. Zolotenkova^{1, 2}, Andrey V. Kovalev², Yulia E. Kvacheva²

- ▶ ¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

Ключевые слова: *forensic medicine, age determination, living persons, medical imaging*

Актуальность. В современных условиях на фоне миграционной активности востребованность судебно-медицинской экспертизы по установлению возраста живых лиц увеличивается. По данным Федеральной службы Государственной статистики, в РФ прирост числа мигрантов в возрасте от 0 до 17 лет в период с 2015 по 2021 год составил **53 104** человека (*в 2010 году число прибывших в Россию лиц в возрасте от 0 до 17 лет – 24 474, а в 2021 – 74 253*), их доля от общего числа мигрантов – 12 %. К сожалению, это сопровождается ростом числа преступлений, совершенных мигрантами, в том числе и несовершеннолетними. С 2019 по 2022 год число подобных преступлений увеличилось на треть. Деликвентное поведение несовершеннолетних мигрантов обуславливает необходимость проведения судебной экспертизы по установлению возраста. Установление возраста несовершеннолетнего имеет особое значение, так как от него зависит не только порядок расследования уголовного дела и применение каких-либо дополнительных процессуальных гарантий, но и установление наличия в деянии состава преступления.

Цель: поиск и системный анализ опубликованных исследований, посвященных оценке возраста детей, подростков и молодых людей с использованием методов лучевой диагностики, для актуализации научных направлений по данной теме.

Материал и методы. С использованием технологии систематического информационного поиска научных статей изучены публикации следующих баз: eLIBRARY.RU, PubMed, Scopus. Поисковый запрос включал различные комбинации ключевых слов: FORENSIC, AGE, ASSESSMENT, DETERMINATION, ESTIMATION, LIVING, ADULT, MINORS, CHILDREN, ADOLESCENT, MAJORITY, AGFAD, RECOMMENDATIONS METHOD, CT, MRI, R-RAY. Для методологической оценки применены стандарты PRISMA.

Результаты. Систематический обзор тематических публикаций (184) позволил выделить (по количеству опубликованных работ) следующие локусы научного интереса: использование цифровых методов медицинской визуализации (45 – МРТ, 28 – КТ) и различных методов искусственного интеллекта для создания новых технологических подходов установления возраста. Активно ведется работа по апробации традиционных методов на различных популяционных выборках, сопоставлению их точности, повышению валидности. Изучению возрастных особенностей стоматологического статуса посвящено наибольшее количество публикаций (49). В большинстве работ объектом исследования является одна анатомическая область или один центр оссификации, синостозирования. Количество субъектов мужского пола всегда превалировало, причем в ряде случаев значительно. Прове-

дение сравнительных исследований диагностической точности установления невозможно из-за разности используемых систем стадирования. Ошибки в формировании дизайна исследований в ряде работ привели к высокому риску предвзятости полученных результатов, «возрастной мимикрии».

Обсуждение и заключение. Результаты систематических обзоров, как инструмента доказательной медицины, позволяют сформировать концепцию дальнейшего научного поиска. В частности, перспективным являются: сравнительные исследования точности установления возраста одной анатомической области (центра оссификации, синостозирования) посредством различных методов медицинской визуализации и/или разных методов стадирования; проспективные исследования; исследования популяционных выборок женского пола.

 **Для корреспонденции:**

ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна – д.м.н., д, проф. кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-1764-2213, zolotenkova_g_v@staff.sechenov.ru

КОВАЛЕВ Андрей Валентинович – д.м.н., зав. кафедрой судебной медицины, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-6740-9861, kovalevav@rmapo.ru

КВАЧЕВА Юлия Евгеньевна – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-7257-3815, ulia_kvacheva@mail.ru

УСТАНОВЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ НА ОСНОВЕ ПОСМЕРТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРАХ ПЕЧЕНИ

С. И. Индияминов¹, З. Э. Жуманов²

- ▶ ¹ Республиканский научно-практический центр СМЭ Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан
- ▶ ² Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

Ключевые слова: *смерть, давность, установление, печень, структура*

ESTABLISHING THE DATE OF DEATH BASED ON POST-MORTEM CHANGES IN LIVER STRUCTURES

Sayit I. Indiaminov¹, Ziyadulla E. Zhumanov²

- ▶ ¹ Republican Scientific and Practical Center for Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan
- ▶ ² Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Keywords: *death, prescription, establishment, liver, structure*

Аннотация. Исследовали структуры печени от 132 трупов лиц, погибших в результате механической асфиксии – повешение. В условиях высокой температуры воздуха, микроскопические изменения аутолиза в гепатоцитах после смерти от повешения проявляются намного раньше (с 11–12 ч), при этом к 25–28 часам наблюдается значительно нарушение структуры печени. В условиях средней температуры окружающей среды, проявлений аутолиза в гепатоцитах наблюдаются через 13–14 часов, а к 25–28 часам развивается массивной некроз гепатоцитов. В условиях низкой температуры – спустя 15–16 выявляются некробиотические изменения и к 25–28 часам наблюдается проявлений некроза в гепатоцитах; В условиях высокой температуры воздуха, аутолиз форменных элементов крови в сосудах печени после смерти от повешение развивается через 11–12 часов посмертного периода, а в условиях средней температуры эти изменения наблюдается после 13–14 часов и в условиях низкой температуры – через 15–16 часов.

Актуальность. Установление давности наступление смерти (ДНС) является основной задачей процесса судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) трупов лиц связанных сприсуслеплениями против жизни граждан, особенно в случаях совершения их в условиях неочевидности.

Цель исследования – выявление динамики изменений в структурах печени в разные сроки после смерти от механической асфиксии в результате повешение для установления ДНС.

Материал и методы. Исследовали структуры печени от 132 трупов лиц, погибших в результате механической асфиксии – повешение. Среди погибших мужчины 112, женщины – 20, в возрасте от 18 до 61 лет. Исследование проведено на материалах Самаркандского филиала Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы. В исследование вошли структуры печени в разные сроки после смерти от механической асфиксии в результате повешение. Исследование проведено в течение 2020–2023 гг. Для специального судебно-гистологического исследования взяты кусочки из верхней поверхности большой доли печени размером 1x1 см, толщиной не более 0,5 см, которых фиксировали в 10% нейтральном формалине в течение 3 суток, проведены через спиртовую батарею, залиты в парафин, срезы толщиной 7–10 мкм, окрашены: гематоксилином и эозином, Ван-Гизоном.

Результаты и обсуждение. Средняя масса печени составила (1481±2,1) г, размеры 23×16×10×9 см. Поверхность гладкая, желто-коричневого цвета. В раннем посмертном периоде консистенция печени мягкая, структура сохранена. После 12–13 часов посмертного периода размеры печени незначительно увеличивались, структура рисунка сглаживалась, установлено, что в условиях высокой температуры сухой аридной зоны, после смерти механической асфиксии некробиотические изменения в структурах печени выявляются с 6–8 часов в виде свечение цитоплазмы гепатоцитов и кариопик-

ноза. На 9–10 часы наблюдается осветление цитоплазмы гепатоцитов, выявляется криорексис и более выраженные жировая и гидропическая дистрофии. К 11–12 часам наблюдается просветление цитоплазмы, в ядре большинства гепатоцитов сохраняется процесс кариолиза, а у некоторых выявляются кариопикноз и кариорексис. На 13–14 часы посмертного периода внутри доли печени определяется очаговый некроз в цитоплазме гепатоцитов, выявляется гидропическая дистрофия в гепатоцитах, пространство Диссе более расширено, синусоиды и гепатоциты в столбе печени располагаются очень близко друг к другу, полностью искажена балочно-радиарная структура в столбах печени.

Через 15–16 часов посмертного периода отмечается увеличение количество гепатоцитов с очаговыми некрозами. Ядро большинства гепатоцитов не определяется. Пространство Диссе резко расширено. Выявляются зональный и ацинарный некроз, набухания их цитоплазмы с гидропическими вакуолами. Отмечается нарушение структуры в большинстве отделах органа (17–18 часов), спустя 19–20 часов наблюдается процесс кариоцитоллиза. В интерстициальной ткани и в перисинусоидальном пространстве отмечается сильный отек. К 21–22 часам отмечается субмассивный некроз, через 23–24 часов развивается массивный некроз и значительно нарушение структуры печени к 25–28 часам.

В условиях средней температуры, с 6–8 часов в структурах печени наблюдается слабое свечение цитоплазмы гепатоцитов. Пространство Диссе расширено, синусоиды и гепатоциты располагаются близко друг к другу, слегка теряется балочно-радиарная структура долек, перисинусоидальные пространства набухшие. С 9–10 часов выявляются свечение цитоплазме гепатоцитов, кариопикноз, выраженная жировая дистрофия. К 11–12 часам посмертного периода определяется осветление цитоплазмы гепатоцитов и криорексис. Пространство Диссе более расширено, значительно теряется балочно-радиарная структура долек, Синусоиды и гепатоциты располагаются очень близко друг к другу, полностью теряется балочно-радиарная структура долек. К 13–14 часам к этим изменениям присоединяется и просветление в цитоплазме, в ядре большинства гепатоцитов определяется процесс кариолиза, а у некоторых сохраняются кариопикноз и кариорексис. Нарушения нормальной структуры наблюдаются в результате ступенчатого некроза долей печени. В дальнейшем (15–16 часов) внутри доли печени наблюдается очаговый некроз в цитоплазме гепатоцитов и гидропическая дистрофия, гепатоциты в столбе печени располагаются тесно друг к другу, полностью искажена балочно-радиарная структура в столбах печени. Через 17–18 часов отмечается увеличение количество гепатоцитов с очаговыми некрозами. Ядро большинства гепатоцитов не определяется. Пространство Диссе резко расширено, выявляются зональный и ацинарный некроз, при этом отмечается нарушение структуры большинства отделов органа (19–20 часов). Через 21–22 часов выявляются процесс кариоцитоллиза. В интерстициальной ткани и перисинусоидальное пространство отмечается сильный отек., а спустя 23–24 часов ускоряется процесс кариоцитоллиза и отмечается субмассивный некроз и к 25–28 часам развивается массивный некроз, однако структура органа сохранено.

В условиях низкой температуры внешней среды с 6–8 часов посмертного периода в гепатоцитах дистрофические изменения определяется очень слабо. Пространство Диссе умеренно расширено. Через 9–10 часов наблюдается слабое свечение в цитоплазме гепатоцитов, синусоиды и гепатоциты располагаются умеренно близко друг к другу, в результате слегка теряется балочно-радиарная структура долек, перисинусоидальные пространства набухшие. К 11–12 часам выявляются свечение цитоплазмы гепатоцитов и кариопикноз, а также выраженная жировая дистрофия. Синусоиды и гепатоциты сближены друг к другу, в результате теряется балочно-радиарная структура долек, перисинусоидальные более набухшие. С 13–14 часам отмечаются осветление цитоплазмы гепатоцитов, криорексис, более выраженные жировая и гидропическая дистрофии. Пространство Диссе более расширено, больше теряется балочно-радиарная структура долек, Синусоиды и гепатоциты располагаются очень близко друг к другу. К 15–16 часам наблюдается просветление в цитоплазме, в ядре большинства гепатоцитов сохраняется процесс кариолиза, а у некоторых сохраняются кариопикноз и кариорексис. Пространство Диссе сильно расширено, нарушения нормальной структуры наблюдаются в результате ступенчатого некроза долей печени. В дальнейшем (17–18 часов) внутри доли наблюдается очаговый некроз в цитоплазме гепатоцитов, пространство Диссе более значительно расширено, синусоиды и гепатоциты в столбе печени располагаются очень близко друг к другу, полностью искажено балочно-радиарная структура в столбах печени. Через 19–20 часов посмертного периода отмечаются увеличение количество гепатоцитов с очаговым некрозом. Пространство Диссе резко расширено. Выявляются зональный и ацинарный некроз, отмечается нарушение структуры большинства ее отделов (21–22 часов). Через 23–24 часов посмертного периода выявляется процесс кариоцитоллиза. В интерстициальной ткани и перисинусоидальном пространстве отмечается силь-

ный отек. К 25–28 часам ускоряется процесс кариоцитолита и отмечается проявлений некроза, однако, структура органа вполне сохранено.

Таким образом, в условиях высокой температуры воздуха сухой аридной зоны, некробиотические изменения в гепатоцитов после смерти от повешения проявляются намного раньше (с 11–12 ч), при этом к 25–28 часам наблюдается значительно нарушение структуры печени. В условиях средней температуры окружающей среды, проявлений аутолизе в гепатоцитах наблюдаются через 13–14 часов, а к 25–28 часам – развивается массивной некроз гепатоцитов. В условиях низкой температуры – спустя 15–16 выявляются некробиотические изменения и к 25–28 часам наблюдается проявлений некроза в гепатоцитах.

1. Аутолитические изменения в структурах паренхимы, сосудов и во внутрисосудистым содержимом печени развиваются в разные сроки посмертного периода, в зависимости от температурных условий внешней среды сухой аридной зоны. Отмечено, что по мере увеличения продолжительности посмертного периода происходит прогрессивное уменьшение объема площади гепатоцитов и сосудов, а площади перисинусоидального и периваскулярного пространства возрастает;

2. В условиях высокой температуры воздуха, микроскопические изменения аутолиза в гепатоцитах после смерти от повешения проявляются намного раньше (с 11–12 ч), при этом к 25–28 часам наблюдается значительно нарушение структуры печени. В условиях средней температуры окружающей среды, проявлений аутолиза в гепатоцитах наблюдаются через 13–14 часов, а к 25–28 часам- развивается массивной некроз гепатоцитов. В условиях низкой температуры-спустя 15–16 выявляются некробиотические изменения и к 25–28 часам наблюдается проявлений некроза в гепатоцитах.

 **Для корреспонденции:**

ИНДИАМИНОВ Сайит Индияминович – д.м.н, проф., зам. директора Республиканского научно-практического центра СМЭ Минздрава Республики Узбекистан, проф. кафедры судебной медицины и медицинского права Ташкентского педиатрического медицинского института, Республика Узбекистан, ORCID: 0000-0001-9361-085X, sayit.indiaminov@bk.ru

ЖУМАНОВ Зиядулла Эшмаматович – д.м.н., доцент кафедры патологической анатомии Самаркандского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан, ORCID: 0000-0002-7777-4288, omadlikun@mail.ru

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

А. И. Искандаров, С. И. Индияминов, О. И. Хван

- ▶ Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы МЗ Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

Ключевые слова: Научно-практический центр СМЭ, структура, деятельность, перспективы развития

ACTIVITIES AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE FORENSIC MEDICAL SERVICE IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Alisher I. Iskandarov, Sayit I. Indiaminov, Oleg I. Khvan

- ▶ Republican Scientific and Practical Center of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Keywords: Scientific and Practical Center, structure, activities, development prospects

Система судебно-медицинской экспертизы Республики Узбекистан представляет на сегодняшний день обширную структурную сеть в системе здравоохранения страны, деятельность которой как Государственное медицинское учреждение с одной стороны связана с охраной здоровья населения и профилактикой патологических состояний, а также повышением качества и эффективности лечения травм и заболеваний. С другой стороны, основная деятельность судебно-медицинской экспертизы направлена на обеспечение запросов органов правопорядка по производству судебно-медицинских экспертиз и исследований объектов биологического и небиологического происхождения.

В последние годы в сфере судебно-медицинской экспертизы республики произошли значимые реформы в Государственном масштабе, направленные на кардинальное улучшение деятельности экспертных служб страны. В частности, в целях регулирования отношений в области судебной экспертизы 1 июня 2010 года был принят Закон Республики Узбекистан о судебной экспертизе и дата 1 июня стала днем судебных экспертов страны.

Кроме того, Постановлением Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности судебно-медицинской службы министерства здравоохранения Республики Узбекистан» за № 4049 от 04.12.2018 года, Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы было преобразовано в Республиканский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы МЗ РУз (РНПЦ СМЭ МЗ РУз).

Центр расположен в типовом здании, состоящего из 3-х корпусов, в которых, кроме центра, расположены кафедры судебной медицины и медицинского права медицинских ВУЗов города Ташкента – Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкентская медицинская академия, Ташкентский Государственный стоматологический институт и Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников. Кроме этого, на базе Центра также расположен Ташкентский городской филиал РНПЦ СМЭ.

РНПЦ СМЭ МЗ РУз в настоящее время имеет нижеследующую структуру: Директор центра; заместители директора центра по научной, экспертной работе и по работе с региональными филиалами; отделы центра – научный отдел, научно-лабораторных исследований, информационных технологий, международный; организационно-методический, сложных экспертиз, медицинской криминалистики с рентгенологическим отделением, судебно-биологический, судебно-химический, судебно-гистологический; а также региональные филиалы в Республике Каракалпакстан, города Ташкента и в 12 областных центрах. В составе каждого регионального филиала созданы территориальные районные и межрайонные пункты судебно-медицинской экспертизы.

Главной целью центра является организация, планирование службы судебно-медицинской экспертизы Республики Узбекистан. Исходя из этого Центр обеспечивает организационно-методическое и экспертное руководство учреждениями судебно-медицинской экспертизы страны.

Специалисты отделов и подразделений (лабораторий) всех уровней РНПЦ СМЭ выполняют значительную ведомственную работу, направленную на совершенствование медицинского обеспечения и лечебно-профилактическую помощь населению. Это выявление и изучение причин различных видов травматизма, дефектов оказания медицинской помощи, профилактические мероприятия по снижению числа отравлений наркотиками, алкоголем и его суррогатами, техническими жидкостями, числа механических асфиксий, в частности, утоплений и повешений, выявление причин скоропостижной смерти и синдрома внезапной смерти у детей и др.

РНПЦ СМЭ является также научно-практическим учреждением, в составе которого функционирует как научные, так и экспертные отделы. В научном направлении центра разрабатываются и внедряются в практику результаты современных судебно-медицинских, медико-криминалистических и судебно-химических исследований, направленные на повышение качества и эффективности судебно-медицинских экспертиз.

В ближайших планах РНПЦМ СМЭ для повышения качества и эффективности проводимых экспертных исследований является создание материально-технической базы учреждений СМЭ, соответствующей стандартам. Несмотря на то, что Постановлением Президента № 4049 были предусмотрены конкретные планы по коренному улучшению материально-технической базы судебно-медицинской экспертизы, к сожалению, до сегодняшнего дня остаются не реализованными определённые организационные вопросы, связанные со строительством и финансированием подразделений Центра и его филиалов.

В современных условиях функционирования судебно-медицинской службы страны вопросы качества являются приоритетными. Поэтому совершенствование организационной структуры и управления службой наряду с другими задачами предусматривает создание и внедрение системы менеджмента качества.

В дальнейшей перспективе развития судебно-медицинской экспертизы:

- создание в Центре и 3 областных филиалах генно-молекулярных (ДНК) лабораторий;
- совершенствование нормативно-правовой базы судебно-медицинской экспертной деятельности и открытие негосударственных СМЭ учреждений;
- разработка и внедрение в практику новых и современных медицинских технологий (виртопсии);
- дальнейшее развитие материально-технической базы, строительство типовых зданий филиалов в Андижанской, Жиззахской, Навоинской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях;
- профессиональная подготовка специалистов.
- внедрение новых высокотехнологичных и доказательных методов исследования;
- подготовка и повышение квалификации кадров, существенное повышение заработной платы работников судебно-медицинской службы Республики Узбекистан.

В целом, в Узбекистане судебная реформа реализуется в условиях глубоких идеологических, социально-политических и экономических преобразований. Укрепление всех звеньев судебно-медицинской и правовой системы представляет необходимые условия для успешной реализации судебной реформы. Расширение круга сложных и наукоёмких дел в судах диктует необходимость использования высоких информационных технологий судебной экспертизы.

Для корреспонденции:

ИСКАНДАРОВА Алишер Искандарович – д.м.н., профессор, директор РНПЦ СМЭ МЗ РУз, Республикаский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы, ORCID: 0000-0001-6007-2629, iskandarov50@mail.ru

ИНДИАМИНОВ Сайит Индияминович – д.м.н., профессор, врач – судебно-медицинский эксперт, Республикаский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы, ORCID: 0000-0001-9361-085X, sayit.indiaminov@bk.ru

ХВАН Олег Иннокентиевич – д.м.н., доцент, зам. директора, Республикаский научно-практический центр судебно-медицинской экспертизы, ORCID: 0000-0002-8849-3043, hoi8@yandex.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ПРИЗНАКА И ИСТОРИКО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ КАК ОСНОВА ДЛЯ ЭМПИРИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ МОГИЛЫ ЧИНГИСХАНА

Н. К. Исмаилов, А. Н. Самаганова

- ▶ ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Бишкек, Кыргызстан

Ключевые слова: сравнительный метод, историко-археологические данные, Чингисхан, судебная медицина

COMPARATIVE METHOD OF FORENSIC MEDICAL EVIDENCE AND HISTORICAL AND ARCHAEOLOGICAL DATA AS A BASIS FOR THE EMPIRICAL DISCOVERY OF GENGHIS KHAN'S GRAVE

Nurlan K. Ismailov, Azhar N. Samaganova

- ▶ Kyrgyz-Russian Slavic university named after the first President of the Russian Federation B. N. Yeltsin, Ministry of Education and Science of the Kyrgyz Republic, Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Bishkek, Kyrgyzstan

Keywords: comparative method, historical and archaeological data, Genghis Khan, forensic medicine

Актуальность. Область нахождения могилы Чингисхана до настоящего времени не известна. Несомненно, обнаружение гробницы великого хана, позволило бы ответить на множество вопросов, и ученые всего мира не оставляют эти попытки, используют все возможные методы и ресурсы.

Цель исследования. Установить место захоронения тела Чингисхана.

Материал и методы. В работе для изучения был использован сравнительный метод «наложения» историко-археологических материалов экспедиций на судебно-медицинский признак Никифорова-Шавиньи для эмпирического обнаружения места захоронения Чингисхана. Произведён морфологический анализ характера повреждений плоских костей по литературным источникам для изучения аппликационной возможности с тем расчётом, чтобы числовые значения повреждений и их последовательность перенести на математические модели – экспоненты неубывающая функция $f(x_1) \leq f(x_2)$ и увеличивающиеся концентрические окружности, позволяющие при сопоставлении историко-археологическими результатами исследования, установить примерное месторасположение могилы Чингисхана.

Результаты исследования. В 2001 году археологическая экспедиция «Чингиз-Хан» под руководством профессора Джеймса Вудса в Хэнтейском аймаке в 360 км к северо-востоку от города Улан-Батор, в суме Батширээт Хэнтэй, близ горы Биндэр обнаружила могильник, окруженный каменной стеной высотой 3–4 метра и общей протяженностью около 3 км. Место известно среди местных жителей под названием «Замок Чингисхана». В захоронении, на глубине 11 метров были зафиксированы останки более 60 человек. Судя по их доспехам и оружию, они относились к воинам монгольской знати. В 56 км от этого места, на восточной стороне горы Биндэр, найдена еще одна могила, называемая «Могилой 100 солдат», в которой похоронено около сотни воинов – это, по мнению профессора,

те самые воины, которых согласно легенде убили, чтобы скрыть место гибели Чингисхана. Применен метод наложения судебно-медицинского признака Никифорова-Шавиньи к данным археологических исследований Д. Вудса и представлена описанная территория в виде концентрических окружностей с различными радиусами, центр которой – место расположения захороненных воинов. Гипотетически есть один общий центр – это предполагаемое место захоронения тела Чингисхана. Также имеется внутренняя окружность, с коротким радиусом, что соответствует месту захоронения 60 воинов монгольской знати, плюс промежуточная окружность, с более длинным радиусом, который составляет 56 км, где могла находиться «могила 100 солдат». Внешняя (гипотетическая) окружность, имеющая предположительный радиус более 100 км, где в центре должна находиться могила более 150 воинов, современными археологическими материалами не подтверждена.

Вывод. Область расположения могилы Чингисхана может находиться в 70 км от горы Биндэр. Для уточнения данной гипотезы необходимо продолжить это научно-историческое исследование, интерполировать гибель 50, 100, 200 солдат монгольской армии на математическую модель (экспонента) путем вычисления неубывающей функции и увеличивающихся концентрических окружностей.

 **Для корреспонденции:**

ИСМАИЛОВ Нурлан Калыбекович – к.м.н., доцент, зав. каф. судебной медицины медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, ORCID: 0000-0002-1726-4112 E-mail: kyrgyzsudmed@mail.ru

САМАГАНОВА Ажар Нурлановна – ординатор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики медицинского факультета ГОУ ВПО «Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б. Н. Ельцина» Министерства образования и науки Кыргызской Республики, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. ORCID: 0000-0002-5746-0716 E-mail: smgnv_ajara@mail.ru



ЗНАЧИМОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИ СУДЕБНО-ХИМИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Р. А. Калекин^{1, 2}, А. М. Орлова¹, А. А. Волкова^{1, 2}, А. З. Павлова^{1, 3}, С. Б. Лисовская^{1, 2}, А. Л. Павлов

- ▶ ¹ ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А. П. Авцына» Минобрнауки России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: расчет дозы, фармакокинетика, отравление, количественное определение, судебно-химическое исследование

THE SIGNIFICANCE AND RELIABILITY OF QUANTITATIVE DETERMINATION IN FORENSIC CHEMICAL RESEARCH

R.A. Kalekin^{1, 2}, A.M. Orlova¹, A.A. Volkova^{1, 2}, A.Z. Pavlova^{1, 3}, S.B. Lisovskaya^{1, 2}, A.L. Pavlov

- ▶ ¹ Russian Center for Forensic Medical Examination, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Avtsyn Scientific Research Institute of Human Morphology, Ministry of Education and Science of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: dose calculation, pharmacokinetics, poisoning, quantitative determination, forensic chemical research

Актуальность. Количественное определение позволяет установить концентрацию обнаруженных веществ в судебной химии при анализе биологических объектов. Концентрацию веществ определяют количественными соотношениями массы исследуемого вещества к массе биологического объекта. Количественное определение лекарственных, сильнодействующих и психотропных веществ актуально как при установлении отравлений с целью формирования схемы детоксикации (лечения), так и в профилактических целях как факт проведения лекарственного мониторинга, целью которого является качественная терапия, назначенная лекарственным препаратом и недопущения токсического воздействия (отравления или передозировка).

Цель исследования – определить факторы, влияющие на значимость и достоверность полученных результатов при количественном определении при судебно-химическом и химико-токсикологическом анализе.

Материал и методы. В исследовании были взяты факторы, предположительно влияющие на концентрацию лекарственных препаратов в биологических объектах человека. Исследование проводилось методом при сопоставимо-расчётным подходом к динамическим и статичным константам фармакокинетических и фармакодинамических показателей.

Результаты исследования. Существует много факторов, которые влияют на фармакокинетику токсиканта и которые практически не возможно учесть в расчетах для определения терапевтических, токсических или летальных доз: особенности организма, возраст человека (можно учесть возрастную группу), пол, физико-химические свойства вещества (растворимость в липидах, гидрофильности вещества), интенсивности кровотока в месте введения, физическое состояние человека, реанимационные мероприятия, проводимые в больнице или в машине скорой медицинской помощи, условия окружающей среды и какие-либо сопутствующие хронические заболевания.

Наиболее частыми биологическими объектами при судебно-химическом и химико-токсикологическом исследовании являются жидкости – кровь и моча.

Знание основных закономерностей, происходящих с токсикантами в организме, позволяет правильно проводить отбор органов и биологических жидкостей для проведения судебно-химического исследования, правильно оценивать полученные результаты. Количественные изменения концен-



траций токсикантов и их метаболитов в организме во времени характеризуются константой скорости, периодом полувыведения, объемом распределения и клиренсом.

Константы, которые могут влиять на количественное определение можно разделить на динамические – это которые меняются от препаратов и статические – неизменные (условно неизменные):

- динамические:
- биодоступность лекарственного препарата, измеряется в%% и меняется в зависимости от пути введения;
- период полувыведения, который является временным промежутком и измеряется в чаще в часах;
- доля выведения, измеряется в%% и определяет сколько нативного соединения или метаболита выводится;
- степень экстракции, измеряется в%%, зависит от используемого метода пробоподготовки биологического объекта и методики определения используемой на группу или конкретное вещество.
- условно статические:
- суточный диурез, измеряется в литрах, суточный объем мочи у взрослого мужчины составляет в среднем 1,2 л;
- объем циркулирующей крови в среднем составляет 5 л;
- масса тела, чаще используется стандартный вес в 70 кг у взрослого человека.

На основании количественного определения устанавливается факт отравления острого или смертельного исследуемым веществом. Однако не всегда можно установить отравление по концентрации, когда нет в доступной литературе соотношений: терапевтическая концентрация – терапевтическая доза; токсическая концентрация – токсическая доза; смертельная концентрация – смертельная доза.

Существует возможность установления дозы принятой потерпевшим по концентрации в биологическом объекте и по теоретически рассчитанной дозе можно предполагать наличие или отсутствие отравления, так как, например у лекарственных препаратов существует дозировка при лечении различных нозологий, а у наркотических веществ это доза получения наркотического эффекта. Поэтому это более доступно и оптимально со средним уровнем достоверности «3 в» с возможностью установления токсической или летальной дозы.

С учетом вышеизложенных констант предложено проводить расчет теоретически принятой дозы по моче следующей:

Доза приема вещества рассчитывается по формуле:

$$X \text{ вещества} = C \times ((V/Q) \times 2) \times ({}^{70}M) \times ({}^{100}R) \times ({}^{100}F) \times ({}^{100}E)$$

где:

C – обнаруженная концентрация вещества в моче, мг/л;

Q – количество полувыведений в суточном диурезе, рассчитывается по формуле: $Q = 2^4 / T_{(1/2)}$, где

$T_{(1/2)}$ – период полувыведения, ч;

M – масса тела потерпевшего, кг;

V – суточный диурез, л;

R – выведение вещества с мочой, %;

F – абсолютная биодоступность вещества, %;

E – степень экстракции вещества из мочи, %.

Получаемый результат в мг необходимо сравнить с терапевтической, токсической или летальной дозой для установления факта отравления. Данный расчет имеет ряд недостатков, таких как достоверность расчета будет низкой, если потерпевший пожилого возраста или является ребенком, у которых фармакокинетическая кривая отличается от нормы, а также снизится достоверность полученных результатов, если отсутствуют данные между приемом токсиканта и временем забора биологического объекта.

Заключение. Предложены константы и формула, которые возможно использовать для расчета теоретически принятой дозы лекарственного препарата с последующим сопоставлением полученных результатов с терапевтической токсической или летальной дозой. Данный расчет обеспечивает достоверность полученных результатов на уровне 3 в.

✉ **Для корреспонденции:**

ОРЛОВА Алевтина Михайловна – ведущий научный сотрудник ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» МЗ РФ, ORCID: 0000-0002-5419-1418, himija@rc-sme.ru

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО И СООТНОШЕНИЕ ПРИГОДНЫХ И НЕПРИГОДНЫХ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ОПОЗНАНИЯ ТРУПОВ

Е. В. Капустин¹, А. П. Божченко²

- ▶ ¹ ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: гниение, идентификация личности, опознание, неопознанный труп

FACTORS DETERMINING THE TOTAL NUMBER AND RATIO OF SUITABLE AND UNSUITABLE CORPSES FOR VISUAL IDENTIFICATION

Evgeniy V. Kapustin¹, Aleksandr P. Bozhchenko²

- ▶ ¹ 111 Main State Center for Forensic Examinations of the Ministry of Defense of Russia, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: putrefaction, identification, identification, unidentified corpse

Актуальность. Количество неопознанных трупов в Российской Федерации устойчиво снижается. При этом данный показатель существенно отличается в разных регионах.

Цель исследования: изучение факторов, влияющих на общее количество и соотношение пригодных и непригодных для визуального опознания трупов в разных регионах страны.

Материал и методы. Методика работы заключалась в изучении ведомственной отчетной документации.

Результаты. Установлено, что численность населения в регионе коррелирует с его экономической мощностью и, как следствие, социально-экономическим уровнем жизни населения. В крупных регионах наблюдается наибольшее количество судебно-медицинских исследований. При этом с удельным количеством случаев насильственной смерти сильно коррелирует количество неопознанных трупов ($r=0,69$; $p<0,05$).

С уровнем криминогенности в регионе, критерием чего является удельное количество убийств, количество неопознанных трупов коррелирует с еще большей силой ($r=0,76$; $p<0,05$).

Средняя годовая температура воздуха в регионе имеет слабое влияние на общее количество неопознанных трупов ($r=0,14$; $p<0,05$). Однако она сильно влияет на распределение количества неопознанных трупов в регионе в течение года (помесячно).

От среднемесячной температурой воздуха сильно зависит и соотношение между долей пригодных для визуального опознания трупов и долей непригодных для визуального опознания трупов (среди трупов неизвестных лиц) – коэффициент корреляции равен 0,74 ($p<0,01$).

Обсуждение и заключение. Полученные данные показывают, что общее количество неопознанных трупов во многом определяется социально-экономическими факторами, характерными для того или иного региона, а их распределение в течение года и соотношение между пригодными и непригодными для опознания трупов в большей мере определяется природными факторами, связанными, прежде всего, с циклической солнечной активностью.



✉ Для корреспонденции:

КАПУСТИН Евгений Викторович – к.м.н., зам. начальника филиала № 1, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Санкт-Петербург, ORCID: 0000-0003-0583-8040, evg-kapustin@yandex.ru

БОЖЧЕНКО Александр Петрович – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, ORCID: 0000-0001-7841-0913, bozhchenko@mail.ru

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТЯХ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ОБЪЕКТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

А. П. Кидралиева¹, А. Л. Федоровцев², Р. Р. Кидралиев¹

- ▶ ¹ Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы, Иркутск, Российская Федерация
- ▶ ² Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы, Нижний Новгород, Российская Федерация

Ключевые слова: следы биологического происхождения, цитологическое исследование, лазерная микродиссекция

ON THE ISSUE OF CYTOLOGICAL INVESTIGATION POSSIBILITIES IN FORENSIC EXAMINATION OF BIOLOGICAL EVIDENCE

Anna P. Kidralieva¹, Andrey L. Fedorovtsev², Ruslan R. Kidraliev¹

- ▶ ¹ Irkutsk Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Irkutsk, Russian Federation
- ▶ ² Nizhny Novgorod Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Keywords: biological evidence, cytological investigation, laser microdissection

Задачей судебно-медицинского цитологического исследования является установление наличия на вещественных доказательствах изолированных клеток и микрочастиц органов и тканей животного происхождения с определением их видовой, групповой, половой и органно-тканевой принадлежности, а также выделение групп клеток или отдельных клеток для дальнейших молекулярно-генетических исследований.

Микрочастицы тканей и органов и изолированные клетки выявляются среди других следов биологического происхождения на орудиях механической травмы, смывах и мазках-отпечатках с половых органов, подногтевом содержимом, одежде проходящих по делу лиц и других вещественных доказательствах. Судебно-цитологическому исследованию подлежат также останки трупов, обнаруженные при взрывной травме и в очагах пожаров, когда решается вопрос о их половой и групповой принадлежности.

Установление регионального происхождения клеток возможно путем выявления в них совокупности характерных морфологических, тинкториальных и цитохимических признаков. Так, например, клетки Купфера, выстилающие поверхности внутридольковых капилляров печени, имеют характерное отростчатое строение, размерами 15–40 мкм, с гомогенно окрашенным ядром и неразличимой хроматиновой сетью, без ядрышек, в их цитоплазме содержится РНК. Обнаружение в препаратах данного типа клеток позволяет сделать вывод о происхождении их из печени.

Существующие методики судебно-цитологического исследования позволяют эффективно решать поставленные экспертные задачи. Несмотря на это, появляются и некоторые модифицированные методики, которые также заслуживают внимания. Так, имеются данные об использовании гистологической окраски по Dane-Herman, основанной на выявлении кератина, для дифференциации клеток кожного, буккального и влагалищного эпителия в следах.

Наряду с традиционными методами установления видовой, групповой и органно-тканевой принадлежности клеток, возможно совместное применение иммуногистохимического и иммуноцитохимического методов с использованием моно- и поликлональных антител, основанных на обнару-

жении специфических мембранных и внутриклеточных антигенов в клетках и тканях. Например, известно об установлении наличия ткани сердечной мышцы на орудии травмы при ранении сердца путем выявления кардиоспецифического белка – сердечного тропонина I с использованием специфических антител и последующим проявлением соответствующим хромогеном.

Важным этапом в идентификации изолированных клеток и групп клеток, в первую очередь при исследовании смешанных следов, было внедрение технологии лазерной микродиссекции, позволяющей разделять клетки из смесей путем их микроскопического исследования и иссечения лазером для дальнейшего молекулярно-генетического исследования. К сожалению, данный метод пока не нашел применения в отечественной судебно-медицинской практике.

Заключение. Подводя итог, следует отметить, что судебно-цитологический метод не имеет аналогов, а результаты судебно-цитологических исследований несут большое доказательственное значение. Активное применение судебно-цитологических исследований и интеграция их с высокотехнологичным молекулярно-генетическим методом позволит существенно повысить качество и эффективность экспертных исследований.

 **Для корреспонденции:**

КИДРАЛИЕВА Анна Павловна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ «Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID:0000-0002-4786-1065, chetvertnova2011@yandex.ru

ФЕДОРОВЦЕВ Андрей Леонидович – д.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ НО «Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID:0000-0002-6281-4689, afedorovtsev@yandex.ru

КИДРАЛИЕВ Руслан Рустемович – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ «Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID:0009-0002-3243-0710, rustemovitch@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

И. В. Кныш

- ▶ ¹ БУЗ ВО «Воронежское областное бюро СМЭ», Воронеж, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, Российская Федерация

Ключевые слова: бережливое производство (БП), государственное задание, снижение потерь, перепроизводство, лишние процедуры, лишние запасы, ненужные перемещения, неполное использование ресурсов, система 5С

IMPROVING THE EFFICIENCY OF MANAGING A UNIT OF A MEDICAL ORGANIZATION IN THE PUBLIC HEALTH SECTOR BASED ON THE PRINCIPLES OF LEAN MANUFACTURING

Irina V. Knysh

- ▶ ¹ Voronezh Regional Bureau of Forensic Medical Expertise, Russian Federation
- ▶ ² Burdenko State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation

Keywords: lean production (LP), government assignment, loss reduction, overproduction, unnecessary procedures, excess inventory, unnecessary movements, incomplete use of resources, the 5S system

Актуальность. Актуальность изучения способов внедрения в работу медицинской организации бюджетной сферы здравоохранения инструментов бережливого производства (БП), подготовка конкретных управленческих решений для достижения этой цели, а также оценка эффективности внедрения этих технологий в практическую деятельность диктуются острой необходимостью оптимизации работы медицинских учреждений с целью повышения ее качества с минимальными финансовыми вложениями, выполнения тем самым задач, поставленных перед работниками здравоохранения руководством государства.

Несмотря на большое количество научных работ, опубликованных зарубежными и российскими учеными, выдвинутые ими положения, механизмы и инструменты внедрения нуждаются в оптимизации и развитии применительно к процессам, непосредственно протекающим в медицинских организациях.

Целью исследования являлась демонстрация процесса разработки методических аспектов управления подразделением медицинской организации бюджетной сферы здравоохранения на основе принципов БП, формирования и обоснования практических рекомендаций и комплекса мероприятий по повышению эффективности его деятельности.

Материал и методы. Исследование проведено на основе анализа работы отдела судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств БУЗ ВО «Воронежское областное бюро СМЭ» в рамках выполнения программы государственного задания за период 2021–2023 гг. с учетом ее структуры и качества, затраченных финансовых бюджетных средств. При этом в организации производственного процесса использовались методы и подходы БП с соблюдением требований нормативных регламентирующих правовых документов.

Госзадание отдела судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств предусматривало производство судебно-биологических и генетических экспертных исследований по уголовным делам, связанным с преступлениями против жизни, половой неприкосновенности и половой свобо-

ды личности на основании поручений органов предварительного следствия, судов. При этом запланированный объем судебно-биологических исследований составлял 3700, а генетических – 500 в год.

Результаты и обсуждение. В целях подготовки к реализации программы БП (участию в проекте «Эффективный регион» Воронежской области, целью которого является повышение эффективности государственного управления и совершенствование организации предоставления государственных услуг для населения – в рамках Соглашения о сотрудничестве подписанного 15.12.2020 г. главой региона и генеральным директором ГК «Росатом») в БУЗ ВО «Воронежское бюро СМЭ», являющемся частью региональной системы здравоохранения со статусом медицинской организации особого типа, был предложен и частично реализован план мероприятий по внедрению в работу методов этой системы.

Исходя из постулатов философии БП, основанной на представлении о производственном процессе как потоке создания ценности для потребителя, гибкости, выявлении и сокращении потерь, постоянном улучшении всех видов деятельности на всех уровнях организации, вовлечении и развитии персонала с целью повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон, на первоначальном этапе заведующей отделом судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств были проанализированы ключевые компетенции подразделения, определены факторы успеха в перспективе – с точки зрения логики БП.

В итоге проведенной научно-исследовательской работы руководству бюро был предложен план оптимизации деятельности подразделения с использованием методов и подходов БП, который был одобрен и исполнен практически в полном объеме в течение 2021–2023 гг.

Качественные показатели произведенных изменений в соответствии с положениями БП по отдельным подходам, способам и результатам применения изложены ниже.

1. Система вытягивающего производства: большинство экспертных исследований носит комплексный характер, т.е. проводится комиссией экспертов, объекты экспертного исследования последовательно передаются с известными результатами предыдущей стадии на следующий этап только в тот момент, когда они там потребуются. В результате: значительное сокращение сроков исследования, повышение уровня качества, уменьшение времени ожидания потребителей.

2. Визуализация: бумажный архив, методические рекомендации, инструкции к лабораторному оборудованию, сертификаты качества систематизированы, упорядочены, расположены согласно номенклатурным номерам; архив биологического материала систематизирован, каждому образцу присвоен номер, архив размещен в картотечный шкаф; уборочный инвентарь и пакеты для сбора отходов маркированы различными цветами в соответствии с зонами применения. В результате: уменьшение временных затрат на поиск необходимых документов, простота соблюдения санитарно-гигиенических норм и правил.

3. Канбан: использование модифицированной системы сигнальных карточек для отслеживания необходимого в данный момент времени количества расходных материалов; рациональное распределение материальных запасов и реактивов между отдельными операционными процедурами, экспертами и лаборантами. В результате: ликвидация потерь, связанных с хранением запасов; минимализация потерь в связи с отсутствием расходных материалов с истекшим сроком годности (качественных и количественных).

4. Всеобщий уход за оборудованием: назначение ответственного за состояние каждого прибора и лабораторного помещения; своевременное плановое сервисное обслуживание; содержание в чистоте; регулярное тестирование состояния оборудования; проверка санитарной комиссией организации. В результате: минимализация потерь, связанных с простоем вследствие поломок и неисправностей оборудования.

5. Система 5С (сортировка (сеири), соблюдение порядка (сейтон), содержание в чистоте (сейсо), стандартизация (сейкецу), совершенствование (сицукэ)): помещения для хранения материальных запасов и вещественных доказательств оснащены стеллажами, все предметы систематизированы, стеллажи маркированы; реагенты в холодильном оборудовании размещены в соответствии со сроком годности (ближе – с минимальным, дальше – максимальным); большинство основных действий процесса экспертного исследования сформулированы в виде стандартных операционных процедур (СОП); строгое соблюдение порядка и последовательности действий в процессе экспертного исследования; участие экспертов в научно-практических конференциях и семинарах; постоянное внедрение в работу новых методов исследования. В результате: минимализация потерь, связанных с поиском необходимых расходных материалов, отсутствием расходных материалов с истекшим сроком

годности; оптимизация рабочего пространства для выполнения операций, вследствие чего – повышение уровня качества, уменьшение времени ожидания основных потребителей (правоохранительных органов).

6. Диаграмма спагетти (диаграмма перемещений): составление схем перемещений экспертов и лаборантов в течение рабочей смены в ходе выполнения СОП, которые позволили наглядно продемонстрировать значительное количество лишних перемещений (с этажа на этаж, из одной лаборатории в другую), после чего все лаборатории были перемещены в зону одного этажа, отделены от зоны общего назначения, два помещения общего назначения переоборудованы в лабораторное, выделены помещения для приема пищи, хранения чистого инвентаря, строго зонировано рабочее пространство. В результате: размещение лабораторных помещений и оборудования в них максимально близко к зоне непосредственной работы с объектами, создание тем самым ценности для потребителя; сокращение потерь на перемещение, тем самым освобождение полезного времени у работников; снижение риска контаминации при перемещении.

Количественные показатели, которые использовались при оценке экономической эффективности применения методов БП, за период 2021–2023 гг.:

- количество произведенных экспертных исследований генетическим подразделением (2021 г.: 504, 2022 г.: 503, 2023 г.: 561);

- количество установленных генотипов (2021 г.: 86 516, 2022 г.: 62292, 2023 г.: 90 751);

- количество произведенных экспертных исследований биологическим подразделением (2021 г.: 5565, 2022 г.: 5288, 2023 г.: 5582);

- сроки производства экспертных исследований (2021 г.: до 14 дней – 87,15 %, 15–30 дней – 12,78 %, свыше 30 дней 0,07 %; 2022 г.: до 14 дней – 88,8 %, 15–30 дней – 11,2 %, свыше 30 дней – 0 %, 2023 г.: до 14 дней – 88,1 %, 15–30 дней – 11,87 %, свыше 30 дней – 0,03 %);

- отсутствие в указанный период обоснованных жалоб потребителей на качество и сроки произведенных экспертных исследований;

- затраты на расходные материалы по статье «Медикаменты» (2021 г.: 6 452 900 руб., 2022 г.: 5 437 300 руб., 2023 г.: 6 230 000 руб.).

Для оценки продуктивности расчеты производились посредством сравнения бюджетных затрат на закупку расходных материалов для генетических экспертных исследований (которые составляют основную долю затрат по статье «Медикаменты») в 2021 и 2023 гг. в соответствии с объемом выполненного госзадания.

Сравнительный анализ показывает, что при сохранении уровня качества основной деятельности и сроков производства экспертных исследований, расширении перечня решаемых задач в соответствии с запросом заказчика – правоохранительных органов и судов, затраты на производство 1 единицы госзадания (генетического экспертного исследования) удалось сократить на 15,3 %.

Заключение. Предложенный вариант внедрения методов БП в работу подразделения медицинской организации доказал свою эффективность.

Технологии БП не требуют больших инвестиций на внедрение и дальнейшее поддержание. Они активизирует потенциал сотрудников, но важно и активное участие руководства для демонстрации с его стороны оценки вклада каждого. Положительные результаты гарантированы, если вся деятельность в части внедрения этих методов будет направлена именно на долгосрочную перспективу, так как БП не дает быстрых результатов, процесс основан на небольших улучшениях «маленькими шагами». Для этого необходимы не только новые организационные и экономические подходы, но и коренная перестройка мышления всех медицинских работников, а особенно тех, от кого зависит деятельность каждого учреждения здравоохранения.

Для корреспонденции:

КНЫШ Ирина Викторовна – заведующая отделом судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств, врач – судебно-медицинский эксперт, ассистент кафедры судебной медицины, БУЗ ВО «Воронежское областное бюро СМЭ», ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-6671-301X, ya.sme-knysh@yandex.ru

ЗОНА ПЕНУМБРЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ ДАВНОСТИ ВНУТРИМОЗГОВЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

Е. М. Колударова, Ю. С. Брикова, А. С. Конаков

► ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: внутримозговые кровоизлияния, пенумбра, диагностические критерии давности кровоизлияний

PENUMBRA ZONE FOR FORENSIC ASSESSMENT OF THE DURATION OF INTRACEREBRAL HEMORRHAGES

Ekaterina M. Koludarova¹, Yulia S. Brikova¹, Andrey S. Konakov¹

► ¹ Russian Centre of Forensic Medical Expertise, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: intracerebral hemorrhages, penumbra, diagnostic criteria for duration of hemorrhages

Актуальность. Одним из аспектов судебной медицины является решение вопроса определения давности возникновения внутримозговых кровоизлияний (ВМК) как травматических (ушиб мозга), так и кровоизлияний, объединенных собирательным понятием «нетравматические», в основном обусловленных резким повышением артериального давления (гипертензионные). В этих случаях источником получения объективной и доказательной информации о давности кровоизлияний могут служить результаты комплексного микроскопического исследования перифокальной зоны вокруг очагов первичных ВМК – зоны пенумбры.

Цель исследования. Изучить современную трактовку зоны пенумбры при черепно-мозговой травме и нетравматических кровоизлияниях для целей судебно-медицинской диагностики давности ВМК.

Результаты. Пенумбра окружает «ядро» первичного травматического и нетравматического ВМК (область ткани мозга с необратимыми изменениями), является зоной вторичного ишемического повреждения мозга (область «критической» перфузии), потенциально способной к восстановлению, и одним из важнейших феноменов, изучаемых в настоящее время в нейрохирургии и неврологии.

Методами прижизненной визуализации пенумбры являются: позитронно-эмиссионная томография, однофотонно-эмиссионная компьютерная томография, КТ-перфузия, КТ с ксеноновым усилением, МРТ-перфузия, метод маркирования артериальных спинов. Однако до сих пор отсутствует единый научный подход ее диагностики. В настоящее время проводятся научные клинические изыскания, направленные на разработку алгоритмов нейровизуализационных исследований для выявления пенумбры и оценки области ишемии в динамике в зависимости от патогенеза ВМК, что имеет особо важное значение для выбора тактики лечения.

По мнению многих исследователей, показатели зоны пенумбры зависят от генеза ВМК и давности его образования, а в случаях травматических ВМК – от формы черепно-мозговой травмы, что необходимо учитывать при дифференцированном подходе к выбору временных интервалов терапевтических окон. Вместе с тем обнаружили, что первичные ВМК и зона пенумбры представляют собой динамическую структуру, в которой реактивные патоморфологические изменения в ткани мозга и их показатели вариабельны и зависят от многих причин: анатомо-топографическая локализация; размер кровоизлияния; калибр и число поврежденных сосудов мозга (интактных или патологически измененных); скорость формирования кровоизлияния; наличие ассоциированных с ВМК повреждений черепа, кровоизлияний в оболочки и желудочки мозга, сопутствующих соматических заболеваний и фоновых состояний организма; общая сопротивляемость организма и возраст; воздействие окружающей среды (перегревание, переохлаждение); проведение лечебных мероприятий и пр. Однако патоморфологические аспекты пенумбры травматических и нетравматических ВМК, временная ди-



намика микроскопических изменений в ткани мозга, влияние каждого из вышеперечисленных факторов в отдельности и их совокупности детально не изучены.

Визуализация зоны пенумбры и экспертная оценка ее патоморфологии доступны при световой микроскопии гистологических срезов, окрашенных гематоксилином и эозином. В соответствии с задачами исследования также применяют гистохимический метод (ОКГ по Зербино, по Перлсу, Нислю, ван Гизону). Для детализации временных интервалов рекомендуют использовать иммуногистохимический метод с антителами к Р-селектину, фибронектину, нейрофиламентам, Iba-1, CD68, GFAP, OSP, MBR и др. Для установления морфометрических показателей проводят морфометрию.

Обсуждение и заключение. Имеются многочисленные данные, посвященные вопросам эволюции ВМК. Однако отсутствуют стандартизованные подходы к микроскопическому изучению зоны пенумбры, в которой при разных формах черепно-мозговой травмы и нетравматических ВМК не установлены четкие дифференциальные диагностические признаки, способы их выявления и морфологической оценки для определения временных интервалов давности образования кровоизлияний применительно к практике судебно-медицинской экспертизы, что требует проведения целенаправленных исследований.

Считаем, что для судебно-медицинской оценки давности ВМК гистологическое исследование зоны пенумбры необходимо проводить по следующей общей схеме. Изучить и правильно интерпретировать совокупность следующих проявлений сосудистой, тканевой и клеточной реакций: кровенаполнение сосудов и проявления гемореологии, состояние стенки сосуда; изменения нейронов (тип морфологической изменчивости) и их отростков (контур, толщина, целостность оболочки, состояние нейрофиламентов, наличие ретракционных шаров и признаков демиелинизации); наличие и степень выраженности отека (цитотоксический, вазогенный, осмотический, интерстициальный) ткани мозга; наличие и распространенность некроза ткани мозга; клеточный состав и количество клеток воспалительной реакции (микроглиоциты, макроглиоциты, гранулоциты, макрофаги, гемосидерофаги, зернистые шары, фибробласты, лимфоциты и др.).

✉ Для корреспонденции:

КОЛУДАРОВА Екатерина Мстиславовна – к.м.н., ведущий научный сотрудник, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-1989-7789, koludarova@rc-sme.ru

БРИКОВА Юлия Сергеевна – аспирант, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-3450-8764, brikova@rc-sme.ru

КОНАКОВ Андрей Сергеевич – аспирант, ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-0511-5822, konakov@rc-sme.ru

ДЕФИНИЦИЯ ПОНЯТИЙ «ДЕФЕКТ» И «НЕДОСТАТОК» МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТАХ

В. Н. Коротун, А. А. Халиков

► ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа, Российская Федерация

Ключевые слова: дефект медицинской помощи, определение понятия, нормативно-правовые акты

DEFINITION OF THE CONCEPTS OF «DEFECT» AND «DISADVANTAGE» OF MEDICAL ASSISTANCE IN REGULATORY LEGAL ACTS

Valery N. Korotun, Airat A. Khalikov

► Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

Keywords: medical care defect, definition of the concept, regulatory legal acts

Актуальность. Законодатель не определяет понятия дефекта медицинской помощи, что вызывает значительные трудности в его понимании и интерпретации в правоприменительной и судебно-медицинской практике. Недостаточная терминологическая и правовая определенность и полное отсутствие официально закрепленного толкования некоторых важных понятий медицинской помощи (МП) является одной из серьезных проблем отечественного здравоохранения. Такая неопределенность порой приводит и к различным оценкам действий (бездействия) медицинских работников, прежде всего при проведении судебно-медицинских экспертиз.

Цель. Провести анализ понятийного аппарата «дефект МП» и «недостаток МП» и трансформацию этих понятий в нормативно-правовых документах последних лет с целью выработки единой дефиниции этих понятий и возможного их закрепления в ведомственных нормативно-правовых актах.

Обсуждение. Законодателем не определена дефиниция понятия «дефект МП» (равно как и «недостаток МП»), указанные термины не являются правовыми, однако широко применяются не только в ведомственных подзаконных актах, но и в юридических, включая документы Верховного суда РФ. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ также не содержит определения этих понятий. Однако при этом терминология (дефект и недостаток МП) порой содержится одновременно в одних и тех же документах, противопоставляя их или, напротив, отождествляя, смешивая их. По нашему мнению, это может объясняться в том числе и попыткой выйти из правового вакуума, используя простой путь синонимизации этих терминов. Однако на практике правоприменитель ориентируется на основной закон при определении дефекта медицинской помощи – закон РФ от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей». Юрисдикция данного закона распространяется на платные медицинские услуги, на услуги, оказанные по программе добровольного медицинского страхования и на услуги, оказанные в системе ОМС. В законе указано общее понятие недостатка услуги как несоответствие услуги или обязательным требованиям, предусмотренным законом либо в установленном им порядке, или условиям договора.

Сегодня толкований понятий «дефект МП» и «недостаток МП» немало и каждый автор дает свое обоснованное определение (Е. Х. Баринов, 2018; А. А. Старченко, 2019; И. В. Тимофеев, 2020; А. А. Понкина, 2021; А. А. Мохов, 2024). Мы не ставим задачу проанализировать многочисленные определения термина «дефект МП» и дать им какую-то оценку. Но при всем многообразии суть их фактически одинакова, по юридическому смыслу близка к понятию «ненадлежащая МП», и сводится к тому, что выявление дефекта медицинской помощи указывает на оказание ее неправильно и ненадлежащим образом. Именно такое нарушение и интересует правоприменителя, поскольку юридическая квалификация именно дефекта МП – это правовая оценка, которая устанавливает соответствие (несоответствие) его признаков предмету правонарушения нормы закона. Однако на прямой и конкрет-

ный вопрос постановления (определения) о наличии дефектов МП в ответах судебно-медицинских экспертиз порой встречаются различные заменяющие терминологические словосочетания – нарушения МП, недочеты МП, погрешности МП, без какой-либо их трактовки.

Однако в основе своей в заключениях судебно-медицинских экспертов используется два основных понятия: «дефект оказания МП» или «недостаток оказания МП», порой – одновременно. Первый термин используется в нормативно-правовых документах, регламентирующих судебно-медицинскую экспертизу, в частности – в Медицинских критериях определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека (утв. приказом МЗ РФ от 24.04.2008 г. № 194н) и ряде методических материалов РЦСМЭ. Например, в методических рекомендациях «Экспертная оценка дефектов оказания медицинской помощи и неблагоприятных исходов в кардиологической практике» (2016) и «Экспертная оценка дефектов оказания медицинской помощи и неблагоприятных исходов в случаях массовых острых инфекционных заболеваний органов дыхания в замкнутых коллективах» (2018).

Решение вопроса их терминологической определенности нам представляется весьма важным также и с учетом введения в скором времени в практику «Порядка проведения судебно-медицинских экспертиз» (утвержденного МЗ РФ 25.09.2023 г. № 491н), которым предусматривается ранее не проводившееся в судебно-медицинских организациях (на официальном уровне) обязательность сличения клинического и судебно-медицинского диагнозов, что может быть напрямую связано в том числе и с решением вопросов дефектов оказания МП. Наряду с этим, в проекте нового «Порядка определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека», понятие «дефект оказания МП» заменен на «недостаток оказания МП» без какого-либо толкования.

Отмечается некоторое «вымывание» термина «дефект МП» из ведомственных нормативно-правовых документов с заменой его на «недостаток МП».

Подробный перечень дефектов МП приводился в приказах ФФОМС от 01.12.2010 г. № 230 и от 28.02.2029 г. № 36, в которых указаны перечень дефектов и/или нарушений при оказании МП, что фактически объединяет их в одну смысловую конструкцию (наряду с причинами, их вызвавшими). Со временем также происходило их механическая замена – термина дефект оказания МП на недостаток оказания МП и в действующем приказе МЗ РФ от 19.03.2021 г. № 231н (Об утверждении Порядка проведения контроля объемов, сроков, качества и условий предоставления медицинской помощи по обязательному медицинскому страхованию застрахованным лицам, а также ее финансового обеспечения) термин дефект сохранился только в таблице Перечня оснований для отказа в оплате медицинской помощи как «код нарушения/дефекта», фактически отождествляя их.

При этом также следует отметить и тот факт, что при проведении судебно-медицинской экспертизы в практической классификации выделяют пять групп дефектов оказания МП (дефекты диагностики, дефекты лечения, дефекты тактики, дефекты организации оказания медицинской помощи и дефекты оформления медицинской документации), которые также не имеют официального их закрепления в подзаконных ведомственных нормативно-правовых актах.

Вместе с тем, в документах Верховного Суда РФ речь идет именно о дефектах оказания МП. Например, в Обзоре судебной практики ВС РФ № 2 (утв. Президиумом ВС РФ 17.07.2019 г.) отмечается необходимость решения вопроса – «способствовали ли выявленные дефекты оказания МП развитию неблагоприятного исхода». В Постановлении Пленума ВС РФ от 15.11.2022 г. № 33 «О практике применения судами норм о компенсации морального вреда» практически аналогичная позиция – «повлияли ли выявленные дефекты оказания медицинской помощи на правильность проведения диагностики и назначения соответствующего лечения».

Наряду с этим нельзя обойти и такой важный документ как Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ от 21 августа 2023 г. N 16-КГ23–23-К4, в котором поставлена точка в дискуссии об обязательности исполнения клинических рекомендаций при оказании МП, которые согласно закона об охране здоровья граждан являются одним из критериев оценки качества МП и, соответственно, при их нарушении – дефектов оказания МП.

Заключение. Основным источником права в стране является нормативный правовой акт и для решения вопроса о признании противоправным действия субъекта медицинской помощи необходимо установление факта нарушения требований нормативного акта, который регламентирует такую деятельность (а затем и определить, какой она должна быть).

Сегодня в российском законодательстве отсутствует единое нормативное определение термина «дефект медицинской помощи» и специальные нормы для детальной его квалификации, они не систематизированы и не имеют каких-либо правовых определений, что затрудняет их правовую оцен-



ку при проведении судебно-медицинских экспертиз и принятии следственных и судебных решений, прежде всего в случаях, повлекших причинение вреда здоровью пациента.

По нашему мнению, наряду с конституционным и правовым оформлением понятия «медицинская помощь» и основных ее характеристик – доступность и качество, назрела необходимость также юридического закрепления и непосредственно с ними связанных понятий «дефект МП» и (или) «недостаток МП». Соответственно, наряду с этим, необходима также и разработка единых классификаций видов и причин дефектов медицинской помощи.

✉ Для корреспонденции:

КОРОТУН Валерий Николаевич – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-9654-3269, korotun_vn@mail.ru

ХАЛИКОВ Айрат Анварович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой судебной медицины, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-1045-5677, airat.expert@mail.ru



НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В КРАНИОФАЦИАЛЬНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

О. И. Косухина^{1, 3}, С. В. Леонов^{1, 2}, Ю. П. Карева^{1, 2}

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», г. Люберцы, Российская Федерация

Ключевые слова: *краниофациальная идентификация, искусственные нейронные сети, судебная медицина*

NEW POSSIBILITIES OF CRANIOFACIAL IDENTIFICATION

Oksana I. Kosukhina^{1, 3}, Sergey V. Leonov^{1, 2}, Yulia P. Kareva^{1, 2}

- ▶ ¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² 111 Main State Center for Forensic and Forensic Examinations of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russian Federation

Keywords: *craniofacial identification, artificial neural networks, forensic medicine*

Аннотация. В рамках научного проекта была создана компьютерная программа «Skull-face», с помощью которой в автоматическом режиме возможно проводить краниофациальную идентификацию. Для разработки программы использовались специально созданные, под решаемые задачи, искусственные нейронные сети. Примерами для обучения стали фотографии лиц и черепов, проходящие по базам без вести пропавших и в рамках судебно-медицинских и криминалистических экспертиз. Для удобства в программе было создано несколько режимов работы. Сравнительные идентификационные исследования в компьютерной программе осуществляются через «веб-интерфейс» с использованием центрального сервера, следовательно, для работы в компьютерной программе необходима только интернет-ссылка, по которой возможно перейти в «Skull-face» с помощью любого устройства, имеющего доступ к интернет-сети, в том числе и с помощью мобильного телефона. В настоящее время «Skull-face» протестирована при проведении медико-криминалистических экспертиз, для подтверждения выводов заключений экспертов и непосредственно на местах происшествия, для получения предварительных результатов идентификации. В результате тестирования установлена адекватность проводимого в программе сравнения, точность получаемых результатов, соответствие результатов другим методам идентификации.

Введение: значительное развитие искусственных нейронных сетей (далее – ИНС) в различных отраслях, успех их использования, скорость, точность, мобильность и доступность создаваемого на их основе оборудования, привели к тому что подобные программные продукты стали появляться и в различных отраслях медицины. Наиболее распространены они в области статистики, анализа различных больших баз данных, при оценке результатов исследования, для прогнозирования результатов оперативных вмешательств и т.д. В настоящее время подобные компьютерные программы разработаны и в судебной медицине, одной из подобных является «Skull-face», выполняющая краниофациальную идентификацию.

Цель работы: разработка полуавтоматической компьютерной программы, на основе обученной ИНС для производства краниофациальных экспертиз, с последующим ее тестированием и внедрением в практическую экспертную деятельность.

Материал и методы. Первоначально для создания программы были обучены специализированные ИНС, для этого создавалось две модели обучения: одна – для изображений лиц, другая – для черепов. Принцип обучения заключался в следующем: предлагаемый для обучения ИНС опорный вход (назы-



ваемый якорем – изображение которое необходимо сравнивать) сравнивается с соответствующим входом (называемым положительным) и несоответствующим входом (называемым отрицательным). При обучении ИНС в процессе сравнения расстояние от якоря до положительного входа минимизируется, а расстояние от якоря до отрицательного входа максимизируется. Сравнение производилось с использованием 16 реперных точек на фотографиях лица и черепа, которые успешно применяются в краниофациальной диагностике. Для обучения ИНС в базу компьютерных данных были помещены 145 пар фотографий лицо-черепа (1 фотография черепа в ракурсе анфас или близком к нему и 1, 2 фотографии идентифицирующего лица в ракурсе анфас или близком к нему). Кроме этого, в программу были загружены 117 троек совмещений: «скриншот» трехмерной модели черепа, «скриншот» трехмерной модели лица с мягкими тканями по данным КТ и фотографии живого известного лица. В данной группе использовали «скриншоты» черепа и лица с мягкими тканями анфас и с отклонением на 10° в каждую сторону (влево, вправо, кверху и книзу). Также в обучающую выборку вошли 80 фотографий неопознанных черепов анфас.

После обучения результатом работы программы стал список изображений, отсортированный в порядке убывания схожести с изображением-якорем.

Для оценки и сортировки по схожести сравниваемых объектов в разработанной программе используются 2 методики:

- программное ранжирование результатов с учетом сравнения по евклидовой метрике векторного представления лица и черепа, полученных в ходе обучения ИНС. Математическим отображением результата ранжирования по евклидовой метрике является коэффициент «скор»;
- сортировка объектов, основанная на корреляции Пирсона. Корреляция осуществляется по наборам относительных расстояний между ключевыми (реперными) точками на лице и таким же набором точек на черепе. Математическим отображением результата ранжирования на основе корреляции Пирсона является коэффициент корреляции Пирсона.

Чем ближе оба коэффициента к 1, тем более тождественны сравниваемые объекты.

Разработанный интерфейс программы «Skull-face» позволяет осуществлять работу в двух режимах: поиск по фотографиям лиц, пропавших без вести и сравнение по фотографиям, предоставленным следствием для судебно-медицинских исследований. В программе есть два модуля для женских и для мужских черепов, что дает возможность получить более точные результаты.

Результаты исследования. После разработки программы «Skull-face» проводилась её апробация в различных рабочих условиях. Так в одном из вариантов, осуществлялась проверка в рамках медико-криминалистической экспертизы, когда на исследование был представлен череп неизвестного трупа и фотографии пропавшего мужчины различной давности (за несколько дней до пропажи и в период за 10–15 лет до этого). После обработки черепа, выполнялась его фотосъемка. Фотографии лица и черепа анфас с разметкой константных точек были помещены в интернет-сервис «Skull-face» во втором режиме сравнительного исследования. Производилась программная обработка загруженных объектов в течении нескольких секунд и был получен результат о высокой степени корреляции сравниваемых объектов. Коэффициент корреляции Пирсона составил от 0,93 до 0,98, «скор» модели составил 1.21–1.24. Достаточно хорошие результаты получены как с фотографиями, выполненными незадолго до пропажи, так и с фотографиями более ранних сроков жизни. В рамках экспертизы кроме метода программной краниофациальной идентификации использованы также оценка метрических и описательных признаков внешности, классический метод краниофациальной идентификации, которые также подтвердили сходство сравниваемых объектов.

Кроме этого, было выполнено тестирование программы непосредственно на месте обнаружения секретированных останков с применением ноутбука, без какой-либо предварительной обработки черепа и разметки на нем константных точек. В районе обнаружения скелетированных останков, был обнаружен военный билет, с фотографией из которого и производилось сравнение изображения обнаруженного черепа. Сравнительное исследование проводилось во втором режиме компьютерной программы. В результате сравнения получен результат с коэффициентом корреляции Пирсона 0,96 и «скор» со значением 1,17, что соответствует высокой степени совпадения сравниваемых фотоизображений лица и черепа. Проведенное исследование позволило непосредственно на месте обнаружения останков дать предварительный ответ о тождестве сравниваемых объектов.

После успешного тестирования компьютерной программы «Skull-face» в «полевых условиях» с применением ноутбука, была проверена возможность использования смартфона, имеющего выход в сеть Интернет. Для этого представленное фото лица на бумажном носителе было оцифровано с помощью



камеры мобильного телефона, фотографии черепа анфас были выполнены на камеру мобильного телефона с расстояния 1,0 м (для устранения негативного влияния перспективных искажений). С помощью веб-ссылки с мобильного телефона в программу были загружены полученные фотографии лица и черепа, проведено сравнение, в результате которого получен коэффициент корреляции 0,97 и «скор» 1,28, что свидетельствует о высокой степени родства сравниваемых объектов

Во всех описываемых случаях для подтверждения полученных результатов и проверки работы программы «Skull-face», в нее были произвольно загружены фотографии произвольно выбранных мужчин и женщин, не относящихся к объекту исследования. Указанное не повлияло на результаты исследования, максимальный коэффициент корреляции и оптимальный «скор» сохранились.

Выводы. Программа «Skull-face» позволяет: сократить экспертное время для краниофациальной идентификации, в том числе и выполняя ее без длительной предварительной обработки черепа; дать предварительный ответ непосредственно на месте обнаружения черепа или секретированных останков (в случае наличия объектов для сравнительного исследования); использование для исследования мобильного телефона значительно упрощает процесс и не требует дополнительных финансовых затрат на покупку дорогостоящего оборудования. Вместе с тем, окончательная оценка результата исследования остается в ведении эксперта, выполняющего экспертизу. В программе «Skull-face» эксперт может осуществить проверку результатов путем контроля разметки реперных точек, которую выполнила программа на фотоизображениях лица и черепа. Необходимо отметить, что четкого подбора соответствия ракурса лиц, изображенных на фото и соответствующего ракурса черепа не потребуется, поскольку для обучения нейронных сетей использовали модели лиц и черепов анфас и с отклонением в 10 градусов влево, вправо, вверх и вниз от основной проекции.

✉ Для корреспонденции:

КОСУХИНА Оксана Игоревна – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, доцент кафедры уголовных дисциплин ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», u967nk@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-1665-3666

КАРЕВА Юлия Павловна – д.м.н., доцент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заведующая отделением медико-криминалистической идентификации ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, tristeza_ul@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1099-5561

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, начальник отдела медико-криминалистической идентификации ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, sleonoff@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-04228-8973

ТРУДНОСТИ В ПРИМЕНЕНИИ ПУНКТА 6.1.11 МЕДИЦИНСКИХ КРИТЕРИЕВ: СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

К. М. Красильникова¹, О. В. Веселкина², С. С. Плис², А. Ю. Сорокин², Е. М. Кильдюшов¹

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ООО «Институт судебной медицины и патологии», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: травмы грудной клетки, переломы ребер, нарушение целостности каркаса грудной клетки, вред здоровью

DIFFICULTIES IN APPLYING PARAGRAPH 6.1.11 OF MEDICAL CRITERIA: A CASE FROM PRACTICE

*Ksenia M. Krasilnikova¹, Olesya V. Veselkina², Semyon S. Plis²,
Aleksy U. Sorokin², Evgeny M. Kil'dyushov¹*

- ▶ ¹ Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² "Institute of Forensic Medicine and Pathology", LLC, Moscow, Russian Federation

Keywords: chest injuries, rib fractures, violation of the integrity of the chest frame, harm to health

Актуальность. «6.1.11. Множественные двусторонние переломы ребер с нарушением анатомической целостности каркаса грудной клетки или множественные односторонние переломы ребер по двум и более анатомическим линиям с образованием подвижного участка грудной стенки по типу «реберного клапана»» (далее – Медицинские критерии).

Формулировка данного критерия недостаточно конкретна и ясна. Во-первых, необходимо четко определить, что подразумевается под «множественными переломами»: сколько именно ребер должно быть повреждено (больше двух, трех или четырех) и важно ли, являются ли они смежными. Во-вторых, термин «нарушение анатомической целостности каркаса грудной клетки» также требует уточнения, так как он редко используется в клинической практике и не фиксируется в медицинской документации.

Это приводит к тому, что этот пункт либо используется в крайне редких случаях, когда нет возможности применить другие критерии. Переломы ребер часто сопровождаются пневмо-/гемотораксом, что дает возможность часто квалифицировать их иначе. С другой стороны, применение п. 6.1.11. нередко бывает ошибочным: тяжкий вред здоровью определяется по признаку, опасному для жизни человека, когда клинически угрозы для жизни пациента не имелось, а его состояние за время лечения не было тяжелым.

Цель исследования. Анализ подходов к применению пункта 6.1.11. для оценки вреда здоровью на примере случая из практики, а также поиск путей решения проблемы применения указанного пункта.

Пример из практики.

Обстоятельства травмы. Пострадавший – мужчина, 67 лет, являлся водителем легкового автомобиля. Со слов, автомобиль стоял перед светофором, как вдруг он почувствовал удар в заднюю часть своего автомобиля, от удара проехал вперед по инерции, где совершил столкновение с расположенным справа металлическим ограждением, от удара автомобиль развернуло. В момент ДТП водитель был пристегнут ремнем безопасности.

На месте происшествия пострадавший предъявлял жалобы на боли в грудной клетке, от госпитализации отказался. Спустя 6 часов, самостоятельно обратился в травмпункт, где выполнена рентгенография (костно-травматические изменения не определялись), установлен диагноз: «Ушиб грудной клетки».

Через двое суток при повторной рентгенографии костно-травматические изменения не определялись.

В течение последующих трех недель пострадавший наблюдался амбулаторно по поводу острого респираторного заболевания. В связи с жалобами на слабость, головокружение, одышку, чувство нехватки воздуха был направлен на МСКТ с целью исключения пневмонии.



В тот же день (спустя месяц от момента происшествия) выполнено КТ, установлены: консолидирующиеся переломы 2–3–4–5–6–7 ребер слева, 2–3–4–5–6–7–8 ребер справа, застарелый перелом грудины, тел позвонков Th3,7. При осмотре пострадавшего в приемном отделении состояний, требующих госпитализации не выявлено, рекомендовано продолжить амбулаторное лечение.

Спустя полтора месяца от момента происшествия повторно выполнено КТ: все переломы ребер консолидированы.

Результаты проведенной первичной судебно-медицинской экспертизы в отношении живого лица по материалам дела. Экспертом изучены медицинские документы. Осмотр пострадавшего не производился. Для исследования СД-диска с рентгенограммами и томограммами привлекался сторонний специалист. Объем травмы поделен на две группы и установлен в виде консолидирующихся (срастающихся) переломов левых 2–7 и правых 2–8 ребер, а также застарелых переломов тел 3 и 7 грудных позвонков, грудины, левого 5-го и правого 4-го ребер. Экспертом высказано суждение, что консолидирующиеся переломы ребер образовались примерно за 2–3 недели до даты проведения первичного КТ, а вторая группа переломов – более чем за 4 недели. При этом давность образования переломов не соотносилась с датой ДТП. Применяв п. 6.1.11. Медицинских критериев повреждения расценены как ТЯЖКИЙ вред здоровью.

Результаты проведенной повторной судебно-медицинской экспертизы живого лица по материалам дела. Основаниями для назначения повторной экспертизы было отсутствие четкого ответа эксперта о возможности образования повреждений в ходе рассматриваемого ДТП, а также нарушение процедуры привлечения рентгенолога к исследованию СД-диска с рентгенограммами и томограммами.

Повторная экспертиза проведена комиссионно с участием рентгенолога. В ходе экспертизы повторно исследованы данные всех рентгенограмм и томограмм. Подтверждено наличие двусторонних переломов ребер, незначительное их смещение, отсутствие других осложнений травм груди (пневмоторакс, эмфизема и т. п.).

Исходя из этого экспертная комиссия высказала суждение: так как у пострадавшего при физикальном и рентгенологическом обследовании не было установлено не только признаков нарушения анатомической целостности ее каркаса, но и признаков сколько-нибудь выраженной дыхательной недостаточности, то закрытая тупая травма грудной клетки с множественными двусторонними переломами ребер у пострадавшего была неосложненной, в частности не сопровождалась нарушением целостности ее каркаса и не формировала подвижный участок грудной стенки по типу «реберного клапана», поэтому не подпадает под повреждения, указанные в п. 6.1.11. Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека Приказ МЗ и социального развития РФ № 194 н от 24 апреля 2008 г.

Таким образом, комиссия пришла к выводу, что закрытая тупая травма грудной клетки в виде множественных двусторонних переломов ребер, не являлась опасной для жизни человека, повлекла за собой длительное расстройство здоровья, продолжительностью свыше трех недель (более 21 дня) и по этому признаку, согласно п. 7.1. Медицинских критериев расценивается как повреждение, причинившее средней тяжести вред здоровью человека.

Обсуждение. Случай из практики иллюстрирует сложности трактовки и применения пункта 6.1.11. Медицинских критериев в реальной экспертной практике.

Если разбирать сам пункт, то он содержит в себе несколько квалифицирующих признаков:

- множественные переломы;
- каркас;
- реберный клапан.

Из всего перечисленного четкие экспертные критерии, основанные на клинической практике, можно подвести только под реберный клапан.

Множественные переломы – считаем важным уточнить, переломы скольких ребер могут быть расценены как множественные, являются ли эти переломы смежными или несмежными, а также с двух сторон или с одной стороны. Кроме того, необходимо определить, должны ли эти переломы сопровождаться смещением отломков, что делает грудную клетку нестабильной или деформированной.

Нарушение анатомического каркаса грудной клетки – это понятие, которое требует четкого определения. В настоящее время этот термин редко применяется в клинической литературе и не встречается в диагнозах, которые формулируются специалистами в случае травмы груди. Кроме того, нет четких экспертных критериев, которые были бы описаны в судебно-медицинской литературе. Важ-



но определить, есть ли порог, разделяющий объем нарушений, который проявляется опасным для жизни состоянием и который характеризуется расстройством здоровья более 21 дня.

Заключение. Для решения этой проблемы в Медицинских критериях необходимо уточнения терминов «множественные переломы ребер» и «нарушение анатомического каркаса грудной клетки», а также определить порог, разделяющий объем нарушений, который проявляется опасным для жизни состоянием и который характеризуется расстройством здоровья более 21 дня. Это позволит улучшить точность и объективность оценки вреда здоровью при травме груди.

✉ Для корреспонденции:

КРАСИЛЬНИКОВА Ксения Михайловна – врач-ординатор, кафедра судебной медицины лечебного факультета имени П. А. Минакова ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, ORCID: 0009-0008-0141-9766, kkm163@mail.ru

ВЕСЕЛКИНА Олеся Валерьевна – директор ООО «Институт судебной медицины и патологии», ORCID: 0000-0002-9486-5421, veselkina@ismip.ru

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., проф., зав. кафедрой судебной медицины лечебного факультета имени П. А. Минакова ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-7571-0312, Kem1967@bk.ru

ПЛИС Семен Сергеевич – врач – судебно-медицинский эксперт, ООО «Институт судебной медицины и патологии», ORCID: 0000-0002-0232-0425, plis@ismip.ru

СОРОКИН Алексей Юрьевич – врач – судебно-медицинский эксперт, ООО «Институт судебной медицины и патологии», ORCID: 0009-0008-8868-1408, a.sorokin@ismip.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ МАГИСТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕЛОМА ДИАФИЗА БЕДРА МЕТОДОМ КОНЕЧНО- ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

К. Н. Крупин¹, М. А. Кислов¹, Е. М. Кильдюшов¹, В. И. Бахметьев²

▶ ¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

▶ ² ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, Российская Федерация

Ключевые слова: бедро, удар, сложнапряженное состояние, конечно-элементный анализ, судебная медицина

USING FINITE ELEMENT ANALYSIS TO STUDY THE FORMATION OF THE TRUNK LINE IN FEMORAL DIAPHYSEAL FRACTURE

Konstantin N. Krupin¹, Maksim A. Kislov¹, Evgeny M. Kildyushov¹, Vladimir I. Bakhmetev²

▶ ¹ Pirogov Russian Research Medical University, Moscow, Russian Federation

▶ ² Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russian Federation

Keywords: femur, impact, complex stress state, finite element analysis, forensic medicine

Актуальность. В современной судебно-медицинской экспертизе переломы диафиза бедра наблюдаются при ударах тупыми предметами, падении с высоты и, часто, в дорожно-транспортных происшествиях. Актуальность проблемы обуславливает проведение экспериментальных исследований на биоманекенах. Однако разнородность механических свойств биологического материала в таких работах оценивалась неполно. Выполняемые в настоящее время исследования методом конечно-элементного анализа используют данные таких экспериментов для валидации своих математических моделей.

В современных научных работах все чаще используются методы оценки возможности образования и структуры разрушения костной ткани при различных воздействиях, основанные на теории механики разрушения твердого тела и применяющие метод конечно-элементного анализа (МКЭ). Это стало возможным благодаря развитию вычислительных возможностей компьютеров. Для изучения механизма образования переломов диафиза бедренной кости была создана параметрическая модель бедра в программе SIEMENS NX на основе серии компьютерных томограмм. В модели учтены размерные характеристики бедренной кости, включая распределение компактного и губчатого вещества, а также возможность изменения толщины компактного слоя, длины кости и угла наклона шейки бедренной кости.

Цель работы – установление закономерности образования магистральной линии перелома диафиза бедренной кости.

Материал и методы, граничные условия. Для изучения и моделирования процесса образования повреждения при переломе бедренной кости был использован метод конечных элементов (МКЭ) с помощью программного обеспечения ANSYS LS-DYNA от компании Ansys Inc. Это программное обеспечение широко применяется для анализа линейных и нелинейных динамических задач механики деформируемого твердого тела, включая моделирование разрушения твердых тел. В рамках ANSYS LS-DYNA были воспроизведены эксперименты, проведенные на биоманекенах, а также практические наблюдения при ударных воздействиях. Для создания условий нагружения было выполнено закрепление модели бедра с жестким основанием на задней поверхности с образованием упругоподатливой подложки, имитирующей основание Винклера. Сетка конечных элементов была сгенерирована автоматизированным способом с использованием элементов типа Solid размером 5 мм для моделирования объемного напряженно-деформированного состояния.

Ударное воздействие смоделировано в виде удара цилиндра по передней поверхности бедра на всем протяжении и под углом, с вращением бедра и без него.

Механические свойства материалов. Исходя из того, что эксперименты на биоманекенах и практические наблюдения не включали изучение свойств костной и мягких тканей, были использованы усредненные механические характеристики тканей из различных источников. Свойства компонентов костной ткани были описаны с использованием моделей материала: изотропная упругопластическая модель для губчатого вещества и анизотропная упругая модель для компактного вещества. Для моделирования разрушения была применена теория максимального главного напряжения (теория Треска).

Поскольку мы не уделяли внимание исследованию разрушения мягких тканей в нашей модели, а использовали их лишь как прокладку между индентором и основанием, мы взяли механические свойства мягких тканей из характеристик баллистического геля. Для моделирования разрушения мы использовали модель Джонсона – Кука, которая учитывает изменение критериев прочности в зависимости от скорости нагружения и температуры.

Результаты исследования и обсуждение. В серии экспериментов, проведенных для моделирования механизма образования перелома диафиза бедренной кости при ударном воздействии тупого предмета с ограниченной контактирующей поверхностью под различными углами к оси кости, оказалось, что ориентация линий переломов зависит от толщины компактной пластинки в области воздействия травмирующей силы растягивающих напряжений. При совпадении точки приложения травмирующей силы с минимальной толщиной компактного слоя на противоположной стороне (зона растягивающих напряжений) образуется поперечный перелом. Также поперечный перелом возникает при равномерной толщине на большом протяжении в области растягивающих напряжений. В других случаях, когда происходят растягивающие и сжимающие деформации, образуется косоперечная магистральная линия перелома. При приложении преднагрузки на бедро в виде вращения в магистральной линии перелома появляется асимметрия с выкрашиванием костной ткани.

Однако в проведенных экспериментах на биоманекенах не было уделено должного внимания взаимосвязи между магистральной линией перелома и толщиной компактной пластинки, что затрудняет проверку и подтверждение модели.

Заключение. Магистральная линия перелома при ударе цилиндрическим предметом закономерно возникает в зоне травмирующего воздействия, направление её зависит от взаимного расположения места контакта травмирующего предмета и истончения компактного вещества, симметричность плоскости перелома зависит от наличия вращения кости в момент ударного воздействия.

Использование математического моделирования методом конечных элементов позволяет анализировать и предсказывать напряжения, возникающие в материале при ударе тупым предметом. Учитывая влияние толщины компактной пластинки на структуру перелома бедренной кости и направление линии перелома, важно учитывать эти факторы при изучении механизма образования таких переломов как на живых объектах, так и на трупах. Иностраные источники о применении метода конечных элементов для моделирования падений, поведения имплантов в костной ткани, разрушения кожи свидетельствуют о высокой эффективности данного метода. Применение метода конечных элементов в судебной медицине позволяет точно предсказывать процесс разрушения биологических объектов при различных видах механического воздействия, что в дальнейшем может помочь даже определять характеристики травмирующего орудия по морфологии разрушения.

 **Для корреспонденции:**

КРУПИН Константин Николаевич – к.м.н., доцент ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-6999-8524, krupin_kn@rsmu.ru

КИСЛОВ Максим Александрович – д.м.н., доцент, профессор, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия, ORCID: 0000-0002-9303-7640, smedik@gmail.com

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия, ORCID: 0000-0001-7571-0312, kem1967@bk.ru

БАХМЕТЬЕВ Владимир Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой, ФГАОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко», Воронеж, Россия, ORCID: 0000-0002-8770-1664, bahmetev@vsmaburdenko.ru

ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА «СПЕЦИАЛИСТ ПО СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ С ВЫСШИМ НЕМЕДИЦИНСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ»

Н. А. Крупина

► ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза, судебно-медицинский эксперт, судебная токсикология, высшее немедицинское образование, профессиональный стандарт*

RATIONALE FOR THE DEVELOPMENT OF THE PROFESSIONAL STANDARD «FORENSIC MEDICINE SPECIALIST WITH A UNIVERSITY DEGREE IN NON-MEDICAL EDUCATION»

Natalia A. Krupina

► Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

Keywords: *forensic medical investigation, forensic medical expert, forensic toxicology, university non-medical education, professional standard*

Как вид профессиональной деятельности, деятельность специалистов по судебно-медицинской экспертизе с высшим немедицинским образованием по направлениям судебно-медицинская химическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-химик)», судебно-медицинская биохимическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-биохимик)», судебно-медицинская генетическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-генетик)» является исключительно востребованной и эффективной при квалифицированном применении *in vitro* диагностических исследований вещественных доказательств; квалифицированной разработке и валидации биоаналитических методик и квалифицированной интерпретации полученных биоаналитических результатов. Вещественные доказательства – объекты биологического происхождения, полученные при проведении судебно-медицинской экспертизы (исследования) как трупа, так и живого лица врачами – судебно-медицинскими экспертами или полученные при проведении освидетельствования и оказании медицинской помощи в медицинских организациях врачами различных специальностей, а также объекты, как биологического, так и небиологического происхождения, полученные следователем на месте происшествия в случаях вынесения постановлений о назначении экспертизы (судебно-медицинской химической, судебно-медицинской биохимической или судебно-медицинской генетической) сотрудниками правоохранительных органов или определений суда.

Судебно-медицинская химическая, судебно-медицинская биохимическая и судебно-медицинская генетическая экспертиза (исследование) являются составляющей частью судебно-медицинской экспертизы, применяется на определённом ее этапе, а также могут являться самостоятельными единицами.

Судебно-медицинская химическая экспертиза (исследование) – это обнаружение, идентификация и определение токсикологически значимых чужеродных соединений (ксенобиотиков) и их метаболитов, а в некоторых случаях и эндогенных соединений в биологических и связанных с ними объектах, а также интерпретация полученных аналитических результатов.

От судебно-медицинского эксперта – химика требуется не только обнаружить, идентифицировать и во многих случаях определить широкий спектр соединений в образцах практически из любого объекта биологического происхождения или в сопутствующих материалах – других вещественных

доказательствах, например, таких как остатки в шприцах, и пр., но и интерпретировать полученные аналитические результаты. При этом могут возникнуть многочисленные трудности. Аналиты могут включать газы, такие как угарный газ, наркотики, растворители, пестициды, соли металлов и токсины природного происхождения. Некоторые яды могут представлять собой отдельные химические вещества, а другие – сложные смеси. Новые наркотики, пестициды и другие вещества постоянно создают новые проблемы при анализе и интерпретации результатов анализа. Анализируемое вещество может быть эндогенным соединением, таким как ацетон, или экзогенным соединением, таким как наркотик и/или метаболит(ы) наркотика, а матрица образца может варьироваться от мочи до кости. Многие биологические образцы могут состоять из мышц, соединительной ткани и т.д., которые перед анализом необходимо очистить и/или разложить, кроме того, они также содержат множество соединений с малой и большой молекулярной массой. Концентрация измеряемого аналита в объектах биологического происхождения может варьироваться от г/л в случае этанола в крови до мкг/л в случае лекарственных веществ в плазме и даже нг/л в случае сильнодействующих опиоидов. Стабильность аналитов в биологических образцах также значительно варьируется: от нескольких минут для чувствительных к протеазам пептидов и сложных эфиров, до нескольких лет для некоторых других лекарств и пестицидов.

Судебно-медицинский эксперт – химик играет важную роль не только в диагностике физико-химическими методами острых отравлений химической этиологии, но и в лечении и даже профилактике отравлений.

Учитывая особую доказательность судебно-медицинской химической экспертизы, необходимо проведение такого рода исследований на высоком профессиональном уровне с использованием современных аналитических технологий, чтобы исключить возможные экспертные и, как следствие, судебные ошибки. Специалист в области судебно-медицинской химической экспертизы должен обладать не только знаниями в области органической, неорганической, физической и аналитической химии, но и мультидисциплинарными компетенциями в области клинической и судебной токсикологии. Ему необходимо хорошее понимание клинической биохимии, патологии, судебной медицины, клинической фармакологии, фармакокинетики, гигиены труда и окружающей среды. В связи с этим, разработка отраслевого стандарта, в котором будут прописаны все необходимые требования к специалисту с высшим немедицинским образованием чрезвычайно актуальна.

Современные принципы экспертного сопровождения деятельности правоохранительных органов при расследовании тяжких преступлений против личности предполагают повышение доказательности экспертных заключений конкретизацией их выводов и сокращением вероятных суждений, что невозможно без внедрения в практику современных технологий и методик, в том числе судебно-медицинских молекулярно-генетических исследований.

Анализ индивидуальных генетических отличий людей представляет собой самый совершенный и точный способ идентификации личности на сегодняшний день. Для проведения такого рода анализа достаточно следовых количеств любого биологического материала – крови, слюны, кусочков любого органа, волос.

Судебно-медицинская молекулярно-генетическая экспертиза осуществляется на основании постановления следователя или определения суда по уголовным или гражданским делам, при расследовании или рассмотрении которых возникает необходимость идентификации личности или установления биологического родства.

Задачи идентификации личности очень важны при расследовании убийств, тяжких телесных повреждений, изнасилований и других преступлений против личности, требующих судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств, а также при опознании расчлененных, сильно деформированных, обгоревших трупов – в случае массовых катастроф, взрывов, стихийных бедствий, террористических актов или военных действий.

Кроме того, молекулярно-генетическое исследование позволяет не только однозначно устанавливать личность, но и определять кровное родство лиц. Это делает ее незаменимым экспертным методом в сложных случаях подмены, утери, похищения детей, определения родства малолетних или потерявших память лиц, выявления фактов кровосмешения. Метод весьма эффективно используется и при решении гражданских дел – для установления отцовства или материнства.

Учитывая особую доказательность судебно-медицинской молекулярно-генетической экспертизы, необходимо проведение такого рода исследований на высоком современном уровне, чтобы исключить возможные экспертные и, как следствие, судебные ошибки. Специалисты в области судебно-ме-

дицинской молекулярно-генетической экспертизы должны обладать мультидисциплинарными компетенциями в сферах молекулярной биологии, биоорганической химии, генетики, биоинформатики и др. Поскольку данный вид исследования представляет собой довольно сложный многостадийный процесс, актуальна разработка отраслевого стандарта, в котором будут прописаны все необходимые требования к специалисту с высшим немедицинским образованием.

Более того, специалисты по судебно-медицинской экспертизе с высшим немедицинским образованием по направлениям судебно-медицинская химическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-химик)», судебно-медицинская биохимическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-биохимик)», судебно-медицинская генетическая экспертиза (исследование) – «Судебно-медицинский эксперт (эксперт-генетик)» должен уметь эффективно общаться с врачами – судебно-медицинскими экспертами, врачами – патологоанатомами, врачами клиницистами, сотрудниками правоохранительных органов, представителями судебных органов и других юридических профессий.

 **Для корреспонденции:**

КРУПИНА Наталья Анатольевна – ассистент кафедры судебной медицины ФУВ, научный сотрудник отдела экспериментальных и клинических исследований ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0001-8847-5219, nkrupina@yahoo.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОЗРАСТА ПО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОМУ СТАТУСУ

В. Д. Кубышкина, Д. К. Валетов, М. П. Полетаева

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная стоматология, искусственный интеллект, определение возраста, машинное обучение, нейронная сеть

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS TO PREDICT AGE BY DENTAL STATUS

Varvara D. Kubyshkina, Dmitry K. Valetov, Maria P. Poletaeva

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russian Federation, Moscow

Keywords: forensic dentistry, artificial intelligence, age determination, machine learning, neural network

Актуальность. Установление возраста – судебно-медицинская процедура с важными социальными и юридическими последствиями. Востребованность ее в настоящее время обусловлена в первую очередь высоким уровнем трансграничной миграции, в том числе и незаконной. В подавляющем большинстве в экспертной практике для установления возраста используются «ручные» способы измерения и оценки стоматологического статуса. Современный уровень развития технологий искусственного интеллекта позволяет модернизировать существующие традиционные методы, основанные на оценке развития зубов. Применение цифровых технологий позволит быстрее и точнее справляться с данной задачей.

Цель: проанализировать современные исследования по вопросам прогнозирования возраста по стоматологическому статусу с использованием методов искусственного интеллекта с целью систематизации полученных данных и формирования траектории дальнейшего научного направления.

Материал и методы. Был произведен поиск исследований по ключевым словам в базах данных PubMed, BMS (<https://www.biomedcentral.com>), ScienceDirect (<https://www.sciencedirect.com/>), Frontiers (<https://www.frontiersin.org/>), Mdpi (<https://www.mdpi.com/>), Springer (<https://link.springer.com/>). Язык публикаций: английский, русский. Глубина поиска 2019–2023 годы. Использованы ключевые слова: «age estimation», «neural network», «deep learning», «forensic dentistry», «age determination by teeth», «machine learning». Из отобранных статей были извлечены данные, касающиеся самих исследований, популяции, протоколов исследований, методов и средств Data mining, результатов статистического анализа.

Результаты. Было отобрано и проанализировано 23 исследования (2019–2023 гг.); исследования были выполнены в следующих странах: Южная Корея, Хорватия, Китай, Польша, Иран, Франция, Испания, Малайзия, Босния и Герцеговина, Бразилия, Таиланд, Бельгия. Результаты опубликованы в 18 журналах, 13 из которых относятся к первому квартилю (Q1), 2 издания к Q2, 3 из Q3. Предметная область журналов относилась к категории информатика и компьютерные науки (6 журналов) и медицина – 12 изданий, из них 5 журналов освещают узкоспециализированные вопросы раздела «Медицина и право». Объектами исследований были снимки ОПТГ (21 исследование) и КЛКТ (2 исследования). Размеры использованных в работах выборок составляют от 150 до 27877, при этом можно выделить 2 группы исследований: в 1 группе (11 публикаций) количество объектов исследования до 1000 (среднее значение 574), во 2-й (12 публикаций) свыше 1000 наблюдений (среднее значение 5698). Возраст популяционных выборок характеризуется значительной вариабельностью: от 0 до 90 лет. При этом большинство исследований (11) сфокусировано на возрасте детей, подростков



и молодых людей (7–23 года; 5–15 лет; 11–23 года; 5–18 лет; 6–16 лет; 5–13 лет (2), 15–23 года, 4–15 лет; 1–17 лет, 12–20 лет).

В работах применялись глубокие сверточные нейронные сети следующих архитектур: DN, WRN, DANet, DASNet, DENSEN, ResNet, ViT, ResNet50-ViT, HCNN-KNN, DCNN, MLR, NDA, GoogLeNet, AlexNet, DenseNet и классические методы машинного обучения: DT, BRR, KNN, SVM, RF, BRR, ADAB, POLYREG, BNB, LR. Результаты прогнозирования оценивались по-разному: средняя абсолютная ошибка, стандартное отклонение, процентный показатель точности. Отмечена вариабельность в процедуре деления по возрастным группам и настройке классификаторов.

Обсуждение и заключение. Результирующие данные проанализированных статей демонстрируют достаточно высокую точность итоговой оценки возраста. Однако, результаты данных работ не пригодны для сравнительных сопоставлений из-за разницы использованных средств и методов ИИ, возраста и объема исследованной выборки. Проведенное нами исследование доказывает целесообразность и перспективность дальнейшей научно-исследовательской работы в данном направлении.

 **Для корреспонденции:**

КУБЫШКИНА Варвара Дмитриевна – ординатор кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0009-0003-7407-6446, kubyshkina_v_d@staff.sechenov.ru

ВАЛЕТОВ Дмитрий Кириллович – ассистент кафедры высшей математики, механики и математического моделирования Института компьютерных наук и математического моделирования, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0001-5432-4084, valetov_d_k@staff.sechenov.ru

ПОЛЕТАЕВА Мария Петровна – к.м.н., доцент кафедры судебной медицины Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-0542-100X, poletaeva_m_p@staff.sechenov.ru



О ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОЦЕНКИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ РАН КОЖИ ЭКСГУМИРОВАННОГО ТРУПА

К. О. Кузнецов¹, А. А. Халиков², Е. М. Кильдюшов³

- ▶ ¹ ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» МЗ РБ, Уфа, Российская Федерация
- ▶ ² Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: колото-резаные раны, эксгумация, морфология, идентификация, кожа

ABOUT DIAGNOSTIC POSSIBILITY OF A FORENSIC MEDICAL ASSESSMENT OF STAB WOUNDS OF THE SKIN OF AN EXHUMED CORPSE

Kirill O. Kuznetsov¹, Airat A. Khalikov², Evgeny M. Kildyushov³

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russian Federation
- ▶ ² Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation
- ▶ ³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: stab wounds, exhumation, morphology, identification, skin

Актуальность. Механическая травма является наиболее значимой причиной в структуре основных видов насильственной смерти, а повреждения, причиненные острыми предметами, находятся на четвертом месте после транспортной травмы, травмы твердыми тупыми предметами и падения с высоты. При этом в странах Европейского союза и в США наблюдается похожая картина. Удельный объем смертельной травмы острыми предметами относительно всей механической травмы в 2019 году составил 11,52%. Наибольшие относительные показатели на 100 000 населения смертельной травмы острыми предметами наблюдали в 2019 г. в Республике Тыва (29,9 случая), Чукотском автономном округе (29,8), Еврейской автономной области (15,2), наименьшие – в Москве (1,7), Кабардино-Балкарской Республике (1,4), Республике Дагестан (0,8), Чеченской Республике (0,5), Республике Ингушетия (0,4).

На сегодняшний день проблема изменения морфологических свойств кожной раны в зависимости от степени выраженности и длительности процесса гнилостной биотрансформации в земле остается неразрешенной. Учитывая, что среднее значение показателя частоты эксгумаций на 100 тысяч населения в Российской Федерации за 2009–2018 гг. составило 0,14 ((0,142±0,003); $\sigma=0,021$; темп прироста – 2,86%), а также увеличение частоты криминальных захоронений разрешение данной проблемы является актуальным

Цель исследования – изучить изменение морфологических признаков колото-резаных ран кожи в зависимости от времени развития процесса их гниения в земле.

Материал и методы. Исследование проводится на базе ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Республики Башкортостан, г. Уфа. Нами был отобран нож, обладающий наиболее часто встречающимися характеристиками колюще-режущих следообразующих объектов (ширина клинка и толщина обуха на уровне погружения). Выбранным ножом нанесли 30 экспериментальных повреждений кожного покрова, в область груди и живота, перпендикулярно к поверхности тела, по обнаженной коже трупа, без учета линий Лангера и без замаха. Перед нанесением экспериментальных повреждений на кожу наносили разметку маркером с целью извлечения кожно-мышечного лоскута по обозначенным линиям и для сохранения первоначальных размеров и формы ран. Исследование кожно-мышечных препаратов с целью установления видоизменения морфологических признаков колото-резаных ран проводили в день нанесения повреждения,



на 3, 10, 17, 21 и 31 сутки нахождения в земле соответственно. Процесс гниения моделировали путем помещения кожно-мышечного препарата на подложке в стеклянную банку с землей. Затем банки помещали в термостат и хранили при постоянной температуре +21 °С от 1 до 31 суток.

Повреждения изучали с использованием морфологического и стереомикроскопического метода.

Результаты исследования. Результаты предварительных исследований показали, что в процессе гнилой трансформации кожно-мышечного лоскута с колото-резаными повреждениями в земле закономерно исчезают морфологические признаки, позволяющие идентифицировать повреждающий предмет. Индивидуальные признаки травмирующего предмета видоизменяются и исчезают в первую очередь, затем исчезают групповые признаки. Видовые признаки сохраняются наиболее длительное время.

Выводы. Для установления конкретных сроков сохранения первоначальных морфологических характеристик колото-резаной раны, при нахождении трупа в земле необходимо проведение целенаправленных исследований с учетом влияния наиболее значимых факторов внешней и внутренней среды, Полученные результаты могут помочь в объективизации идентификации травмирующего предмета, обладающего колюще-режущими свойствами.

✉ Для корреспонденции:

КУЗНЕЦОВ Кирилл Олегович – врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» МЗ РБ, Уфа, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-2405-1801, kuznetsovarticles@mail.ru

ХАЛИКОВ Айрат Анварович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой судебной медицины, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-1045-5677, airat.expert@mail.ru

КИЛЬДЮШОВ Евгений Михайлович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой судебной медицины им. П. А. Минакова ЛФ, «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», ORCID: 0000-0001-7571-0312, Kem1967@mail.ru

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ПРИ ВЗРЫВЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТ

В. А. Кузьмина¹, С. В. Леонов^{1, 2}, П. В. Пинчук^{1, 3}, В. А. Страхаль¹

- ▶ ¹ ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: взрывная травма, ручные гранаты, осколочные повреждения

DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC FEATURES OF DAMAGE CAUSED BY THE EXPLOSION OF VARIOUS TYPES OF HAND FRAGMENTATION GRENADES

Vera A. Kuzmina¹, Sergey V. Leonov^{1, 2}, Pavel V. Pinchuk¹, Viacheslav A. Strakhal¹

- ▶ ¹ 111 Main State Center for Forensic Medicine and Forensic Expertise, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: explosive injury, hand grenades, shrapnel damage

Актуальность. В настоящее время взрывная травма – один из наиболее актуальных вопросов в судебной медицине. Несмотря на большой объем практических и научных знаний, посвященных взрывной травме, остаются недостаточно изученными вопросы, касающиеся дифференциальной диагностики повреждений в зависимости от характеристик взрывного устройства (конструкции, материала корпуса), взрывного вещества (масса, вид), дистанции и расстояния взрыва. В настоящее время наиболее часто используемым видом осколочных боеприпасов, предназначенных для поражения живой силы, являются ручные осколочные гранаты.

Цель исследования: выявить характерные особенности повреждений на ткани и биологическом имитаторе тела человека при взрыве наиболее часто применяемых типов оборонительных и наступательных ручных осколочных гранат.

Материал и методы. Взрывы оборонительных (Ф-1) и наступательных (РГД-5) ручных осколочных гранат проводилась в полевых условиях, на специально оборудованном полигоне. Снаряженные гранаты были закреплены жестко в углублении грунта. Подрыв производился дистанционным методом при помощи длинного плетеного шнура, прикреплённого за кольцо запала. В качестве биологической мишени использовался имитатор тела человека – части туши свиньи (подчерёвок). Все биологические объекты были обернуты в белую хлопчатобумажную ткань (бязь) с примесью вискозы (до 5 %). Взрывы производились на расстоянии 20 см от мишени, расположенной на 20 см выше уровня взрывного устройства. Всего было изучено 8 мишеней (по 4 в каждой серии). Исследование пораженных объектов проводилось визуально и макроскопически.

Результаты. Во всех экспериментах наблюдалось интенсивное сплошное равномерное наложение копоти черного цвета на ткани и биологическом объекте, а также по ходу раневых каналов.

При взрыве граны Ф-1 на расстоянии 20 см повреждения ткани имели множественный (35±7) характер, были распределены равномерно по всей поверхности мишени, имели округлую или звездчатую форму с размерами от 0,1х0,1 см до 1х0,7 см, с неровными (бахромчатыми) краями, с дефектом



ткани в центре повреждений. Повреждения биологического имитатора носили множественный характер (не менее 40), являлись слепыми, имели округлую или овальную форму, размеры от 0,1 х 0,1 см до 0,7 х 0,5 см, с отложением черной копоти на периферии повреждений. Размеры осколков, обнаруживаемых в конце раневых каналов, составляли от 0,1 х 0,1 см до 0,7 х 0,5 см.

При взрыве гранаты РГД-5 на расстоянии 20 см от биологической мишени было выявлено одиночное повреждение ткани с лоскутными бахромчатыми краями с размером лоскутов от 1 х 2,5 см до 10 х 4 см, с дефектом ткани в центре повреждения. На биологическом имитаторе тела человека имелось обширное сквозное повреждение с лоскутообразными отслоенными несопоставимыми краями и выраженным дефектом мягких тканей.

Обсуждение и заключение. Результаты проведенного исследования, указывают, что при взрыве на близкой дистанции по характеру отложения копоти, объему, локализации и морфологии повреждений можно судить о типе осколочной ручной гранаты, что может быть использовано при решении экспертных задач по установлению особенностей повреждений одежды и тела человека, причиненных поражающими факторами при взрыве ручных осколочных гранат Ф-1, РГД-5, и их конкретного вида

 **Для корреспонденции:**

КУЗЬМИНА Вера Александровна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0003-0694-673X, kuzminava@yandex.ru

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-4228-8973, sleonoff@inbox.ru

ПИНЧУК Павел Васильевич – д.м.н., доцент, профессор, «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-0223-2433, pinchuk1967@mail.ru

СТРАХАЛЬ Вячеслав Андреевич – эксперт (судебный) отдела криминалистики криминалистической экспертизы ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0002-4353-7532, emelya-321@mail.ru

К НАДЛЕЖАЩЕМУ ВЫСТРАИВАНИЮ ПРОЦЕССА СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С. Н. Куликов

- ▶ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Российская Федерация

Ключевые слова: преступление, объективная сторона преступления, медицинское мероприятие, таблица экспертного анализа, судебно-медицинский экспертный эпикриз, протокол совещания экспертной комиссии

TO PROPERLY ORGANIZE THE PROCESS OF FORENSIC EXPERT ASSESSMENT OF THE CIRCUMSTANCES OF MEDICAL ACTIVITY

Sergey N. Kulikov

- ▶ Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara, Russian Federation

Keywords: crime, objective side of the crime, medical event, table of expert analysis, forensic medical expert epicrisis, minutes of the meeting of the expert commission.

Актуальность. Предметно занимаясь (в теории и на практике) обозначенной темой, применяли доктрину синтеза медицины, уголовного права и криминалистики. Так, например, в основе принципа судебно-медицинской оценки тяжести локальных травм опорно-двигательной системы определенных групп морфологий лежит исключение из экспертного процесса влияния медицинской помощи (медицинских мероприятий по лечению травмы). Что позволило интенсифицировать судебно-медицинскую экспертную практику (и уголовно-правовую) именно по предмету оценки повреждений данной категории. Однако неизменно существуют социально-правовые запросы, когда по фактам подобных повреждений или по иным прецедентам причинения вреда здоровью и жизни необходима всесторонняя юридическая оценка обстоятельств медицинской деятельности. Что особенно важно в настоящее время, когда между категориями «медицинская деятельность» и «медицинская услуга» поставлен знак равенства. Основной «вал» таких дел в юридических процессах рассматривают в гражданско-правовом порядке и значительно меньше – в уголовном процессе. Перечень составов данных преступлений в особенной части УК РФ невелик. Преимущественно это преступления, направленные против жизни и здоровья, с «неосторожной формой вины» (предусмотрены ч. 2 ст. 109, ч. 2 ст. 118, ст. 124, ст. 238, ст. 293 УК РФ). Еще более редки казусы признаков преступлений, совершенных «по умыслу». Например: ст. 105, ст. 111, ст. 235 и т.п., УК РФ. Гипотезы обозначенных уголовных прецедентов относятся к категориям преступлений от «небольшой тяжести» до «особо тяжких».

Цель. Следует привносить 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 для него форме.

Поставленная цель потребовала выполнение задачи по выработке формы экспертного анализа объектов исследования так, чтобы субъект правоприменения (судья, прокурор, следователь, дознаватель) и адвокат, как 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 изображение» 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 доказательного присутствия имеет такое же социально-правовое значение, как отсутствие таковых. 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 предварительной «аналитической препаровки» путем применения надлежащей экспертной технологии данная задача для юристов была и остается весьма затруднительной. А порой и непосильной особенно на первых этапах предварительного или судебного следствия. Существуют процессуальные положения закона и подзаконных актов на этот счет, но они имеют только ориентирующее значение и не содержат специфику рассматриваемой проблемы. Это бесспорно расширяет «лазейки» для реализации недобросовестных корпоративных врачебных интересов, вплоть до возможности прямых проявлений коррупционных отношений, как в системе здравоохранения, так и в судебной системе. Несомненно, что предмет проблемы имеет государственное значение. «...Если часть российского общества будет по-прежнему воспринимать судебную систему, как коррумпированную – говорить об эффективном правосудии будет просто невозможно» – 25 апреля 2005 года, из послания Федеральному собранию (Президент Российской Федерации В. В. Путин).

Материал и методы. Наша практика производства судебных экспертиз по «медицинским делам» (2008–2022 гг.), в режиме государственной и негосударственной судебно-экспертной деятельности подвигла провести анонимное анкетирование 149 правоприменителей (судей, следователей Следственного комитета) и 24 адвоката по Самарскому региону. Основной принципиальный вопрос-дилемма заключался в следующем: необходимо или нет 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 новации.

Результаты исследований. Иначе говоря, своеобразный «карт-бланш» на разработку темы был дан со стороны заказчика экспертной работы. 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» (ММ). 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 применяли в части принципиального построения экспертизы реконструкции событий с обязательным проектированием в текущем экспертном эпизоде ситуации надлежащего оказания медицинской помощи («идеальный вариант набора ММ»). 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. Причём, данный анализ врач-специалист (судебный эксперт), может воспроизводить в дистанционном режиме, естественно по закрытому, временно доступному (корпоративному) коммуникационному каналу электронной связи. Следующий этап – коллегиальное обсуждение

полученных промежуточных результатов. Следующий этап – составление результирующих комиссионных (комплексных) экспертных выводов. Последние этапы оформляют протоколом совещания экспертной комиссии.

Обсуждение. В 2008, 2013, 2017, 2021 гг. алгоритм «САММЕД»-программы был неоднократно апробирован нами в экспертной практике Самарского региона. 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, что только подкрепляло доказательственную базу по предметам рассматриваемых дел в судебных процессах. Синтетическую часть заключения в процессе производства комплексных медико-экспертных исследований наименовали: «Судебно-медицинский экспертный эпикриз» («СМЭ эпикриз»). Обоснованием чему служат следующие положения: 1 – СМЭ эпикриз составляют и подписывают врачи – судебно-медицинские эксперты (врач – судебно-медицинский эксперт); 2 – в СМЭ эпикризе судебно-медицинские эксперты определяют и составляют заключение по центральному вопросу экспертного задания. В определении обстоятельств смерти или причинения вреда здоровью. В определении идентификации биологического объекта. В определении обстоятельств оказания медицинской помощи; 3 – в СМЭ эпикризе анализ центрального вопроса экспертного задания проводят врачи – судебно-медицинские эксперты посредством интегрированного и совокупного применения промежуточных выводов (резюме), полученных от врачей-экспертов иных врачебных специальностей, отработавших «свою часть» в рамках ТАБЛИЦЫ Экспертного Анализа (ТЭА) «САММЕД»-программы; 4 – в СМЭ эпикризе сличение клинического, патологоанатомического и судебно-медицинского диагнозов проводят судебно-медицинские эксперты; 5 – в конце СМЭ эпикриза врачи – судебно-медицинские эксперты (врач – судебно-медицинский эксперт) указывают перечень специальной литературы, список нормативных документов, относящихся к регулированию медицинской деятельности. В исследовательской части экспертизы СМЭ эпикриз предваряют демонстрацией ТАБЛИЦ Экспертного Анализа, этапов Медицинской Помощи (МП) во ВРЕМЕНИ и МЕСТЕ, оказанной пациенту врачами-специалистами. Выстраивает информацию врач-специалист, персонально привлеченный в комиссионный судебно-экспертный процесс в качестве судебного эксперта. В одном судебно-экспертном прецеденте, длившемся более полутора лет (2015–2017 г.г.), СМЭ эпикриз сопроводили «Номинативной шкалой Медицинских Мероприятий (ММ)» в табличном варианте. Таблица была представлена четырьмя вертикальными колонками: 1- «Наименование ММ»; 2 – «Время выполнения ММ»; 3 – «Место производства ММ»; 4 – «Дефект оказания медицинской помощи (имелся/отсутствовал)». Столь длительное производство экспертного заключения было обусловлено большим объемом медицинской документации, что повлекло длительное составление машинописного текста только исследовательской части заключения (более года). Получив специальную информацию, экспертно «препарированную» в такой форме, правоприменитель мог эффективно дифференцировать: «Что имело место быть – отсутствие или присутствие признаков объективной стороны преступления, или признаки врачебной ошибки, или факт состоявшегося несчастного случая?».

Заключение. В процессе обновления Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346 н «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 указанной формулировки, 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 указанной формулировки, следует закрепить: «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 обязатель-

ном порядке структурировать по форме согласно Приложению № ... настоящего Приказа». Остается только отредактировать «Приложение № ...», формализовав его в рамках алгоритма существующей «САММЕД»-программы. Необходимость назрела давно. Наш опыт практического применения представленного экспертного алгоритма показал. 1–Временной период формирования аналитической части комиссионных экспертиз заметно сокращается. 2–Члены экспертной комиссии имеют возможность работать автономно и представлять к моменту составления результирующих (синтетических) комиссионных выводов исчерпывающие доказательные резюмирующие формулировки. По факту чего должен иметь место протокол совещания экспертной комиссии, принципиально отражающий консенсус результирующих экспертных выводов. Данный протокол должен быть неотъемлемым фрагментом исследовательской части экспертизы. 3–СМЭ эпикриз, содержит в себе совокупный экспертный анализ предыдущих экспертных исследований врачей-специалистов. И совершенно необходим, и оправдан, т.к. именно он показывает роль врача судебно-медицинского эксперта (экспертов), врача-специалиста по специальности «судебно-медицинская экспертиза». 4–Предыдущие положения гарантированно позволяют (при необходимости) врачам-экспертам эффективно на допросах, защищать свои выводы в судебном процессе или в процессе предварительного следствия. 5–Юридическая оценка экспертного заключения значительно облегчается.

Таким образом, перечисленные выше положения позволяют на практике заметно интенсифицировать процесс судебно-экспертной оценки обстоятельств медицинской деятельности и юридической квалификации её дефектов (в случае их установления).

 **Для корреспонденции:**

КУЛИКОВ Сергей Николаевич – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-1867-3241, pretor_kulikov@mail.ru

СЕМЬ ПРЕДЛОЖЕНИЙ К РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ПРИКАЗА О ПОРЯДКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ

С. Н. Куликов

- ▶ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, Российская Федерация

Ключевые слова: медицинские критерии вреда здоровью, уголовно-правовая квалификация травмы, судебно-медицинская оценка травмы

SEVEN PROPOSALS FOR THE DEVELOPMENT OF A DRAFT ORDER ON THE PROCEDURE FOR DETERMINING THE SEVERITY OF HARM TO HEALTH

Sergey N. Kulikov

- ▶ Samara State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Samara, Russian Federation

Keywords: medical criteria of harm to health, criminal law qualification of injury, forensic medical assessment of the injury

Актуальность. На основе четырнадцати основных научно-практических авторских публикаций (2018–2023 гг.) по вопросам судебно-медицинской экспертизы определения степени тяжести вреда, причинённого здоровью человека, приходим к обоснованиям семи предложений (далее – Предложения) к разработке Проекта Приказа (ID=143906) Минздрава РФ «Об утверждении Порядка определения степени тяжести вреда здоровью» от 10–17 декабря 2023 года (далее – Проект Приказа). Предложения к Проекту Приказа размещены на федеральном портале проектов нормативных правовых актов для информации о подготовке нормативно-правовых актов и результатов их обсуждений. Бесспорно, что процессуально надлежаще и всесторонне объективно, с научной точки зрения, выполненная судебно-медицинская экспертиза живого лица (потерпевшего, обвиняемого, подозреваемого и пр.) является весомым доказательством в юридической обоснованности правосудного решения. Решения, когда предварительное следствие и суд, рассмотрели факт эксцесса обстоятельств, связанных с очевидным или неочевидным причинением вреда здоровью.

Предложение-1. В Проекте Приказа п. 1.15. («Общие положения») изложен в формулировке: «1.15. Стойкую утрату общей трудоспособности устанавливают или при определившемся исходе независимо от сроков расстройства здоровья, или при длительности расстройства здоровья свыше 120 дней.». Поправка. Данную формулировку оставить и добавить: « ... Или по факту диагностики локальных травм опорно-двигательной системы, неопасных для жизни, морфология которых, вызывает обычно неблагоприятный исход в значительной стойкой утрате общей трудоспособности не менее чем на одну треть (свыше 30 %), без влияния лечебного процесса и медицинской реабилитации.» – конец формулировки. Итак, формулировка п. 1.15. в Проекте Приказа, в новой редакции: «1.15. Стойкую утрату общей трудоспособности устанавливают или при определившемся исходе независимо от сроков расстройства здоровья, или при длительности расстройства здоровья свыше 120 дней. Или по факту диагностики локальных травм опорно-двигательной системы, неопасных для жизни, морфология которых, вызывает обычно неблагоприятный исход в значительной стойкой утрате общей трудоспособности не менее чем на одну треть (свыше 30 %), без влияния лечебного процесса и медицинской реабилитации.» – конец формулировки. Первичная морфология травмы важна, именно первичная, а не затронутая лечебными медицинскими манипуляциями. Для этого существует п. 6.11. действующего приказа Минздравсоцразвития РФ 2008 года и одиннадцать пунктов под ним. Далее – 194-й Приказ. Всегда следует иметь ввиду, что между фактом причинения травмы (как материаль-

ным признаком преступления в уголовном праве), с одной стороны и виновным субъектом, непосредственно причинившим вред (вред здоровью), с другой, не может быть никаких других посредников, в том числе, влияния медицинской помощи. Если только сами обстоятельства медицинской помощи правоприменитель не рассматривает, как возможный объект преступления.

Предложение-2. В Проекте Приказа п. 2.1.1. (Раздел II) изложен в формулировке: «2.1.1. Вред здоровью, опасный для жизни человека, который создает угрозу для жизни: «. Итак, на данное время действуют дефиниции 194-го Приказа, применительно к изложенному выше: «6. Медицинскими критериями квалифицирующих признаков в отношении тяжкого вреда здоровью являются: 6.1. Вред здоровью, опасный для жизни человека, который по своему характеру непосредственно создает угрозу для жизни, а также вред здоровью, вызвавший развитие угрожающего жизни состояния (далее – вред здоровью, опасный для жизни человека). Вред здоровью, опасный для жизни человека, создающий непосредственно угрозу для жизни: ...». Почему в пункте 2.1.1. Проекта Приказа, следует изменить (точнее развить) формулировку? Обоснование к тому следующее. 1- не исключено, что данная в нём проектная формулировка, будет влечь понимание того, что угроза для жизни должна состояться клинически, т.е. опасное для жизни состояние должно быть обязательно отражено в медицинской документации. А если не отражено, то и угроза для жизни не доказуема. 2 – в проектной формулировке п. 2.1.1. обозначена нейтральная позиция, выраженная в настоящем времени «... создаёт угрозу ...». Отсюда следует понимать, что сама морфология повреждения, даже без учёта клиники его проявления, констатирующей опасное для жизни состояние, доказательно указывает на опасность для жизни. Но всегда ли так будут понимать формулировку п. 2.1.1.? 3- именно определённая морфология повреждения указывает на опасность для жизни. Отсюда, например, иная морфология повреждения – не указывает на таковую. Это важно, архиважно. 4 – именно понимание сути морфологической составляющей была заложена в формулировке действующего 194-го Приказа: «6.1. Вред здоровью, опасный для жизни человека, который по своему характеру непосредственно создает угрозу для жизни, ...». Такова есть часть первая п. 6.1. в действующем 194-м Приказе. В Проекте Приказа, этого не видно. 5 – часть вторая п. 6.1. в действующем 194-м Приказе: « ... а также вред здоровью, вызвавший развитие угрожающего жизни состояния (далее – вред здоровью, опасный для жизни человека)». Время настоящее, переходящее в прошедшее, т.е. такой факт был, он объективно состоялся во времени. В итоге, в дефиниции п. 6.1. действующего 194-го Приказа, имеем две части, которые указывают на морфологию и (или) на клинику, или на то и другой вместе. Это читается в данной дефиниции. 6 – в предлагаемой дефиниции п. 2.1.1. – ничего подобного не читается. В силу чего, пункт 2.1.1. Проекта Приказа следует изложить в следующей редакционной дефиниции: «2.1.1. Вред здоровью, опасный для жизни человека, который по своему характеру непосредственно создает угрозу для жизни, а также вред здоровью, вызвавший развитие угрожающего жизни состояния (далее – вред здоровью, опасный для жизни человека). Вред здоровью, опасный для жизни человека, создающий непосредственно угрозу для жизни:» – конец формулировки.

Предложение-3. Рассмотрим формулировку п. 2.1.1.1. Проекта Приказа: «2.1.1.1. Рана, проникающая в полость черепа;». Рассмотрим формулировку 2.1.1.3. Проекта Приказа: «Внутричерепная травма: – разможжение вещества головного мозга; – диффузное аксональное повреждение головного мозга; – ушиб головного мозга тяжелой степени; – внутримозговое или внутрижелудочковое кровоизлияние; – ушиб головного мозга средней степени или эпидуральное, или субдуральное, или субарахноидальное кровоизлияние при наличии общемозговых, очаговых и стволовых симптомов;». Рассмотрим эти формулировки в сравнении с аналогично направленными формулировками п.п. 6.1.1., 6.1.3. 194-го Приказа. Итак, на данное время действуют упомянутые дефиниции 194-го Приказа: « 6.1.1. рана головы (волосистой части, века и окологлазничной области, носа, уха, щеки и височно-нижнечелюстной области, других областей головы), проникающая в полость черепа, в том числе без повреждения головного мозга; 6.1.3. внутричерепная травма: разможжение вещества головного мозга; диффузное аксональное повреждение головного мозга; ушиб головного мозга тяжелой степени; травматическое внутримозговое или внутрижелудочковое кровоизлияние; ушиб головного мозга средней степени или травматическое эпидуральное, или субдуральное, или субарахноидальное кровоизлияние при наличии общемозговых, очаговых и стволовых симптомов». Что видим в Проекте Приказа по пункту 2.1.1.1., которые следует проецировать на п. 6.1.1 194-го Приказа? Ничего, т.е. никакой анатомической дифференцировки. Кто запретит думать, что, например, гайморова полость, не есть «полость черепа», руководствуясь проектной формулировкой п. 2.1.1.1? Никто не запретит. Следовательно, есть весомые основания более детализировать дефиницию данного медицинского критерия.

В силу чего, пункт 2.1.1.1. Проекта Приказа следует изложить в следующей формулировке: « 2.1.1.1. рана головы (волосистой части, века и окологлазничной области, носа, уха, щеки и височно-нижнечелюстной области, других областей головы), проникающая в черепно-мозговую полость, в том числе без повреждения головного мозга;» – конец формулировки.

Предложение-4. Формулировку п. 2.1.1.3. Проекта Приказа, оставить без изменений, т.к. она аналогична формулировке п. 6.1.3. 194-го приказа: « ... Внутричерепная травма: – разможжение вещества головного мозга; – диффузное аксональное повреждение головного мозга; – ушиб головного мозга тяжелой степени; – внутримозговое или внутрижелудочковое кровоизлияние; – ушиб головного мозга средней степени или эпидуральное, или субдуральное, или субарахноидальное кровоизлияние при наличии общемозговых, очаговых и стволовых симптомов;» – конец формулировки.

Предложение-5. Рассмотрим формулировку п. 2.1.1.2. Проекта Приказа: «2.1.1.2. Перелом костей свода или основания черепа с повреждением внутренней костной пластинки;». В сравнении с аналогично направленной формулировкой п. 6.1.2. 194-го Приказа: « 6.1.2. перелом свода (лобной, теменной костей) и (или) основания черепа: черепной ямки (передней, средней или задней) или затылочной кости, или верхней стенки глазницы, или решетчатой кости, или клиновидной кости, или височной кости, за исключением изолированной трещины наружной костной пластинки свода черепа и переломов лицевых костей: носа, нижней стенки глазницы, слезной косточки, скуловой кости, верхней челюсти, альвеолярного отростка, небной кости, нижней челюсти;». Особенно сравним данные формулировки в отношении оценки повреждений решетчатой и клиновидной костей. Из проектной формулировки видно, что в отношении решетчатой и клиновидной костей, ничего не обозначено. По сути, в перспективе будем иметь полный «карт-бланш», по экспертным прецедентам оценки тяжести повреждений данных костей, которые бесспорно имеют непосредственное отношение к выстраиванию архитектоники основания черепа, но только не во всех своих анатомических элементах. Не во всех, что весьма и весьма важно. В силу чего, п. 2.1.1.2. Проекта Приказа, следует изложить развёрнуто, в следующей редакционной дефиниции: «2.1.1.2. Перелом костей свода или основания черепа с повреждением внутренней костной пластинки. Свода (лобной, теменной, височной, затылочной кости). Основания (передней, средней или задней черепной ямки, или верхней стенки глазницы, или решетчатой кости, или клиновидной кости). Переломы анатомических элементов решетчатой кости и клиновидной кости должны непосредственно локализоваться в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа). Переломы следующих анатомических элементов решетчатой кости, влекут опасность для жизни, т.к. переломы локализируются непосредственно в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа): продырявленной (горизонтальной) пластинки; решетчатых ячеек (или задних, или средних, или передних) с распространением на верхнюю стенку клиновидной пазухи; медиальной стенки глазницы с переходом на решетчатые ячейки, с распространением на продырявленную пластинку и (или) верхнюю стенку клиновидной пазухи, и (или) заднюю стенку.

Переломы следующих анатомических элементов решетчатой кости, не влекут опасность для жизни т.к. переломы не локализируются непосредственно в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа): решетчатых ячеек (задней, средней, передней) без распространения на продырявленную пластинку и (или) петушиный гребень; решетчатых ячеек (задней, средней, передней) с распространением на межпазушную перегородку, иную перегородку, переднюю стенку клиновидной пазухи, и (или) на её нижнюю стенку; перпендикулярной пластинки без распространения на продырявленную пластинку и (или) петушиный гребень. А также перелом медиальной стенки глазницы с переходом на решетчатые ячейки, без распространения на продырявленную пластинку, или верхнюю и (или) заднюю стенку клиновидной пазухи.

Переломы следующих анатомических элементов клиновидной кости, влекут опасность для жизни, т.к. переломы локализируются непосредственно в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа): верхней стенки клиновидной пазухи; задней стенки клиновидной пазухи; любой анатомической области турецкого седла; любой анатомической области малых крыльев, справа и (или) слева; любой анатомической области больших крыльев, справа и (или) слева.

Переломы следующих анатомических элементов клиновидной кости, не влекут опасность для жизни т.к. переломы не локализируются непосредственно в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа): межпазушной перегородки, иной перегородки клиновидной пазухи; передней стенки клиновидной пазухи; нижней стенки клиновидной пазухи; латеральная и (или) медиальная пластинка крыловидного отростка справа и (или) слева.

Переломы лицевых костей, не влекут опасность для жизни т.к. переломы не локализируются непосредственно в архитектонике рельефа дна черепно-мозговой полости (основания черепа): носа, нижней стенки глазницы, слезной косточки, скуловой кости, верхней челюсти, альвеолярного отростка, небной кости, нижней челюсти;» – конец формулировки. В дефиниции данного пункта медицинского критерия не следует скупиться на анатомическую детализацию повреждений решетчатой и клиновидной костей.

Предложение-6. Рассмотрим формулировку п. 2.1.1.20. Проекта Приказа: «2.1.1.20. Различные сочетания переломов костей таза или разрывов соединений тазового пояса с полным нарушением непрерывности тазового кольца по двум и более линиям;». Пункт 2.1.20. в Проекте Приказа следует изложить развёрнуто, в следующей (уже существующей и востребованной в практике) редакционной дефиниции (см. п. 6.1.23. 194-го Приказа):

«2.1.20. Двусторонние переломы переднего тазового полукольца с нарушением непрерывности: переломы обеих лобковых и обеих седалищных костей типа «бабочки»; переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца в заднем отделе: вертикальные переломы крестца, подвздошной кости, изолированные разрывы крестцово-подвздошного сочленения; переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца в переднем и заднем отделах: односторонние и двусторонние вертикальные переломы переднего и заднего отделов таза на одной стороне (перелом Мальгенья); диагональные переломы – вертикальные переломы в переднем и заднем отделах таза на противоположных сторонах (перелом Воллюмье); различные сочетания переломов костей и разрывов сочленений таза в переднем и заднем отделах;»- конец формулировки.

Предложение-7. Проект Приказа содержит п. 2.1.11.: «2.1.11. Значительная стойкая утрата общей трудоспособности не менее чем на одну треть (стойкая утрата общей трудоспособности более 30 %). Стойкая утрата общей трудоспособности определяется в процентах, кратных пяти, в соответствии с Таблицей процентов, приведенной в приложении № 1 к настоящему Порядку.». Как мы уже упоминали выше, в толковании Предложения-1, в Проекте Приказа пункт, аналогичный пункту 6.11. и следующих из него одиннадцати пунктов с дефинициями морфологий локальных травм опорно-двигательной системы, неопасных для жизни, отсутствуют. Обоснования сохранения данных медицинских критериев тяжкого вреда здоровью, их уточнённый перечень по морфологическим группам, отражены нами в двух последних публикациях 2023 года (С. Н. Куликов). 1- «Два компонента судебно-экспертного процесса оценки степени тяжести локальных травм опорно-двигательной системы, неопасных для жизни: рецензия на статью «Спорные вопросы применения медицинского критерия «стойкая утрата общей трудоспособности» при определении тяжести вреда, причинённого здоровью человека» // Судебная медицина.– 2023. – Т. 9, № 2. – С. 217–230. . 2- «Компоненты судебно-экспертного процесса оценки степени тяжести локальных травм опорно-двигательной системы, неопасных для жизни», (с.с. 151–153 сборника тезисов X Юбилейного международного конгресса «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2023»). Отсюда вытекает Предложение-7: внести дополнительно пункт 2.1.11.1 в Проект Приказа. И изложить его развёрнуто, в следующей (преимущественно уже существующей и востребованной в практике применения п. 6.11. 194-го Приказа) редакционной дефиниции (далее п.п. с 12.1.11.1. по 12.1.11.11. под п. 2.1.11.1): «2.1.11.1 К тяжкому вреду здоровья, следует относить необходимо тяжкие повреждения из категории Локальных Травм Опорно-Двигательной Системы (ЛТОДС), неопасные для жизни, без влияния Медицинской Помощи (МП), неизбежно влекущие неблагоприятный исход, обычно вызывающий значительную Стойкую Утрату Общей Трудоспособности (СУОТ) не менее чем на одну треть (не ожидая факта исхода по воздействию лечебных и реабилитационных мероприятий), как-то:». Далее по п.п. 12.1.11.1. по 12.1.11.11., как они обозначены в упомянутых публикациях 2023 года.

 **Для корреспонденции:**

КУЛИКОВ Сергей Николаевич – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-1867-3241, pretor_kulikov@mail.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОВРЕЖДЕНИЙ ЛОПАТКИ СТРЕЛОЙ С ПУЛЕВЫМ НАКОНЕЧНИКОМ

Д. В. Куличкова

► ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ,
Хабаровск, Российская Федерация

Ключевые слова: арбалетная травма, повреждения лопатки

MORPHOLOGICAL PICTURE OF DAMAGE TO THE SHOULDER BLADE BY AN ARROW WITH A BULLET TIP

Daria V. Kulichkova

► Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation

Keywords: damage to the shoulder blade, crossbow injury

Аннотация.

Конструктивные особенности травмирующего предмета и особенности строения плоских костей существенно влияют на морфологические признаки возникающих повреждений. В докладе представлено исследование повреждений одной из плоских костей тела человека – лопатки и приведен анализ результатов с установлением перечня морфологических признаков травмы.

Для корреспонденции:

КУЛИЧКОВА Дарья Владимировна – преподаватель, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» МЗ РФ, Vogush-88@bk.ru

МОРФОЛОГИЯ СЛЕДА КАПЛИ КРОВИ НА ПОВЕРХНОСТИ, ПОКРЫТОЙ БЫТОВОЙ ПЫЛЬЮ

Е. Н. Леонова¹, М. Н. Нагорнов²

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: следы крови, след капли крови, бытовая пыль, запыленная поверхность стекла, разбрызгивание

MORPHOLOGY OF A BLOOD DRIP STAIN ON A SURFACE COVERED WITH HOUSEHOLD DUST

Elena N. Leonova¹, Mikhail N. Nagornov²

- ▶ ¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Federal Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow, Russian Federation

Keywords: bloodstain patterns, drip stain, house dust, dusty glass surface, blood splashing

Актуальность. Потенциал следов крови в качестве источника данных об индивиде и обстоятельствах травмы велик и требует эффективного максимального его использования в судебно-медицинской практике. При установлении обстоятельств происшествия каждый вид следов крови имеет диагностическое значение, которое определяется на основании их механогенеза. Следы капель крови обычно представлены в виде групп капель, «дорожек», «капля в каплю». В некоторых случаях встречаются единичные, изолированно расположенные, следы капель. При анализе следов капли можно высказать суждения о форме поверхности предмета, с которого стекает капля (заостренная, закругленная, плоская), высоте источника кровотечения, ориентации следовоспринимающей поверхности (горизонтальная, вертикальная, наклонная), ее свойствах (смачиваемость, загрязненность). В судебно-медицинской практике могут иметь место следы крови на поверхностях, покрытых мелкодисперсными веществами: комнатной и уличной пылью, мелкими частицами цемента, порошка, муки и т. п. Публикации о характере следа капли крови на таких поверхностях отсутствуют. В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение морфологии следов капель крови при падении капли на сухую смачиваемую поверхность, покрытую бытовой пылью.

Материал и методы. Для моделирования следов капель крови использовалась трупная кровь с длительностью постмортального периода 6–12 часов. Перед проведением экспериментов кровь подогревали до 36–37 °С и определяли ее вязкость. Капли крови наносились с помощью одноканального дозатора с пластиковой насадкой, капли крови имели объем (80±1,3) мкл. В качестве следовоспринимающего предмета использовали листы оконного стекла толщиной 4 мм размерами 50x50 см. После очищения и обезжиривания стекло находилось в комнате (жилое помещение) на протяжении 7 дней. Для 1-й серии экспериментов (контроль) поверхность стекла была повторно промыта моющим средством. Для 2-й серии экспериментов использовали стекло с накопившейся пылью. Для оценки объема наложения пыли использовали прозрачную одностороннюю клейкую ленту скотч, фрагменты его размерами 1x1 см клейкой стороной прикладывали к очищенным и запыленным поверхностям стекла. Форму и количество пылинок определяли с помощью микроскопа ZEISS Sore. A1, окуляр 10x23, объектив 20x0,45, цифровая камера AxioCam 105 color. Размеры пылинок оценивали с помощью окулярмикрометра. Форма пылинок была: линейная, круглая, овальная, треугольная и сложносоставная. Они располагались неравномерно. На чистых поверхностях было обнаружено 7–11 частиц пыли на 1 см², на запыленных – насчитывалось от 1952 до 2023 частичек пыли на 1 см². Размеры их составляли от 0,005x0,01 мм до 0,11x0,01 мм. При моделировании следов проводили ка-

падение на горизонтальную поверхность стекла с высоты от 10, 50, 100, 150 см (1–4-я группы, соответственно). В каждой группе проведено по 5 экспериментов. (Всего в 2 сериях – 40 следов). Полученные следы крови анализировались по форме, диаметру, характеру контура, наличию и отсутствию зубцов и выступов, их геометрическим показателям, морфологии разбрызгивания. Результаты экспериментальных наблюдений фиксировались с помощью цифровой фотокамеры Nikon 1S1, с сохранением полученных изображений в графических файлах формата JPEG. Для более детального изучения следов проводилось кадрирование и масштабирование изображений с помощью программы ImageJ. Статистический анализ проводился с помощью программы STATISTIKA. Рассчитывали среднее значение (M) и стандартную ошибку среднего (m).

Результаты и обсуждение. В 1 серии рассматривалось падение капли на чистую поверхность стекла. Все следы имели круглую форму. При высоте 10 см диаметр пятна составлял $(1,54 \pm 0,102)$ см. Край ровный, элементов разбрызгивания и следов спутниковых (дополнительных, шеечных) капель не наблюдалось. При падении капли крови с высоты 50 см диаметр пятна составлял $(1,74 \pm 0,049)$ см. По контуру наблюдались тупоконечные выступы от 2 до 4 высотой от 0,1 до 0,2 см с углом вершины $140\text{--}150^\circ$, встречались участки ровного края. Рядом со следом основной капли на расстоянии до 0,1 см имелись единичные круглые пятна спутниковых капель диаметром до 0,4 см. Элементов разбрызгивания не наблюдалось. При падении капли с высоты 100 см диаметр пятна составлял $(2,06 \pm 0,185)$ см. По контуру наблюдались тупо- и остроконечные выступы от 13 до 20 высотой от 0,05 до 0,2 см с углом вершины $110\text{--}130^\circ$, встречались участки ровного края. На расстоянии от 0,1 до 1,1 см рядом с основным следом выявляли единичные пятна спутниковых капель круглой формы диаметром до 0,4 см. Элементов разбрызгивания не наблюдалось. При падении капли крови с высоты 150 см диаметр пятна – $(2,1 \pm 0,109)$ см. По краю следа насчитывалось от 18 до 23 выступов с тупо- и остроконечными вершинами высотой до 0,2 см с углом вершины $90\text{--}100^\circ$. На расстоянии до 0,3 см от основного следа отмечались единичные пятна спутниковых капель круглой формы с зубчатым краем диаметром до 0,4 см, а также 1–2 элемента разбрызгивания круглой формы диаметром до 0,05 см. Во 2 серии рассматривалось падение капли крови на поверхность стекла, покрытую бытовой пылью. Все следы имели круглую форму. При высоте 10 см диаметр составлял $(1,6 \pm 0,081)$ см. По контуру наблюдались разнообразные выступы: волны и зубцы, а также участки ровного края. Выступы (5–25) имели тупо- и остроконечные вершины, их высота составила от 0,05 до 0,1 см, угол вершины от 85° до 150° . Следов разбрызгивания и дополнительных капель не наблюдалось. С высоты 50 см диаметр – $(1,9 \pm 0,83)$ см. По контуру наблюдались выступы в виде волн и зубцов с тупо- и остроконечными вершинами от 12 до 28, а также участки ровного края. Высота зубцов составляла от 0,05 до 0,2 см, угол вершины – от 75° до 150° . Элементов разбрызгивания и спутниковых капель не наблюдалось. При падении капли с высоты 100 см диаметр пятна составлял $(2,2 \pm 0,071)$ см. По контуру насчитывалось от 21 до 32 тупо- и остроконечных выступов, их высота – от 0,05 до 0,3 см, угол вершины – от 85° до 155° . На расстоянии 1,4 см от края основного следа наблюдались 1–2 пятна спутниковых капель круглой формы с неровным зубчатым краем диаметром от 0,1 до 0,4 см и 2–3 элемента разбрызгивания круглой формы размером до 0,05 см. С высоты 150 см диаметр пятна составлял $(2,4 \pm 0,122)$ см. По краям выявлялись от 32 до 36 тупо- и остроконечных выступов, высотой от 0,05 до 0,1 см с углом вершин от 60° до 140° . На расстоянии 0,2–0,3 см рядом с основным следом наблюдались 3–5 круглых пятен спутниковых капель диаметром до 0,1 см и 3–8 элементов разбрызгивания круглой и овальной формы размерами до 0,05 см и 0,1 x 0,05 см, соответственно. При формировании следа капли крови на поверхности стекла, если в краевую зону попадали частицы пыли, то по контуру пятна выявляли полосовидные выступы размерами 0,2 x 0,15 см и на расстоянии 0,05 см элементы секторального разбрызгивания – брызги круглой формы, размерами до 0,05 см. Известно, что капля крови при падении на ровную «идеально чистую» поверхность растекается и образует круглый диск с ровными краями. Такая же форма наблюдаются у упавшей капли воды. В практике идеально чистых поверхностей не существует. На них всегда в том или ином количестве присутствуют различные сторонние частицы, пыль, грязь, масляные и жировые наложения и т.п. Указанные элементы приводят к тому, что растекание крови по поверхности сопровождается взаимодействием жидкости с препятствиями. Это взаимодействие проявляется рядом физических явлений, которые приводят к формированию волнистого или зубчатого контура, появлению по краю радиально ориентированных выступов («шипов»), разбрызгивания и др. В проведенных экспериментах на очищенном стекле имелось незначительное количество пылевых частиц. С высоты 0,1 и 0,5 м были получены пятна с ровными краями, с единичными несущественными волнистыми выступами. С высоты 1 и 1,5 м волнистых выступов было больше. Эле-



менты разбрызгивания наблюдались с 1,5 м и были единичными, локальными, и малыми по размерам. Данные результаты показывают, что на стекле, очищенном стандартными моющими средствами в обычных условиях, присутствуют частицы пыли, которые приводят к неровности контура. Экспериментальные пятна на запыленных поверхностях при высоте падения капли 0,1 м имели как тупотак и остроконечные зубцы по контуру следа с различными метрическими характеристиками (высота, величина угла вершины). С высоты 0,5 м количество выступов увеличивалось. С 1 и 1,5 м контур на всем протяжении мелко- и крупнозубчатый, имеется распространенное и секторальное разбрызгивание. Данные явления можно объяснить механическим взаимодействием растекающейся жидкой крови с большим количеством пылевых частиц. Учитывая, что судебно-медицинский эксперт, проводя осмотр места происшествия на улице, в помещении, рабочем месте, изучает следы крови на предметах, в той или иной степени покрытых пылью и загрязнениями, следует считать, что капли крови практически всегда будут иметь неровный край и разбрызгивание. Это необходимо учитывать при оценке механизма и условий образования следа капли.

Заключение. Для капли крови на чистой смачиваемой поверхности (стекло) характерно образование круглого диска с ровными или волнистыми краями. На поверхности, покрытой бытовой пылью, капли формируют пятна с тупо- и остроконечными зубцами с выраженным разбрызгиванием. Это связано с тем, что частицы пыли являются локальными препятствиями при растекании жидкой крови.

✉ Для корреспонденции:

ЛЕОНОВА Елена Николаевна – д.м.н., доцент, профессор кафедры судебной медицины ИКМ, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет): Москва, Россия: Москва, RU, ORCID: 0000-0003-0152-3113, aleonoff-1965@mail.ru

НАГОРНОВ Михаил Николаевич – д.м.н., доцент, ученый секретарь, профессор, ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации: Москва, Россия: Москва, RU, ORCID: 0000-0001-5077-2090, nagornovm@mail.ru

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОНУСНО-ЛУЧЕВОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ

Л. А. Леонова¹, П. В. Пинчук¹, С. В. Леонов¹, А. Ю. Васильев²

- ▶ ¹ ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: конусно-лучевая компьютерная томография, огнестрельная травма

EXPERIENCE IN THE USE OF CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN FORENSIC MEDICAL EXAMINATION OF GUNSHOT INJURY

Larisa A. Leonova¹, Pavel V. Pinchuk¹, Sergey V. Leonov¹, Aleksandr Y. Vasilev²

- ▶ ¹ 111 Main State Center for Medical Forensic and Criminalistical Examinations of the Ministry of Defense of Russian Federation, Moscow
- ▶ ² Moscow State University of Medicine and Dentistry Ministry of Health of Russia, Moscow

Keywords: cone beam computed tomography, gunshot injury

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) – это современный метод исследования, позволяющий быстро создавать подробное и объемное изображение исследуемого объекта. КЛКТ позволяет получать трехмерное изображение (3D) очень высокого качества. Чаще всего в настоящее время КЛКТ используется в стоматологии, ортодонтии, оториноларингологии, челюстно-лицевой хирургии и имплантологии. Но пока еще в судебно-медицинской практике данный метод исследования практически не применяется.

Первые КЛКТ сканеры появились в 1998 году в Италии и применялись для диагностики в челюстно-лицевой хирургии. Первые аппараты в качестве детекторов изображения использовали электронно-оптические преобразователи (ЭОП), а при дальнейшей их модернизации в Японии было предложено электронно-оптические преобразователи заменить на плоскострельные детекторы, которые применяются в настоящее время.

В устройстве КЛКТ-сканера выделяют три наиболее значимых элемента:

- рентгеновская трубка, которая генерирует конусовидный пучок излучения, что позволяет не только захватить большую область исследования, но и получить увеличение исследуемого объекта без потери четкости снимка;
- плоскостной детектор изображения (датчик, улавливающий рентгеновские лучи и преобразующий их в электрический сигнал). Плоскостные датчики более чувствительны к рентгеновским лучам, дают меньше искажений, имеют более высокое пространственное разрешение, и обладают меньшими шумами;
- подвижная С-образная платформа (рама, соединяющая рентгеновскую трубку и детектор), которая может совершать как полное вращение на 360 градусов вокруг исследуемого объекта, так и неполное вращение на 180 градусов – в зависимости от целей и задач конкретного исследования.

Всего за исследование удается получить от 600 до 1200 проекций зоны исследования. Далее полученные снимки обрабатываются в компьютерной программе, что позволяет создать трехмерную модель исследуемой зоны.



Основными преимуществами КЛКТ являются:

- наглядность: технология 3D сканирования позволяет сделать очень точные и наглядные трехмерные модели исследуемых областей, КЛКТ дает намного больше информации, чем обычный панорамный снимок;
- высокая разрешающая способность: размер вокселя в обычном режиме 0,2–0,3 мм, самое высокое разрешение 70 микрон;
- низкая лучевая нагрузка: для сравнения панорамный снимок зубов (ОПТГ) дает до 40 мкЗв, а КЛКТ около 45–60 мкЗв (микрозивертов в год). Согласно рекомендациям ВОЗ максимально допустимая безопасная доза лучевой нагрузки на организм человека не должна превышать 150 мЗв (миллизивертов в год) в год. С применением современных технологий при конструировании данных аппаратов и использованием средств защиты облучение персонала при проведении КЛКТ удалось минимизировать практически полностью.

Еще одним преимуществом КЛКТ-исследования является быстрота проведения самого исследования и получения готовых результатов.

Одним из ключевых моментов при использовании КЛКТ в отличие от обычной компьютерной томографии является получение четкого изображения даже при наличии металлических фрагментов в исследуемой зоне. При наличии металлического фрагмента в исследуемой зоне происходит массивное поглощение им рентгеновского излучения и все остальные объекты, находящиеся за этим металлическим фрагментом и рядом с ним, оказываются «засвеченными». Использование конусного рентгеновского пучка при постоянном повороте оси исследования с использованием плоскостного детектора изображения позволяет получить четкие 3D-модели даже непосредственно в зоне нахождения металлического фрагмента, что значительно расширяет возможности диагностических исследований.

Нами проведено исследование блока из баллистического геля, пораженного выстрелом из карабина Сайга М под патрон 5,45x39 мм через преграду из триплекса. Гелевый блок имел размеры 15x15x50 см.

Процесс поражения мишени запечатлен на высокоскоростную камеру.

В ходе раскадровки установлено, что в баллистическом геле имеется несколько каналов, сформированных фрагментами снаряда, который разрушился при взаимодействии с преградой. От трех фрагментов снаряда сформировались временные пульсирующие полости. Отмечено, что чем больше отклонялись фрагменты снаряда от траектории выстрела, тем меньших размеров были временные пульсирующие полости.

Эффект нормализации выброса фрагментов снаряда и осколков преграды создавал их интенсивное отложение на поверхности баллистического геля. Поскольку баллистический гель был полупрозрачным обнаружить в его глубине частицы стекла было крайне затруднительно.

Простая рентгенография показала невозможность обнаружить фрагменты стекла в полости гелевого блока.

Для оценки возможности обнаружения фрагментов снаряда и осколков преграды в гелевом блоке и фиксации каналов нами предпринята КЛКТ пораженного блока.

Сканирование сделано в режиме высокого разрешения. В результате получена четкая рентгенологическая картина, фиксирующая мельчайшие частицы снаряда и осколков стекла как на поверхности мишени, так и в ее глубине.

3D-реконструкция позволила оценить объем распределения поражающих элементов на поверхности и внутри гелевого блока.

Проведенное поисковое исследование показало высокую информативность метода КЛКТ и перспективность применения этого метода при судебно-медицинской экспертизе огнестрельной травмы.

Для корреспонденции:

ЛЕОНОВА Лариса Александровна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, Москва, Россия, ORCID: 0009-0001-5222-2129, andrejko-l@mail.ru

ПИНЧУК Павел Васильевич – д.м.н., доцент, начальник ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, г. Москва, Россия, ORCID: 0000-0002-0223-2433, eLibrary SPIN - 7357-3038, Pinchuk@mail.ru



ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, начальник отдела медико-криминалистической идентификации, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, Москва, Россия, ORCID: 0000-0003-04228-8973, eLibrary SPIN: 2326-2920, SLeonoff@inbox.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ КОНСОЛИДАЦИИ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ РЕНТГЕНОГРАФИИ

Ю. Б. Ли^{1, 2}, А. В. Максимов^{1, 3}

- ▶¹ ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶² ГБУЗ «Приморское краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», Владивосток, Российская Федерация
- ▶³ ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Российская Федерация.

Ключевые слова: давность переломов, сроки консолидации

DETERMINATION OF THE TIMING OF CONSOLIDATION OF TUBULAR BONES BASED ON RADIOGRAPHIC DATA

Yulia B. Li^{1, 2}, A. V. Maksimov^{1, 3}

- ▶¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶² Primorsky Regional Bureau of Forensic Medical Examination, Vladivostok, Russian Federation
- ▶³ State University of Education, Moscow, Russian Federation

Keywords: duration of fractures, timing of consolidation

Скелетная травма является одной из основных в работе судебно-медицинского эксперта.

Определение давности переломов трубчатых костей у живых лиц представляет трудности при отсутствии первичных медицинских документов, достоверной информации о дате происшествия, а также сокрытии самого факта травмы.

В таких ситуациях результаты рентгенографии зоны интереса – важнейший источник информации.

В современных отечественных и зарубежных научных источниках отсутствуют чёткая градация, а также критерии определения давности переломов на основании результатов рентгенографии.

Проведённое исследование показывает **актуальность** метода рентгенографии для задач судебно-медицинской практики.

Цель исследования: определить характерные рентгенологические морфологические особенности диафизарных переломов трубчатых костей на разных стадиях консолидации.

Материалы и методы: объекты исследования: данные рентгенографии в виде рентгенограмм с аналоговых и цифровых рентген-аппаратов на рентген-плёнках и в электронном виде на цифровых носителях; методы – рентгенологический, визуально-аналитический, аксиоматический.

Был проведён ретроспективный анализ медицинских документов, данных рентгенографии трубчатых костей с диафизарными переломами 75 подэкспертных.

Рентгенологические сроки сращения переломов трубчатых костей у переломов, давностью до суток, магистральная трещина хорошо просматривается на всём протяжении, края перелома чёткие, можно различить мелкие зубчики по краям перелома, концы отломков остроугольные; в период до 10 суток могут сохраняться мелкие зубчики по краям перелома, в остальном рентгенологическая картина прежняя; от 10 до 30 суток линия края перелома постепенно, но незначительно сглаживаются, концы отломков несколько закругляются; к концу месяца может появляться, но не всегда, облаковидная нежная слабовыраженная костная мозоль, не имеющая чётких границ, плотностью ниже плотности губчатой части кости; в период от одного до двух месяцев определяется постепенная эволюция костной мозоли, которая становится более плотной, но неравномерной интенсивности, по плотности соответствующая плотности губчатой части кости или выше неё, но ниже плотности кортикального слоя, границы костной мозоли остаются всё ещё неровными и нечёткими; от двух до трёх месяцев – постепенно повышается плотность костной мозоли (не менее плотности губчатой части кости), но остаётся всё ещё ниже плотности кортикального слоя, границы костной мозоли становятся более чёткими; линия перелома в период до трёх месяцев хорошо просматривается на всём про-

тяжени; от трёх до 6 месяцев костная мозоль неравномерной плотности, с чёткими, более неровными границами, плотностью выше плотности губчатой части кости, приближается по интенсивности к компакте; линия перелома постепенно закрывается, в период от 3 до 5 месяцев просматривается нечётко, но на всём протяжении перелома, ближе к 6 месяцам просматривается лишь на 2/3 перелома, т 7 до 9 месяцев магистральная трещина практически полностью закрывается, просматривается лишь на 1/3 протяжённости перелома, костная мозоль всё ещё неравномерной плотности, хорошо выраженная, с чёткими, относительно ровными границами, практически соответствует плотности кортикального слоя; от 9 до 11 месяцев линия перелома просматривается от 1/3 протяжённости перелома и менее (только в пределах кортикального слоя на снимках в прямой проекции), костная мозоль плотная, хорошо выраженная, с чёткими, ровными границами, соответствует плотности компакты, ближе к 11 месяцам становится более явной перестройка костной мозоли (рис. 5); рентгенологическая картина консолидированного перелома, давностью 1 год и более от момента травмы практически идентичная: сформированная, плотная, хорошо выраженная костная мозоль с признаками перестройки костной ткани; после проведённого металлоостеосинтеза с удовлетворительным стоянием костных отломков – хорошо их сопоставлении периостальная костная мозоль долгое время не визуализируется на рентгенограммах, сформированная костная мозоль тонкая, отсутствует посттравматическая деформация кости; при нестабильном МОС, сопровождающимся миграцией винтов и иными осложнениями, срок консолидации удлиняется, на контрольных рентгенограммах костная мозоль долго не определяется; проведённый металлоостеосинтез (интрамедуллярный или накостными пластинами и винтами) в связи с повторной травматизацией области перелома может быть причиной более поздней консолидации; значительное поперечное смещение отломков удлиняет сроки формирования периостальной костной мозоли; оскольчато-фрагментарные переломы со значительным смещением отломков срастаются дольше, магистральная трещина длительный период времени (вплоть до 10 мес.) прослеживается на контрольных рентгенограммах, а периостальная костная мозоль долго не визуализируется на рентгенограммах (до 7–8 мес.); при угловом смещении отломков, костная мозоль первоначально визуализируется на участке кости, где отломки максимально сближены, там, где имеет место диастаз между отломками, костная мозоль формируется позже; при линейных переломах (трещинах) без смещения консолидация может идти без формирования рентгенологически выраженной периостальной костной мозоли, отмечается постепенное закрытие линии просветления перелома, отсутствие посттравматической деформации кости, после полного сращения место перелома не визуализируется, не отличается от остальных, изначально интактных участков кости.

Заключение. Проведённое исследование показывает, что консолидация трубчатых костей на каждой стадии имеет определённую рентгенологическую картину с характерными морфологическими особенностями переломов;

Проведённые операции металлоостеосинтеза влияют на сроки консолидации переломов как в положительном, так и в отрицательном ключе;

Немалое значение в динамике консолидации имеет вид и характер перелома, наличие или отсутствие смещения отломков и др.

Все вышеизложенное подтверждает **актуальность** рентгенологического метода исследования для целей судебно-медицинской практики.

 **Для корреспонденции:**

Ли Юлия Брониславовна – государственный судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ «Приморское краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», Владивосток, Российская Федерация, ORCID: 0000-0001-7870-5746, eLibrary SPIN: 2397-7425, reinerdeluft@gmail.com

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СУДЕБНО- МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. Е. Лобан

- ▶ Кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза, контроль качества*

ORGANIZATION OF INTERNAL QUALITY CONTROL OF FORENSIC MEDICAL ACTIVITIES

Igor E. Loban

- ▶ ¹ Department of Forensic Medicine, Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medical Examination, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: *forensic medical examination, quality control*

Актуальность. Государственная политика Российской Федерации в сфере здравоохранения предусматривает обеспечение качества медицинских услуг (работ). В соответствии со статьей 90 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности осуществляется организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения в соответствии с требованиями к его организации и проведению, утвержденными уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

В настоящее время эти требования установлены Приказом Минздрава России «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности» от 31.07.2020 № 785 н. Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации «О лицензировании медицинской деятельности (за исключением указанной деятельности, осуществляемой медицинскими организациями и другими организациями, входящими в частную систему здравоохранения, на территории инновационного центра «Сколково») и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» ... от 01.06.2021 N 852 данные требования отнесены к числу лицензионных, они предъявляются к медицинской организации (лицензиату) при осуществлении медицинской деятельности, а их невыполнение рассматривается как грубое нарушение.

Порядком проведения судебно-медицинской экспертизы (здесь и далее – Порядок), утвержденным приказом Минздрава России «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы» от 25.09.2023 N 491 н, установлено, что контроль за соблюдением сроков выполнения экспертизы с учетом дат, установленных в постановлении (определении), полнотой и качеством проведенных исследований, обеспечивает руководитель судебно-экспертной организации (п. 17 Порядка). Руководитель судебно-экспертной организации или уполномоченный им сотрудник обязан организовать контроль проведения экспертиз (п 43 Порядка). Таким образом руководитель судебно-экспертной организации обеспечивает и организует контроль качества и безопасности судебно-медицинской деятельности. По нашему мнению, для этого в судебно-экспертной организации целесообразно разработать и утвердить соответствующий локальный правовой акт, которым определить основные задачи, направления и содержание мероприятий внутреннего контроля, определить ответственных должностных лиц и порядок выполнения этой работы.

Ранее нами был предложен анализ общих методологических подходов к организации этой работы, включая определение круга основных задач, которые должны быть ориентиром при осуществ-

лении контроля качества экспертной работы, были выделены объекты контроля, сформулированы критерии оценки качества и безопасности судебно-медицинской деятельности и основные формы этой работы. В данной статье на основе обобщения опыта работы представлен общий алгоритм организации и поведения ВК, предусматривающий выполнение основных формальных требований актуальных нормативных правовых документов в сфере внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности (журнал Судебно-медицинская экспертиза. 2018;61(5):14-17). Однако вышеуказанные новые нормативные требования определили необходимость внесения изменений и дополнений в подход к организации ВК.

Результаты. В Санкт-Петербургском государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» (далее – СПб ГБУЗ «БСМЭ», Бюро) внедрена система внутреннего контроля качества и безопасности судебно-медицинской деятельности (здесь и далее по тексту – внутренний контроль или ВК).

Документация системы ВК включает пакет локальных нормативных актов:

- Положение об организации ВК (разработано на основе приказа Минздрава России от 31.07.2020 № 785 н и определяет методологические основы ВК с учетом специфики основных видов и подвидов судебно-медицинской деятельности);

- Положение о Службе по ВК;

- Предмет и этапы ВК;

- Порядок проведения и конкретные формы и способы ВК (стандартные операционные процедуры и типовые формы документов, составляемых по результатам ВК).

Положением об организации ВК определены цель, задачи ВК, ответственный за организацию ВК в судебно-экспертной организации, основные направления ВК, общие требования к ВК (реализующие положения нормативных правовых актов вышестоящих уполномоченных органов государственного управления).

Целью ВК является защита прав и законных интересов граждан, организаций, общества и государства в сфере судопроизводства и здравоохранения в связи с осуществлением судебно-медицинской деятельности и обеспечение устойчивого и безопасного функционирования судебно-экспертной организации.

Служба по ВК организована как функциональное подразделение. Положение о Службе по ВК определяет ее структуру, функции, персональный состав, функциональные обязанности и права работников в связи с осуществлением ВК. Организацию работы по внутреннему контролю качества и безопасности судебно-медицинской деятельности обеспечивает начальник в судебно-экспертной организации. Ответственным за организацию ВК, разработку локальных нормативных документов, анализ результатов ВК является заместитель начальника по организационно-методической работе.

Реализацию мероприятий ВК осуществляют сотрудники Службы ВК из числа наиболее квалифицированных специалистов (руководители структурных подразделений экспертного профиля и ведущие опытные врачи – судебно-медицинские эксперты высшей категории). Координацию и руководство их деятельностью осуществляют работники кабинета по управлению качеством экспертной работы (выделено в самостоятельное структурное подразделение). Помимо этого, в утвержденной системе ВК определены наиболее важные направления обеспечения судебно-медицинской деятельности, которые во многом определяют ее качество и безопасность: информационное, методическое, материально-техническое, эпидемиологическое, инженерно-техническое, правовое, антикоррупционное, и др. Ответственные должностные Бюро по каждому направлению также включены состав Службы ВК в качестве уполномоченных лиц.

Предмет ВК систематизирован в соответствии с этапами судебно-медицинской деятельности (планирование, проведение и оформление результатов экспертного исследования), конкретными требованиями нормативных правовых актов, регулирующих экспертную работу на каждом из указанных этапов и направлениями обеспечения экспертной работы.

Стандартные операционные процедуры ВК документально оформлены как рекомендации по выполнению ВК (конкретных форм, процедур), по оформлению и анализу их результатов, включая подготовку отчетов. Они включают:

1. Локальное нормативное регулирование планирования и организации системы ВК;

2. Инструменты самоконтроля исполнителей экспертных заданий, включая специальные технологические процедуры (стандарты) планирования и проведения экспертных исследований с учетом специфики конкретного подвида судебно-экспертной деятельности – молекулярно-генетической,

судебно-химической, спектральной и др., например, алгоритмы пробоподготовки, технологические карты (предупредительный контроль);

3. Непосредственное наблюдение за ходом выполнения экспертного задания и текущее консультирование медицинского персонала сотрудниками Службы ВК – руководителями структурных подразделений экспертного профиля и др. (оперативный контроль);

4. Первичное комиссионное исследование с участием в производстве судебно-медицинских экспертиз руководителей структурных подразделений и врачей службы ВК (оперативный контроль);

5. Проверка оформленных первичных экспертных документов – Заключений эксперта, Актов судебно-медицинского исследования/обследования (заключительный контроль);

6. Повторный (контрольный) осмотр и исследование объектов – трупов, биоматериала, препаратов, вещественных доказательств (инспекционный контроль);

7. Рецензирование экспертной документации (инспекционный контроль);

8. Экспертиза качества судебно-медицинской деятельности (инспекционный контроль);

9. Экспертно-контрольная комиссия СПб ГБУЗ «БСМЭ» (инспекционный контроль);

10. Проверка (плановая и целевая) организации и состояния работы в структурных подразделениях либо по конкретному технологическому направлению обеспечения экспертных исследований;

11. Подготовка отчетов ответственных лиц Службы ВК по результатам проведения ВК;

12. Система сбора, хранения, обработки, анализа информации о выполнении экспертной работы (автоматизированные системы данных);

13. Научно-методическая поддержка ВК (методический совет, научно-практические конференции по частным вопросам экспертной работы);

14. Профессиональная аттестация медицинских работников;

15. Анализ обращений и жалоб по вопросам качества и безопасности судебно-медицинской деятельности.

Общий алгоритм организации и проведения внутреннего контроля качества и безопасности судебно-медицинской деятельности в СПб ГБУЗ «БСМЭ» представлен в виде графической схемы, отражающей структуру Службы ВК (ответственные лица и исполнители), их функции, взаимодействие между собой, последовательность основных мероприятий ВК, согласованную по их содержанию и срокам выполнения, а также требования к оформлению результатов выполненных мероприятий внутреннего контроля.

Заключение. Система внутреннего контроля качества и безопасности судебно-медицинской деятельности в СПб ГБУЗ «БСМЭ» обеспечивает комплексное управление качеством судебно-экспертной работы с учетом специфики ее видов и подвидов. Система ВК направлена на предупреждение, своевременное выявление и устранение нежелательных последствий в работе судебно-медицинской организации, поддержание показателей качества экспертных исследований, необходимого уровня их информационного, материально-технического, эпидемиологического, инженерно-технического, финансового и иного ресурсного обеспечения и развития.

 **Для корреспонденции:**

ЛОБАН Игорь Евгеньевич – д.м.н., доцент, зав. каф. судебной медицины, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-8896-6242, garycloban@rambler.ru

ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ОТНОСИТЕЛЬНОГО РИСКА РАЗВИТИЯ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МУТАНТНЫХ АЛЛЕЛЕЙ В ГЕНАХ КАНДИДАТАХ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К ПОВЫШЕННОМУ ТРОМБООБРАЗОВАНИЮ

Д. П. Березовский^{1, 2}, А. В. Максимов^{1, 3}, Н. Н. Патлатая¹, А. А. Антонюк¹

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: тромбоз эмболии легочной артерии, тромбофилия, наследственная предрасположенность, судебно-медицинская экспертиза

RELATIVE RISK COEFFICIENT VALUES FOR THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS DEPENDING ON MUTANT ALLELES IN CANDIDATE GENES FOR HEREDITARY PREDISPOSITION TO INCREASED THROMBOSIS

Dmitry P. Berezovsky^{1, 2}, Aleksandr V. Maksimov^{1, 3}, Nadezhda N. Patlataya¹, Anastasia A. Antonyuk¹

- ▶ ¹ State University of Education, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Moscow Regional Research and Clinical Institute (“MONIKI”), Moscow, Russian Federation

Keywords: pulmonary embolism, thrombophilia, hereditary predisposition, forensic medical examination

Введение. Большинству патологических и травматических процессов, которые происходят в человеческом организме, сопутствуют протромботические состояния, которые могут привести к опасным осложнениям, включая тромбоз эмболии легочной артерии (ТЭЛА). Несмотря на стремительное развитие современной медицины, тромбоз и ТЭЛА все еще остаются серьезной проблемой.

За последние 10 лет понятие о патогенезе тромбоза и ТЭЛА значительно изменилось, поэтому возникает необходимость в поиске различных независимых факторов риска развития тромботических осложнений наследственного и приобретенного характера. Особое внимание уделяется мутациям в генах, отвечающих за синтез белков в системе гемостаза, как наследственным факторам риска.

Одновременно с проблемой тромбоза и ТЭЛА наблюдается тенденция к повышению числа оперативных методов лечения травм. Это приводит к повышению вероятности развития тромботических осложнений. В научной литературе последних лет можно встретить такие выражения, как «ятрогенная тромбозогенная опасность» и аналогичные.

Однако в медико-судебной литературе нет специальных научных работ, которые посвящены систематизации тромботических осложнений, а публикации по данной тематике встречаются очень редко.

Следовательно, для экспертов проблема генеза тромботических осложнений является непростой и за этим могут последовать серьезные ошибки в выявлении причинно-следственной связи между

повреждениями механического характера, операцией, тромбозом и появившимся впоследствии фатальным осложнением – ТЭЛА. Чтобы предотвратить возможные ошибки, нужен поиск вспомогательных критериев дифференциальной диагностики тромботических осложнений. Помимо этого требуется анализ предыдущих методов исследования, их уточнение и поиск иных лабораторных признаков, чтобы установить причинную связь между травмой и появившимся тромботическим осложнением. В настоящее время значительное внимание выделяется попыткам найти генетические маркеры в целях усовершенствования диагностики причин тромбозов.

Цель нашего исследования заключалась в изучении значения коэффициента относительного риска развития тромбозомболических осложнений исходя из наличия мутантных аллелей в генах, которые связаны с наследственной предрасположенностью к тромбообразованию.

Материал и методы. Все исследуемые пациенты были разделены на группы. Первую группу (IG) составляли пациенты в возрасте от 21 до 61 года с подтвержденным клинико-морфологическим диагнозом тромбоза глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) и тромбозомболии легочной артерии (ТЭЛА), которые развились после механической травмы или операции на нижних конечностях, связанной с переломом. В эту группу вошли двенадцать пациентов (десять мужчин и две женщины).

Во вторую группу (IIG) вошли пациенты в возрасте от 18 до 80 лет с диагнозом тромбоза глубоких вен нижних конечностей без механических травм или операций в анамнезе. В эту группу вошли семьдесят пять человек (сорок пять мужчин и тридцать женщин).

Третью группу (IIIG) составили пациенты в возрасте от 57 до 81 года с механическими повреждениями нижних конечностей, включая переломы, и последующим проведением операции без клинических и морфологических признаков ТГВНК. В эту группу вошли шестьдесят четыре человека (двадцать мужчин и сорок четыре женщины).

В четвертую (IVG) группу включили сто практически здоровых лиц в возрасте 17–40 лет (четырнадцать мужчин и восемьдесят шесть женщин).

Исследуя венозные тромбозомболические осложнения (ВТЭО) как полифакторный патологический процесс, для каждой группы был определен коэффициент относительного риска (КОР) возникновения ТГВНК и ТЭЛА. Данный метод был выдвинут на 19 Конгрессе Международного общества по тромбозам и гемостазу в 2003 году международной группой экспертов [12]. Во время расчета данного коэффициента принимали во внимание удельный вес в баллах значимых факторов риска развития ВТЭО, к которым относят пол, возраст, массу тела, наличие вредных привычек, сложность проведенного оперативного вмешательства, информация о приеме ОК, уровень гематокрита и пр.).

Для осуществления ДНК-типирования на известные гены-кандидаты предрасположенности к увеличенному тромбообразованию (FV Leiden, PRT (FII), MTHFR, PAI-1, FGB, NOS3) во всех группах пациентов был осуществлен забор биологических материалов (венозной крови и/или образцов слюны).

Результаты исследования показали, что средний возраст участников из группы IIG составил (54,95±1,29) года, в группе IG – (39,57±4,58) года, в IIIG – (62,22±1,83) года и в IVG – (26,23±0,54) года. Группы IG, IIIG и IVG значительно отличались по возрасту как у мужчин, так и у женщин. Также были обнаружены существенные различия в среднем возрасте между группами IG и IVG.

Следуя шкале рекомендованных значений был определен коэффициент риска тромботических осложнений для групп IG, IIG и IIIG. Для группы IIG коэффициент относительного риска тромботических осложнений составил (6,46±0,66), для IG – (10,65±0,76), а для IIIG – (9,89±0,45). Показатели данного коэффициента статистически значимо отличались между лицами с ТГВНК и механическими повреждениями. Однако группы IG и IIIG не имели значимых различий в значениях коэффициента относительного риска тромботических осложнений, что свидетельствует о их однородности. Кроме того, несмотря на то, что участники группы IIIG старше по возрасту, у них отсутствовали анамнестические данные о тромботических осложнениях. По этой причине особое внимание при генетическом типировании было сосредоточено именно на этих двух группах.

При типировании однонуклеотидных полиморфизмов (ОНП) гена FII в позиции 20210 относительное количество гетерозиготных носителей составило от 0% до 4,0% в зависимости от группы. Также у участников группы IG и IIIG не выявлены точечные мутации в позиции 20210 гена FII.

В случае типирования локуса 1691 гена FV в исследуемых группах относительное количество пациентов с гетерозиготным носительством (1691 G/A) составило 0% – 3,0% в зависимости от группы. При этом в группах IG и IIIG гетерозиготные и гомозиготные носители (1691 G/A и 1691 A/A) отсутствовали.

Доля лиц с генотипом 677 C/C (ген MTHFR) составила от 43,0 % до 54,0 % в группах IIG, IVG и IIIG. В группе IG такой генотип встретился у 17,45 %, в то время как гетерозиготные (677 C/T) и гомозиготные (677 T/T) носители составили 66,67 % и 16,67 % соответственно.

Распределение лиц с генотипом –455G/G (ген FGB) по группам составило от 58,0 % до 92,37 %. Гетерозиготные носители –455 G/A составили от 9,23 % до 38,96 %, а гомозиготные носители –455A/A – от 0 % до 4,0 %.

Генотип 6755G/5G (ген PAI-1) составил 27,00 % – 34,26 % в группах IIIG – IVG. Для групп IG – IIG такой генотип был обнаружен у 8,44 % и 6,76 % соответственно. При этом доля гетерозиготных носителей –6755 G/4G составила от 65,0 % до 68,76 % для данных групп.

Обсуждение. В медицинской практике все более широкое распространение получают количественные методы оценки риска тромбоэмболических осложнений. Важно отметить, что влияние каждого отдельного фактора риска различается по его значимости, и простое сложение этих факторов не позволяет достичь настоящего прогноза. Решающую роль в современной концепции патогенеза тромбоза играет понятие «фактор риска», которое означает любое состояние, исходя из наличия которого или предполагаемого причинно-следственного отношения, возрастает вероятность заболевания. На 19 конгрессе Международного общества по тромбозам и эмболиям группа экспертов предложила шкалу оценки факторов риска с использованием коэффициента, именно на ее основе была проведена оценка сравниваемых групп людей с механической травмой и тромботическими осложнениями.

Интересно отметить, что участники в группах IG и IIIG имели в своем анамнезе механическую травму, включая переломы костей нижних конечностей. На этом основании можно сказать, что судебно-медицинский и клинический диагнозы показали практически однородность сравниваемых групп.

Однако, сравнительный анализ показал, что среди всех исследованных мутаций и полиморфизмов генов-кандидатов наследственной предрасположенности к тромбофилии существенные различия в количестве людей с часто встречающимися мутациями и полиморфными аллелями были связаны с генами MTHFR 677 CT, PAI-1–6755G/4G, NOS3 894GT. Также стоит отметить, что из трех выделенных генов наиболее часто обнаруживались полиморфные локусы в гене MTHFR 677 CT. Гетеро- и гомозиготное носительство гена MTHFR 677 C(T)T подразумевает увеличенный уровень гомоцистеина в крови. Также гипергомоцистеинемия является независимым фактором риска тромботических осложнений, которые вызваны нарушением структуры и функции эндотелия сосудов артериального и венозного русла.

Данная закономерность может быть использована как дополнительный критерий при судебно-медицинской оценке причинно-следственных связей механической травмы и тромботических осложнений у носителей мутантных аллелей в генах-кандидатах.

 **Для корреспонденции:**

БЕРЕЗОВСКИЙ Дмитрий Павлович – д.м.н., доцент, проф., ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-8502-1331, dpb@mail.ru

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134–8457, av.maksimov@guppos.ru

ПАТЛАТАЯ Надежда Николаевна – к.м.н., доцент, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», ORCID: 0009-0001-2634-419X, nadya_barahthenko@mail.ru

АНТОНЮК Анастасия Анатольевна – студентка, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», ORCID: 0009-0004-9138-3103, antonjuk.anastasiya.04@bk.ru

КРАНИАЛЬНАЯ ВЕНОЗНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ КАК ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ СУБДУРАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ

А. В. Максимов^{1, 2}, *М. А. Кислов*³

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: субдуральное кровоизлияние, краниальная венозная гипертензия

CRANIAL VENOUS HYPERTENSION AS A CAUSE OF SUBDURAL HEMORRHAGE

Aleksandr V. Maksimov^{1, 2}, *Maksim A. Kislov*³

- ▶ ¹ State University of Education, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: subdural hemorrhage, cranial venous hypertension

Введение. Литературные источники свидетельствуют о высокой доле субдуральных кровоизлияний, выявляемых судебно-медицинскими экспертами при исследовании трупов. Во многих случаях кровоизлияние представляет собой тонкий слой субдуральной крови, диффузно распределенной по обеим конвексимальным поверхностям головного мозга. Кровоизлияние может быть как односторонним, так и двусторонним, в случае двустороннего оно будет диффузно распространяться справа и слева по конвексимальным поверхностям, в отличие от одностороннего.

До сих пор остается трудной и в практическом отношении все ещё не решенной проблема дифференциальной диагностики между изолированными субдуральными гематомами, возникающими в результате травматического воздействия и субдуральными гематомами, встречающимися при различных патологических состояниях, не связанных с травмой.

Цель исследования. Обосновать гипотезу краниальной венозной гипертензии как одну из причин формирования острого субдурального кровоизлияния.

Материал и методы. Основной литературный информационный поиск данных по тематике исследования осуществляли в статьях, опубликованных в журналах, индексированных в международных базах данных и информационно-справочных изданиях: РИНЦ, PubMed/Medline, Index Medicus, Scopus, Web of Science (BIOSIS Previews), EBSCOhost, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar без ограничения по дате публикации.

Результаты и обсуждение. В случаях с подтвержденной травмой в анамнезе субдуральное кровоизлияние, как правило, имеет большой объем и представляет риск масс-эффекта с повышением внутричерепного давления, особенно в сочетании с отеком головного мозга. Однако в других случаях встречающееся субдуральное кровоизлияние имеет гораздо меньший объем и часто описывается как образование только «тонкой пленки» или «мазка» крови на поверхности головного мозга. Меньший объем в таких случаях, конечно, может быть объяснен тем, что между травмой и смертью был лишь короткий промежуток времени, недостаточный для накопления значительного объема крови, но иногда могут быть задействованы другие причины, включая новообразования, сепсис, нарушения свертывания крови, внутричерепную гипотензию и, конечно же, распространение кровоизлияния из другого внутричерепного источника, такого как разрыв аневризмы, сосудистые мальформации и внутримозговые кровоизлияния.

Одной из причин возникновения субдуральных кровоизлияний является венозная гипертензия в сосудах, дренирующих область головы и шеи, которая может развиваться посредством различных механизмов – либо в результате прямых градиентов давления, либо в результате нарушения венозного возврата в кровь и сердце.

Это характерно для случаев, которые, включают компрессию шеи или туловища и могут иметь прямое нарушение черепного венозного оттока или венозного возврата к сердцу.

Для начала остановимся, на определении механизма типа Вальсальвы – процедуры для выравнивания давления во внутренних полостях черепа с давлением окружающей среды. Действия в ходе процедуры направлены на увеличение давления в глотке, чтобы воздух мог пройти по евстахиевым трубам в полость среднего уха. Манёвр заключается в попытке сделать сильный выдох при зажатом рте и носе, и сомкнутых голосовых связках.

Этот механизм может действовать при апноэ, связанном с припадком, или задержке дыхания в случаях утопления (во многих случаях это объясняет просвечивающиеся кровоизлияния в пирамидах височных костей при различных видах смерти, связанных с асфиксией) и вдыхания дыма; аналогичный механизм может быть задействован в других случаях субдурального кровоизлияния, связанного с пароксизмальным кашлем.

Также возможно, что острая лекарственная токсичность может играть роль в развитии острого наполнения черепных вен в период, предшествующий смерти, особенно в случаях, связанных с употреблением стимулирующих препаратов с сопутствующими возбуждающими сердечно-сосудистыми эффектами.

Предполагается, что краниальная венозная гипертензия, если она выражена, может привести к просачиванию крови из наполненных кровью внутричерепных, возможно, перидуральных или дуральных сосудистых каналов, слишком маленьких, чтобы их можно было оценить невооруженным глазом или при рутинной гистологической оценке. В конце концов, очень хорошо известно, что петехии могут развиваться в коже и слизистых оболочках головы и шеи в связи с венозной гипертензией в случаях сдавления шеи и/или туловища. Казалось бы логичным, что те же самые процессы вполне могут относиться к сосудам черепа в случаях венозной гипертензии.

Необходимо также учитывать возможность того, что субдуральное кровотечение, может быть объяснено посмертными явлениями, при нахождении тела в вынужденной позе, например, головой вниз. Так называемое гипостатическое кровоизлияние было описано в мягких тканях в гравитационно-зависимых частях тела после смерти, а животные модели указали на такое же явление в тканях и оболочках мозга.

Некоторые исследователи, особенно в области детской невропатологии, также предположили кровь может просачиваться непосредственно из твердой мозговой оболочки в условиях сочетания гипоксического повреждения головного мозга, отека головного мозга и повышенного центрального венозного давления. Сочетание повышенного внутрисосудистого давления с гипоксически-ишемическим повреждении эндотелия менингеальных сосудов, кровоизлияние в твердую мозговую оболочку может быть достаточно обширным, чтобы прорваться на внутреннюю поверхность твердой мозговой оболочки, приводящего к образованию тонкопленочной субдурального кровоизлияния.

Гипотеза венозной гипертензии при формировании острого субдурального кровоизлияния, конечно, также дает готовое объяснение того, что кровоизлияние имеет лишь небольшой объем, а именно развивается из переполненных венозных каналов, в отличие от потока крови из сосудистого разрыва, который мы видим в большинстве случаев типичного объемного субдурального кровоизлияния, связанного с травмой. Однако, в опубликованной литературе мало упоминаний об этом предполагаемом механизме субдурального кровоизлияния.

Заключение. Необходимо помнить, что дифференциальный диагноз субдурального кровоизлияния широк и сложен. Требуется полный и тщательный обзор текущего и прошлого анамнеза, включая изучение материалов дела, медицинских документов, глубокая оценка обнаруженных морфологических данных.

Субдуральное кровоизлияние требует очень тщательного исследования для выявления другого источника кровотечения, поскольку такие находки не согласуются с инерционным механизмом кровоизлияния и разрывом соединительных вен.

Острое субдуральное кровоизлияние не всегда носит травматический характер, что подтверждает необходимость учитывать другие этиологии при дифференциальной диагностике.

Одним из возможных объяснений, по крайней мере, в некоторых случаях, является то, что краниальная венозная гипертензия приводит к просачиванию крови из переполненных кровью венозных каналов твердой мозговой оболочке.

Предложенная гипотеза может иметь отношение к продолжающимся дебатам о субдуральном кровоизлиянии как у взрослых, так и у младенцев.



✉ Для корреспонденции:

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru

КИСЛОВ Максим Александрович – д.м.н., доцент, профессор, ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», ORCID: 0000-0002-9303-7640, smedik@gmail.com

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. В. Максимова¹, Д. В. Шатов², Ю. В. Максимов³, Д. П. Березовский¹

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Ростовская область, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: кардио-васкулярные болезни, лица молодого возраста, внезапная смерть, сердечно-сосудистые заболевания, эпидемиология, лица призывного возраста, заболеваемость

FORENSIC MEDICAL CHARACTERISTICS OF SUDDEN DEATH FROM CARDIOVASCULAR DISEASES OF MILITARY AGE IN THE ROSTOV REGION

T. V. Maksimova¹, D. V. Shatov², Yu. V. Maksimov³, D. P. Berezovsky¹

- ▶ ¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medical Examination, Rostov region, Russian Federation
- ▶ ³ Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: cardiovascular diseases, young people, sudden death, cardiovascular diseases, epidemiology, persons of military age, morbidity

Актуальность. Частота внезапной смерти от сердечно-сосудистых заболеваний среди лиц в возрасте (18–27 лет (призывной возраст до 2023 г. включительно)) характеризует как здоровье лиц молодого возраста (ЛМВ) в целом, так и риски реализации неблагоприятного исхода при прохождении военной службы. Пристальное внимание вызывает ВС ЛМВ в связи с социальной значимостью этого события. Прохождение военной службы по призыву или контракту сопровождается физическими нагрузками. Не диагностированные ССЗ могут явиться причиной ВС при физическом напряжении. Это подчеркивает важность всестороннего обследования лиц допризывного и призывного возраста для выявления потенциально опасных заболеваний, могущих закончиться летальным исходом. Это важно для военных ведомств, в т.ч. военно-врачебных комиссий, т.к. внезапная смерть ЛПВ – серьезная проблема, которая характеризует качество их работы. В судебно-медицинской экспертизе ВС от ССЗ ЛМВ является проблемой, требующей тщательного анализа для выявления причины смерти, и факторов, способствующих ее наступлению.

Цель исследования: изучить распространенность и структуру ВС от ССЗ лиц призывного возраста в Ростовской области в 2018–2022 гг.

Материал и методы. Изучены статистические данные 42-й отчетной формы (Форма-42) и выборочные данные из учетных статистических форм Бюро судмедэкспертизы Ростовской области, а также отдельные акты судебно-медицинского исследования трупов в отношении лиц, внезапно умерших от ССЗ. Сделана выборка умерших в возрасте 18–27 лет включительно за 5 лет (2018–2021 гг.). Обработка выполнена в программе Microsoft Excel 2016 с использованием надстройки «Пакет анализа», выполнено построение матричных графиков. Проведен непараметрический анализ исходных данных, осуществлена визуализация на основе следующих параметров исходной выборки: «уровень

смертности от ССЗ в структуре ненасильственной смерти», «удельный вес случаев ВС лиц в состоянии алкогольного опьянения», «заболеваемость», «численность врачей на 10 тыс. населения». Определены корреляционные зависимости между уровнем смертности от ССЗ по Форме 42 и указанными показателями медико-социального состояния региона.

Результаты. Проанализировано 60 случаев смерти ЛМВ в возрасте 18–27 лет включительно, из них лица мужского пола составили 76,67 % (46 человек), что еще раз подтверждает данные литературных источников о значительном превалировании мужчин в случаях ВС от ССЗ. По годам число ВС от ССЗ среди юношей распределено неравномерно. Наибольшее количество – 14 пришлось на 2019 г., наименьшее – 6 – на 2022 г. Случаи летального исхода среди юношей встречались во всех возрастах, из них в возрастной группе 25–27 лет – 18 случаев, 22–24 года – 19 случаев, 18–21 год – 10 случаев.

Среди причин смерти преобладали кардиомиопатии (КМП) различного генеза – 43 случая, к сожалению, в учетной форме Бюро не дана их характеристика и кодировка в соответствии с МКБ-10 по генезу. Зарегистрирован 1 случай смерти от порока сердца, мужчина 27 лет (вид порока также не охарактеризован), 1 случай смерти от разрыва аневризмы у юноши 22 года (без указания локализации) и 1 случай смерти от хронической ишемической болезни сердца (юноша 22 года). Это можно расценить либо как казуистику, либо как неправильную трактовку очага соединительной ткани в миокарде, который наиболее вероятно был проявлением диспластических изменений.

Диагноз КМП также подлежит объективизации, т.к. не исключено, что у умерших молодых людей были функциональные нарушения, либо нарушения структуры миокарда (некомпактный миокард, малые аномалии развития сердца (МАРС) на фоне дисплазии соединительной ткани), в том числе генетически детерминированные, которые не были диагностированы при жизни и спровоцировали фатальное нарушение сердечного ритма, либо имела место так называемая аутопсий-отрицательная смерть. В этом случае именно судебно-медицинская аутопсия в рамках реализации требований Приказа Минздрава СССР от 16 февраля 1948 г. N 82 «О мероприятиях по укреплению судебно-медицинской экспертизы», направленных, в том числе, на помощь практическому здравоохранению, даст необходимую информацию о нозологической структуре смерти, поможет выявить генетически обусловленные сердечные заболевания, а также генетически детерминированную патологию соединительной ткани, обусловившую наступление ВС.

Выводы. Внезапная смерть юношей призывного возраста является актуальной проблемой в медицине и составляет более $\frac{3}{4}$ всех случаев ВС от ССЗ в данной возрастной группе.

Основной причиной ВС от ССЗ явились кардиомиопатии, а также патологии, в основе которых лежат диспластические изменения соединительной ткани.

Для возможности расширенного анализа в рамках практической помощи здравоохранению учетная форма регистрации случаев, исследованных в Бюро, подлежит расширению в части уточнения этиологической природы заболевания.

Большинство таких смертей являются условно предотвратимыми. Значительную часть структурных нарушений можно было диагностировать при жизни.

 **Для корреспонденции:**

МАКСИМОВА Т. В. – аспирант, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-4142-5905, maksimova_t_v_2@staff.sechenov.ru

ШАТОВ Д. В. – к.м.н., доцент, ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Ростовская область, 0000-0002-5833-0403, shatovdv@mail.ru

МАКСИМОВ Ю. В. – ФГБОУ ВО «МГТУ им. Н.Э. Баумана», ORCID: 0009-0003-1456-5985 4, urijmaksimov5451@gmail.com

БЕРЕЗОВСКИЙ Д. П. – д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-8502-1331, beresovskiy_d_p@staff.sechenov.ru

РАЗБОР СЛУЧАЯ ОТРАВЛЕНИЯ НАРКОТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ И ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

А. А. Медведев, О. Л. Балабанова

► ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: хромато-масс-спектрометрия, метадон, трамадол, прегабалин, баклофен

ANALYSIS OF A CASE OF POISONING WITH NARCOTIC DRUGS AND MEDICINAL SUBSTANCES

Anton A. Medvedev¹, Olga L. Balabanova¹

► ¹ Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: chromatography-mass spectrometry, methadone, tramadol, pregabalin, baclofen

Аннотация. В данной работе рассмотрен клинический случай отравления несколькими наркотическими средствами и лекарственными веществами. Приведена совокупность методов химико-токсикологической диагностики: иммунохроматографическое исследование, совместное использование методов газовой и жидкостной хромато-масс-спектрометрии. Установлены оптимальные условия пробоподготовки для определения прегабалина и баклофена.

Актуальность. Полинаркомания и случаи отравления несколькими наркотическими и лекарственными веществами, принятыми одновременно или через временные промежутки, создают нехарактерную клиническую картину интоксикации. Приведенный случай отравления прегабалином, метадоном, трамаолом и фенибутом вызвал сложности при обнаружении веществ только методом газовой хромато-масс-спектрометрии. Разбор данного случая позволяет яснее понять проблемы идентификации и пути их решения.

Цель исследования. Идентификация нескольких веществ при совместном использовании метода газовой и жидкостной хромато-масс-спектрометрии.

Материал и методы. Материалом для исследования служила моча пациента В., госпитализированного в Центр лечения острых отравлений. Химико-токсикологическое исследование биологической пробы включало проведение иммунохроматографического исследования и нескольких способов пробоподготовки: жидкостно-жидкостная экстракция при щелочных значениях *pH* (проба «А»), жидко-жидкостная экстракция при кислых значениях *pH* (проба «Б»). Проба «А» получена путем подщелачивания смесью NaHCO_3 с Na_2CO_3 и экстрагированием растворителями (гептан, дихлорметан, изопропанол и 1,2 дихлорэтан); проба «Б» получена путем подкисления 20 % H_2SO_4 и экстрагированием этилацетатом. После процедур: перемешивания, центрифугирования и упаривания, в виалах сухой остаток был растворен в этилацетате до конечного объема 300 мкл. Для обнаружения наркотических средств и лекарственных веществ в биологическом материале использовался газовый хроматограф с масс-спектрометрическим детектором низкого разрешения GCMS-QP2020 (Shimadzu, Япония) (ГХ-МС) и жидкостной хромато-масс-спектрометр с тройным квадруполом LCMS-8050 (Shimadzu, Япония) (ВЭЖХ МС/МС).

Результаты. Отсутствие иммунохроматографических тест-систем для определения баклофена, а также низкое содержание трамадола, метадола и прегабалина в биологическом образце не позволило идентифицировать данные вещества на предварительном этапе исследования. Использование газового хромато-масс-спектрометра GCMS-QP2020 позволило с высокой степенью достоверности определить баклофен только в пробе «Б». Прегабалин не был обнаружен ни в одной из проб методом газовой хромато-масс-спектрометрии. Определению метадола и трамадола в пробе «А» помешало наличие фонового загрязнения. Использование жидкостного хромато-масс-спектрометра LCMS-8050 позволило выявить в пробе «А» метадон и трамадол, в пробе «Б» – баклофен и прегабалин.

Обсуждение и заключение. Использование ВЭЖХ МС/МС в химико-токсикологических исследованиях оправдано в связи с более высокой чувствительностью и селективностью, чем у ГХ–МС, но может использоваться только для целевого исследования биологического объекта. Важным преимуществом ГХ–МС является возможность проведения скринингового анализа. Учитывая эти особенности, следует использовать эти методы совместно для проведения наиболее полного исследования. Данный подход позволит выявить случаи отравления смесями веществ, приводящих к формированию неясной клинической картины. Также следует отметить, несмотря на то, что баклофен и прегабалин являются амфолитами, именно жидко-жидкостная экстракция при кислых значениях *pH* позволяла надежно определить их в биологическом материале пациента.

 **Для корреспонденции:**

МЕДВЕДЕВ Антон Александрович – врач клинической лабораторной диагностики химико-токсикологической лаборатории ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», ORCID: 0009-0005-0780-0072, medvedev221289@yandex.ru

БАЛАБАНОВА Ольга Леонидовна – к.м.н., заведующая химико-токсикологической лабораторией ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», ORCID: 0000-0002-8636-9858, o.l.ya@mail.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ И ПРИЖИЗНЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

В. Н. Метр¹, С. Н. Лихачева², А. Ю. Крылов¹

- ▶ ¹ ГУО «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь», Минск, Республика Беларусь
- ▶ ² Управление судебно-гистологических экспертиз главного управления судебно-медицинских экспертиз центрального аппарата Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: *прижизненность, давность, иммуногистохимия, повреждения*

DAMAGES AGE AND VITALITY ESTIMATION BY IMMUNOHISTOCHEMICAL METHOD

Vitaly N. Metr¹, Svetlana N. Likhacheva², Andrey Y. Krylov¹

- ▶ ¹ Institute for advanced studies and retraining of personnel of the state committee for forensic expertise of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus
- ▶ ² Department of forensic histological examinations of the main directorate of forensic medical examinations of the central office of the state committee for forensic examinations of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

Keywords: *vitality, age, immunohistochemical, damages*

Актуальность. В судебной медицине как на протяжении долгих лет, так и на текущий момент одним из наиболее сложных и неоднозначных являются вопросы прижизненности и давности образования повреждений. Данные вопросы ставятся в том числе и перед медицинскими судебными экспертами гистологических подразделений. При классических методах исследования с использованием окраски гематоксилином и эозином в ранние сроки (первые минуты и/или первые часы после нанесения травмы), в особенности когда реакция организма на повреждение представлена в морфологической картине может быть весьма неоднозначной – от полного отсутствия до выраженной, медицинские судебные эксперты гистологических подразделений испытывают трудности, связанные с трактовкой полученных результатов которые могут быть обусловлены индивидуальными особенностями организма пострадавшего, такими как возраст, различные сопутствующие заболевания, стрессовые ситуации, применение лекарственных препаратов, наличие на момент смерти в организме алкоголя или наркотических препаратов и многое другое.

Материал и методы.

1. Забор материала на иммуногистохимическое исследование.

Прежде всего производится забор материала для ИГХ с соблюдением определенных правил.

Забор материала для проведения судебно-медицинской иммуногистохимической экспертизы осуществляется государственным медицинским судебным экспертом проводящим экспертизу трупа. Для ИГХ пригоден материал от трупов с давностью наступления смерти не более 24 часов. При условии хранения трупов в холодильной камере при температуре +4...+10 °С, допускается забор материала в течении 72 часов. При наличии начальных аутолитических и гнилостных изменений, обусловленных высокой влажностью и повышенной температурой окружающей среды пребывания трупа, возможно отсутствие экспрессии, вследствие разрушения антигенных структур, в том числе и при давности наступления смерти менее 24 часов.

Забор материала осуществлялся и фиксировался только в 10% нейтральный забуференный формалин, ткани маркировались, включая контрольный образец тканей из неповрежденной области на расстоянии не менее 15 см от повреждения или с контрлатеральной стороны. Размеры кусочков кожи не превышали более 1,5–2,0 см длиной, 1,0–1,5 см шириной и 0,5–0,8 см толщиной; материал изымался по периферии повреждения с захватом неповрежденной ткани. В емкость с фиксирующей жидкостью помещался объем материала не более чем на 1/3 объема жидкости, Изъятый на исследо-



вание материал помещался в фиксирующую жидкость не позднее 15–20 минут. Продолжительность фиксации 24 часа, но не более 48 часов. Материал в парафиновых блоках может храниться длительное время без каких-либо изменений структуры антигенов, при этом температура парафина при заливке не превышала +60 оС.

2. Контрольная группа исследований.

Была определена следующая контрольная группа исследований:

- повреждения тупыми предметами с заведомо известным временем нанесения и смерти,
- повреждения заведомо причиненные посмертно,
- контроль «нулевых» антител, при использовании различных *pH* буферов.

Результаты. Ошибки и недостатки, выявленные при проведении контрольной группы исследований:

- при заборе материала забирались мягкие ткани из области повреждений без кожного лоскута (использование предлагаемой панели ИГХ только при повреждении кожных покровов);
- фиксация материала превышала 48 часов;
- отсутствовал объект контроля (контроль неповрежденной кожи у субъекта);
- контроль кожи предоставлялся вблизи повреждения (зачастую отмечались кровоизлияния в гиподерме в контрольных образцах);
- неоднократный подбор концентрации антител (использовались средние значения, предлагаемые производителем, которые давали или излишнее фоновое окрашивание или наоборот едва заметное окрашивание).

По результатам проведенных контрольных иммуногистохимических исследований в управлении судебно-гистологических экспертиз для установления прижизненности и давности повреждений, нанесенных тупыми предметами установлена панель антител (от 4 – 5 до 10 – 12 антител в зависимости от поставленных целей и полученной микроскопической картины при проведении судебно-гистологического исследования), дополняющие результат друг друга.

Использование только одного/двух антител-маркеров не всегда дает основания принять решение о прижизненности и/или давности повреждений, в связи с чем и определена панель антител.

Наиболее интересными маркерами при установлении прижизненности и давности повреждения до 1,5 – 2 часов как по результатам обзора литературных данных, так и по результатам собственных исследований являются фактор некроза опухоли альфа (TNF α), трансформирующий фактор роста бета 1 (TGF β 1), противовоспалительные цитокины – интерлейкин 1 бета (IL1 β) и интерлейкин 6 (IL6), селектины. Цитокины, секретируемые активированными макрофагами, особенно TNF α и IL – 1 β , играют особую роль в этом отношении, поскольку повышают адгезивность эндотелиальных клеток, выстилающих кровеносные капилляры.

Фактор некроза опухоли альфа (TNF α), как и трансформирующий фактор роста бета 1 (TGF β 1) слабо экспрессируется в нормальной коже, в частности выявляется в дерме, но уже с первых минут повреждения кожи этот фактор начинает выявляться уже в эпидермисе. Начало экспрессии TNF α в кератиноцитах, эндотелии из области повреждения приходится примерно на 10 – 15 минуту от момента повреждения в сравнении с контролем. Пик окрашивания на TGF β 1 наблюдается через 30 – 60 минут после повреждения, а TNF α – через 60 – 90 минут.

Что касается P-селектина, он в клетках эндотелия содержится в неактивной форме в тельцах Вейбеля-Паладе. Медиаторы, такие как гистамин и тромбин, индуцируют повышенную регуляцию P-селектина на стенке сосуда. При повреждении тканей медиаторы воспаления вызывают быстрый выход P-селектина на поверхность эндотелиальных клеток, выстилающих венулы, и выявляется в первые 2 – 3 минуты после травмы. Положительная реакция на P-селектин достигает максимума через 1 – 2 часа и сохраняется до 6 часов от момента травмы.

E- и L-селектины начинают экспрессировать примерно через 30 минут после повреждения (по отдельным источникам L-селектин начинает экспрессировать примерно через 60 минут). В отличие от L-селектина, E-селектин не присутствует в нормальной коже, поэтому является более подходящим маркером для определения давности ран.

Так же в какой-то степени при установлении прижизненности и давности повреждений используются IL1 β , который слабо экспрессирован в нормальной коже, и IL6, который отсутствует в нормальной коже. Увеличение эпидермальной экспрессии IL1 β и IL6 начинается после 15 – 20 минут после повреждения (кератиноциты, эндотелиальные клетки, макрофаги). Пик окрашивания для IL1 β достигается через 30 – 60 минут после повреждения и продолжается до 90 минут, пик окрашивания для IL6 составляет 60 – 90 минут и сохраняется в течении 6 часов.



Трансформирующий фактор роста альфа (TGF α) также может служить ИГХ маркером ран давности несколько минут (согласно литературным данным). Этот маркер слабо экспрессируется в нормальной коже, однако его экспрессия выражено повышается в ранах, возраст которых составляет больше 10 минут. В тоже время при проведении исследований контрольной группы существенной разницы между поврежденными тканями и контроля выявлено не было.

Фибронектин также является интересным маркером для определения давности механических повреждений, его экспрессия в ранах происходит через несколько минут после их возникновения и нарастает, достигая максимума к 4 часам. В тоже время при проведении исследований контрольной группы нами отмечается значительное фоновое окрашивание тканей, что в принципе несколько затрудняет определить интенсивность окрашивания.

После проведения иммуногистохимических исследований с определенной панелью антител проводится описание, сравнительный анализ с контрольной группой, оформления результатов ИГХ, с описанием выявленных изменений, дается качественная и при необходимости количественная оценка результатов с оформлением выводов экспертизы.

При оценке интенсивности окрашивания используется следующая градация: (0) = отсутствие окрашивания, (+) = минимальная экспрессия, (++) = умеренная экспрессия, (+++) = интенсивная экспрессия.

Заключение. Иммуногистохимическое исследование повреждений, в частности поражений кожи и мягких тканей, может приводить к ориентировочному определению давности поражения, что полезно и может иметь важное значение при расследовании уголовных дел. Однако во многих случаях следует проявлять осторожность, основывая выводы исключительно на результатах иммуногистохимии, даже если это возможно в каждом отдельном случае.

Определение прижизненности повреждений иммуногистохимическим методом открывает возможность объективного подтверждения прижизненности до периода формирования морфологической реакции выявляемой рутинными методами.

✉ Для корреспонденции:

МЕТР Виталий Николаевич – старший преподаватель, ГУО «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь», v.metr@mail.ru

ЛИХАЧЕВА Светлана Николаевна – начальник управления, Управление судебно-гистологических экспертиз главного управления судебно-медицинских экспертиз центрального аппарата Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь, Gistca@sudexpert.gov.by

КРЫЛОВ Андрей Юрьевич – к.м.н., доцент, зав. кафедрой, ГУО «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь», andrei_krilov@mail.ru

К ВОПРОСУ ИСТОРИИ СИНДРОМА ИЗБИТОГО РЕБЕНКА И РАСПРОСТРАНЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Р. В. Мешелева-Бех¹, Т. З. Жакупова^{1, 2}, В. Д. Осипов¹

- ▶ ¹ НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Республика Казахстан
- ▶ ² Научно-исследовательский институт судебных экспертиз, филиал РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Республика Казахстан

Ключевые слова: судебная медицина, синдром избитого ребенка, истощение, травма головы, физическое насилие, синдром внезапной смерти

ON THE HISTORY OF BATTERED CHILD SYNDROME AND ITS PREVALENCE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Radda V. Mesheleva-Bekh¹, Tolky Z. Zhakupova^{1, 2}, Vsevolod D. Ossipov¹

- ▶ ¹ Astana Medical University, Astana, Republic of Kazakhstan
- ▶ ² Scientific Research Institute of Forensic Expertise, Republic of Kazakhstan

Keywords: forensic medicine, battered child syndrome, exhaustion, head injury, physical violence, sudden death syndrome

Синдром избитого ребенка – термин, обобщающий состояние детей с множественными повреждениями, не однородными по характеру и давности, нанесенными умышленно родителями или опекунами. Начало систематическому изучению проблемы жестокого обращения с детьми было положено в 1961 году, когда на ежегодном собрании Американской академии педиатрии был описан так называемый «battered child syndrome» (синдром избиваемого ребенка). Тогда же были впервые обнародованы сводные статистические данные о распространении насилия над детьми в США. На сегодняшний день в Республике Казахстан имеются единичные работы, раскрывающие правовые аспекты жестокого обращения с детьми. Исследования с судебно-медицинской точки зрения не проводились. Согласно статистике, физическое насилие над детьми в Казахстане имеет тенденцию к росту и занимает первое место среди всех случаев преступлений против детей. В связи с этим данный вопрос требует более глубокого и детального изучения с медицинской и судебно-медицинской точки зрения. Необходима разработка конкретных критериев как для врачей при осмотре в приемном покое, так и для судебно-медицинских экспертов при проведении экспертизы при наличии телесных повреждений у детей.

Проблема жестокого обращения с детьми в современном обществе не теряет своей актуальности и виной тому отчасти служат и социально-экономические условия, и изменение структуры семьи, и неконтролируемая миграция. Все это, несомненно, обостряет взаимоотношения между родителями и детьми. Увеличение количества асоциальных семей, семей с низким уровнем дохода, зачастую находящихся за чертой бедности, их социальная изоляция, алкоголизм и наркомания родителей никоим образом не способствуют снижению уровня общей агрессии и гнева во взаимоотношениях родителей с детьми. С этих позиций многие авторы рассматривают жестокое обращение как социальную проблему общества.

Синдром избитого ребенка – термин, обобщающий состояние детей с множественными повреждениями, не однородными по характеру и давности, нанесенными умышленно родителями или опекунами. Специфичным проявлением повреждений является несоответствие их характера и тяжести повреждений тем объяснениям, которые даются по поводу обстоятельств их образования. К вариантам синдрома избитого ребёнка относят детей, лишенных ухода или находящихся в состоянии истощения.

Синдром избитого ребенка – состояние, характеризующееся повторными намеренными действиями, в результате которых ребенку наносится травма, причем вызваны эти действия бывают малейшим или самым обычным поступком ребенка. Лишение пищи и питья-вариант такой травмы. Клас-



сический случай – ребенок попадает к психиатру или в отделение неотложной терапии с острым повреждением, причем есть признаки «старых» и «свежих» кровоподтеков, переломов и других повреждений. Это могут быть переломы черепа или конечностей, разрывы внутренних органов, субдуральные гематомы или ожоги.

До 1962 г. синдром избитого ребенка не был распознан. В 1946 г. Джон Каффи, радиолог из Питтсбурга, написал статью под заголовком «Множественные переломы длинных костей у детей, страдающих хронической субдуральной гематомой». Он подробно описал шесть случаев (возраст детей от двух недель до 12 месяцев) хронической субдуральной гематомы с общим количеством переломов длинных костей – 23. Оглядываясь назад, можно сказать, что это был классический хрестоматийный пример повторных избиений ребенка. Каффи, однако, не распознал истинной природы этой травмы даже после того, как систематически исключил все возможные болезненные процессы.

В 1953 г. Сильверман определил, что у детей с подобными повреждениями можно получить сведения о травме, даже если первоначально она отрицается, при условии дотошного расспроса членов семьи (Silverman, 1953). Истории, которые ему поведали родители, обычны для случаев избиения ребенка: ребенок выпал из рук родителей, отец упал на лестнице вместе с ребенком, рука или нога ребенка попала между перекладинами кровати, отец выхватил ребенка из падающей колыбельки, мать играла с ребенком, подбрасывая его вверх, и не поймала, и т.д. Сильверман не понял неадекватности и несовместимости этих объяснений с повреждениями и только чувствовал, что существует какой-то индивидуальный фактор, предрасположенность некоторых детей к подобного рода повреждениям.

Начало систематическому изучению проблемы жестокого обращения с детьми было положено в 1961 году, когда на ежегодном собрании Американской Академии Педиатрии был описан так называемый «battered child syndrome» (синдром избиваемого ребенка). Тогда же были впервые обнаружены сводные статистические данные о распространении насилия над детьми в США.

И только Кемпе с соавторами в 1962 г. в статье «Синдром избитого ребенка» дал получившее широкое распространение описание этого синдрома (С. Kempe, et al., 1962). Авторы детализировали этиологию травм и призвали врачей следить, чтобы такие повреждения не повторялись. С тех пор появилось устрашающее количество литературы на тему жестокого обращения с детьми, так что в определенных кругах это вылилось в тенденциозные социальные дискуссии. Так, в США появились небывалых размеров плакаты «Быть ребенком не значит быть битым». Популярность этого лозунга в определенных социологических кругах привела к тому, что другие формы жестокого обращения с детьми и детоубийства не диагностировались. Потому что каждый искал классический синдром избитого ребенка, который не всегда выявляется у убитого ребенка.

Современное американское законодательство определяет жестокое обращение с несовершеннолетними как тяжелое физическое или психическое повреждение, которое не может быть объяснено случайным несчастным случаем, или сексуальная эксплуатация, или тяжелая физическая запущенность ребенка до 18 лет, если травма, насилие или запущенность были нанесены действиями или упущениями родителей ребенка или человеком, ответственным за благополучие ребенка, или человеком, который живет в том же самом доме, что и ребенок, или любовником одного из родителей. Информация, полученная в ходе исследований Всемирной организации здоровья, подтверждает, что значительное количество родителей использует физическое наказание как один из основных принципов воспитания. В Италии 8% детей подвергаются строгим побоям, в Румынии 4,6% детей избиваются родителями не только сильно, но и часто. Причем воспитывая детей, родители не гнушаются ударами теми или иными предметами, лишением пищи или нанесением ожогов. По данным эстонских специалистов 40% детей, обращающихся в различные центры помощи и доверия, имеют сложные, неразрешимые проблемы в семье, сопровождающиеся насилием. Наибольшему риску подвергаются младенцы и дети самого младшего возраста: показатели насилия над детьми в возрасте от 0 до 4 лет более, чем в два раза, превосходят соответствующие показатели в отношении детей 5–14 лет (В. Д. Мишалов, К. Н. Сулоев, В. В. Бойченко, 2007).

При вскрытии у избитого ребенка будут многочисленные кровоподтеки по всему телу, особенно много на голове и шее. В большинстве случаев, когда ребенок случайно падает, кровоподтеки появляются на голени или предплечье. У избитого ребенка кровоподтеки будут в основном на голове. Могут быть кровоподтеки-отпечатки на конечностях, если ребенка крепко держали (отпечатки пальцев), или на теле, если ребенка били ремнем или вешалкой. Большинство избитых детей умирают из-за травмы головы. Это субдуральные и субарахноидальные геморрагии с и без переломов черепа. После травмы головы второй наиболее частой причиной смерти избиваемых детей является



повреждение абдоминальной полости. Ребенка или бьют, или пинают в живот. Может не быть внешних признаков травмы, однако внутри брюшной полости возможны разрывы печени, селезенки, брыжейки, кишечника и обширные кровоизлияния в брюшную полость (В. В. Хохлов, 2024).

С медицинской и судебно-медицинской точки зрения «Синдром избитого ребенка» в Республике Казахстан не рассматривался. Лишь правоведы описывают правовые аспекты жестокого обращения с детьми (О. А. Возняк, 2017).

По данным комитета по правовой статистике и специальным учетам Генеральной прокуратуры Республики Казахстан в Казахстане за период с 2021 по 2023 годы было зарегистрировано –6115 случаев преступлений против детей. За 2021 год было зарегистрировано – 1980 случаев, в 2022 году – 2047 случаев, и в 2023 году зарегистрировано – 2088 случаев преступлений против детей. Из которых 2803 (45,8 %) имели сексуальный характер, физическое и эмоциональное насилие в отношении детей составило 3312 (54,2 %) детей до 18 лет, которые сталкивались с насильственной дисциплиной дома. Это лишь те случаи, которые были зарегистрированы в правоохранительных органах, но некоторые из них могут оставаться нераскрытыми из-за скрытого характера насилия.

Таким образом, исходя из статистических данных можно сделать вывод о том, что физическое насилие над детьми имеет тенденцию к росту и занимает первое место среди всех случаев преступлений против детей. Поэтому мы считаем, что данный вопрос требует более глубокого и детального изучения с медицинской и судебно-медицинской точки зрения. Необходима разработка конкретных критериев как для врачей при осмотре в приемном покое, так и для судебно-медицинских экспертов при проведении экспертизы при наличии телесных повреждений у детей.

✉ Для корреспонденции:

МЕШЕЛЕВА-БЕХ Радда Валерьевна – ассистент кафедры судебной медицины, НАО «Медицинский университет Астана», Scopus ID: 57201614527, nazhika@bk.ru

ЖАКУПОВА Толкын Зейнакабиденовна – к.м.н., ассоциированный профессор, проф. кафедры судебной медицины, НАО «Медицинский университет Астана», главный научный сотрудник НИИ судебных экспертиз РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК», Scopus ID: 57189262960, ORCID: ID 0000-0002-5352-2895, Web of Science Researcher ID: ABE-9755–2021, tolkin75@mail.ru

ОСИПОВ В.Д. – к.м.н., доцент, зав. кафедрой судебной медицины, НАО «Медицинский университет Астана», Scopus ID 57189266633, ossipov.v@amu.kz

К ВОПРОСУ УЧЕТА ПРИЧИН И КАТЕГОРИЙ РАСХОЖДЕНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ДИАГНОЗОВ В ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

С. Ю. Морозов

► ¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: сопоставление клинического и судебно-медицинского диагнозов, повышение квалификации, статистическое наблюдение

ON THE ISSUE OF ACCOUNTING FOR THE CAUSES AND CATEGORIES OF DISCREPANCY BETWEEN CLINICAL AND FORENSIC DIAGNOSES IN MEDICAL INSTITUTIONS

Sergey Yu. Morozov

► ¹Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: comparison of clinical and forensic diagnoses, professional development, statistical observation

Актуальность. Известно, что в соответствии с приказом Федеральной службы государственной статистики от 25.12.2014 № 723 «Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством здравоохранения Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере здравоохранения» между лечебно-профилактическими учреждениями Российской Федерации (далее ЛПУ) и органами самоуправления в сфере охраны здоровья граждан организована масштабная работа по обмену многочисленными формами статистического наблюдения, утвержденными Росстатом, в том числе с использованием различных медицинских информационных систем (далее МИС), в том числе посредством электронного документооборота. Данные формы статистического наблюдения отражают самые различные показатели деятельности ЛПУ: сведения о ЛПУ (ф. 30), сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания ЛПУ (ф. № 12), сведения о деятельности подразделений ЛПУ, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях (ф. № 14), сведения о причинах временной нетрудоспособности (ф. № 16-ВН), сведения о детях-инвалидах (ф. 19) и др. Базовые навыки работы с МИС медицинские работники первоначально получают на различных кафедрах ведущих ВУЗов страны. Однако, по данным ряда авторов центра медицинской статистики (далее ЦМС) и врачей-экспертов, осуществляющих контрольно-надзорные мероприятия в сфере здравоохранения далеко не все показатели деятельности ЛПУ еще учтены в данных формах статистического наблюдения. Одним из особо значимых показателей деятельности ЛПУ является качество оказания медицинской помощи, сведения о котором отражаются в многочисленных заключениях, картах и чек-листах контрольно-надзорных подразделений и учреждений. В данных документах ошибки при оказанной медицинской помощи внутри ЛПУ выявляют проверяющие «аудиторы» (врачи-патологоанатомы, заместители главных врачей (по профилю), заведующие отделениями, председатели врачебных комиссий, а также врач-методисты, наделенные полномочиями по осуществлению внутреннего контроля качества, врач-статистики и др.), вне ЛПУ врачи-эксперты страховых компаний, территориальных фондов ОМС, Росздравнадзора, судмедэкспертизы и др. В настоящее время, в МИС ЛПУ уже созданы условия для проверки качества медицинской помощи с учетом критериев качества, в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 10.05.2017 № 203 н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи» и ведутся работы, направленные на совершенство-

вание подходов для оценки качества медицинской помощи с учетом порядков и стандартов лечения на основе клинических рекомендаций в МИС.

Цель. Повышение знаний лечащих врачей и деятельности врачебных комиссий (подкомиссий) ЛПУ по разбору летальных случаев, когда заключительный диагноз формируется в бюро судмедэкспертизы.

Материал и методы. Проведен анализ 58 протоколов врачебных комиссий ряда ЛПУ по результатам КИЛИ, где проводились судебно-медицинские экспертизы (исследования): ГБУЗ «Видновская клиническая больница», ГБУЗ ГКБ им. С. П. Демикова ДЗМ, Центра паллиативной помощи за 2023 г. с деперсонализированными данными о пациентах, а также проанализированы формы статистического наблюдения на предмет содержания сведения о категориях и причинах расхождения клинических, патологоанатомических и судебно-медицинских диагнозов.

Результаты. Результаты исследований установлено, что в случаях, когда вскрытия проводились врачами-патологоанатомами, в соответствии с утвержденными формами «Протокола патологоанатомического вскрытия», то в 98 % изученных протоколов патологоанатомических вскрытий отражались сведения о наличии или отсутствии расхождения диагнозов – несовпадение основного заболевания по нозологии, этиологии, характеру и локализации патологического процесса с указанием категории, и причин такого расхождения. Было установлено, что по итогам работы врачей-патологоанатомов формируется часть сведений статистического наблюдения формы № 14, в которой, как известно отражаются не только сведения о количестве умерших в ЛПУ, проведенных патологоанатомических и судебно-медицинских вскрытий, но и установленных расхождений диагнозов. Когда же вскрытия проводились в бюро судмедэкспертизы, то категория и причины расхождения клинического и судебно-медицинского диагнозов не указывались, что связано со спецификой проведения данных экспертиз (исследований). Несмотря на то, что лечащие врачи по закону имеют возможность присутствовать при проведении ряда судмедэкспертиз с разрешения следственных органов, сведениями о причинах расхождения диагнозов они как правило не обладали, что лишало возможности ознакомления лечащих врачей с основными причинами и категориями расхождений клинических и судебно-медицинских диагнозов.

Обсуждение. Результаты проведенных исследований были неоднократно обсуждены с ординаторами, как в ходе циклов повышения квалификации «Электронное здравоохранение» в РНИМУ, так и ЛПУ: ГБУЗ «Видновская клиническая больница», ГБУЗ ГКБ им. С. П. Демикова ДЗМ, Центра паллиативной помощи. В ходе проведения врачебных комиссий по летальным случаям всеми участвующими в них медицинскими работниками отмечено, что в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации каждый случай летального исхода, имеющий место в ЛПУ должен быть разобран профильной врачебной комиссией (подкомиссией) данного ЛПУ по исследованию летальных исходов (далее КИЛИ). Информация о категории и причинах расхождения диагнозов является одним из ключевых аспектов для вынесения решения о качестве оказанной медицинской помощи в ЛПУ.

Заключение. Результаты проведенных исследований позволили установить, что в отличие от врачей патологоанатомов, врачи-судмедэксперты категорию расхождения диагнозов в своих заключениях не указывают, поэтому врачи ЛПУ лишены данных сведений. В этой связи, при разборе летальных случаев комиссия (подкомиссия) КИЛИ ЛПУ, когда трупы пациентов направляются в судмедэкспертизу не всегда объективно и достоверно решает вопросы о степени категории расхождения клинического и судебно-медицинского диагнозов, что затрудняет не только оценку качества оказания медицинской помощи при внутреннем и внешнем контроле, но и повышает риск искажения статистических показателей в части определения той или иной категории и причин расхождения данных диагнозов. Кроме этого, нередки случаи, когда в ЛПУ поступают запросы из Министерства здравоохранения Российской Федерации о необходимости предоставления сведений о количестве категорий расхождения диагнозов по тому или иному заболеванию (состоянию). В ЛПУ не созданы условия для возможности формирования автоматизированных статистических отчетов, позволяющих с применением МИС формировать сведения получаемые из бюро судмедэкспертизы, что составляет серьезную проблему для объективности сопоставления клинических и судебно-медицинских диагнозов в ЛПУ, а также создания условия для повышения осведомленности лечащих врачей об истинных причинах смерти пациентов и улучшения качества оказания медицинской помощи в сфере здравоохранения.

 Для корреспонденции:

МОРОЗОВ Сергей Юрьевич – к.м.н., доцент, ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Orcid: 0000-0003-3852-403X, Doctorsud@yandex.ru

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕПСИСА В ЗАКЛЮЧЕНИЯХ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРУПОВ

А. А. Смирнова¹, Ю. Е. Морозов¹, С. Ю. Морозов²

- ▶ ¹ ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ Московской области «Видновская клиническая больница», Московская область, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинское исследование трупа, сепсис, возбудитель инфекции, синдром системного воспалительного ответа, органная дисфункция

MORPHOLOGICAL SIGNS OF SEPSIS IN THE CONCLUSIONS OF FORENSIC MEDICAL STUDIES OF CORPSES

Anastasiya A. Smirnova¹, Yuriy E. Morozov¹, Sergey Yu. Morozov²

- ▶ Forensic Medical Examination Bureau of the Moscow Health Department, Moscow, Russian Federation
- ▶ Vidnovskaya Clinical Hospital, Moscow Region, Russian Federation

Keywords: forensic cadaver study, sepsis, infectious agent, systemic inflammatory response syndrome, organ dysfunction

Актуальность. В последние годы отмечается рост резистентности микроорганизмов к большинству ранее эффективных антибиотиков в связи с чем, в частности, диагностические синдромы «сепсис» и «септический шок» имеют тенденцию занять лидирующие позиции в статистике летальных осложнений. Картина посмертных изменений при сепсисе, как правило, достаточно характерна, что, в большинстве случаев, позволяет установить судебно-медицинский диагноз на основании совокупности результатов секционного и лабораторных методов исследования: гистологического; гистохимического; бактериологического; биохимического; молекулярно-генетического. К основным патоморфологическим признаками сепсиса относится первичный очаг инфекции, воспалительные изменения вдоль путей её диссеминации, наличие вторичных септических метастазов, деструктивные и дистрофические изменения внутренних органов. Типичные морфологические признаки шока, в сочетании с положительными результатами лабораторных, прежде всего бактериологических исследований из очагов генерализации септического воспалительного процесса могут использоваться для обоснования диагноза, даже при отсутствии клинических данных. Вместе с тем, морфологическая диагностика сепсиса затруднена проявлениями патоморфоза в пораженных органах и тканях трупа, в основе которого лежит индивидуальный ответ организма на бактериальную инфекцию и медикаментозное лечение сепсиса.

Цель. На основании анализа заключений судебно-медицинских исследований трупов показать морфологические признаки сепсиса, а также необходимость проведения лабораторных исследований для обоснования диагноза в соответствии с современными требованиями.

Материал и методы. Проведён анализ судебно-медицинских заключений по исследованию трупов, поступивших в Бюро судмедэкспертизы в 2023 году, в которых был установлен диагноз сепсис. Изучена частота встречаемости сепсиса среди других видов смерти, обобщены характерные признаков, позволившие обосновать судебно-медицинской диагноз. Отдельно проанализированы случаи, когда судебно-медицинский диагноз сепсиса был установлен при отсутствии какой-либо медицинской документации по результатам посмертных макро- и микроскопического исследований, дополнительных лабораторных анализов. По данным проведенных бактериологических исследований обобщены наиболее часто встречающиеся штаммы микроорганизмов, выделенные из септических очагов трупов.



Результаты. В 2023 году диагноз сепсис в качестве осложнения основного заболевания был установлен в 97 заключениях судебно-медицинского исследования трупов. Более, чем в половине случаев (56 наблюдений, 57,7%), диагноз сепсис был установлен клинически и подтвержден после судебно-медицинского исследования трупа. В 41 случае (42,3%) сепсис явился морфологической находкой при вскрытии трупа. Позднее, во всех этих случаях, секционный диагноз был подтвержден результатами гистологического исследования. Группа наблюдений, где медицинская документация отсутствовала (41 случай), была изучена отдельно. Диагноз сепсис в данной группе был установлен по результатам полсмертных судебно-медицинских исследований. В качестве первоначальной причины смерти чаще других диагностировался инфекционный эндокардит (37%): полипозно-язвенный эндокардит трикуспидального (реже митрального, аортального) клапана. Вторым по частоте встречаемости (20%) основным заболеванием фигурировало заболевание почек (пиелонефрит, тубулоинтерстициальный нефрит). Онкологическими заболеваниями, осложнившимися сепсисом, явились злокачественные новообразования поджелудочной железы, легкого, шейки матки. Гангрена нижних конечностей с гнойно-некротическим воспалением тканей, гнойно-некротический миозит встретились 3 раза; переломы костей голени и бедренной кости – 2 случая (5%), острый средний отит – 1 случай, церебро-васкулярная болезнь – 1 случай, ВИЧ – инфекция с вторичным заболеванием пневмонией – 1 случай. Лишь в одном случае первичный (гнойно-воспалительный) очаг не был диагностирован и в качестве первоначальной причиной смерти установлен криптогенный сепсис. В 75% случаев судебно-медицинские диагнозы формировались при наличии коморбидного фонового заболевания, которым чаще всего выступали – сахарный диабет, хроническая экзогенная интоксикация, гипертоническая болезнь. Проанализированы были также результаты проведенных бактериологических исследований и установлено, что в 95% случаев со смертельным осложнением «сепсис» были установлены возбудители: *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*. В дополнение к этим возбудителям в 30% случаев были высеяны штаммы *Acinetobacter pittii/baumannii* и в 28% случаев – грибковая флора (*Candida albicans*). В одном случае бактериологическое исследование не проводилось, а диагноз сепсиса был обоснован по результатам судебно-гистологического исследования. Всего в трех случаях было проведено биохимическое исследование – определено значительное превышение показателей прокальцитонина и С-реактивного белка.

Обсуждение. Сепсис представляет собой результат системного воспалительного ответа на инфекцию (Сепсис-3, 2016). Сепсис и септический шок – это синдромы, включающие опасную для жизни органную дисфункцию. Судебно-медицинская диагностика сепсиса основывается преимущественно на клиничко-лабораторных данных. Однако, в значительном числе случаев судебно-медицинский эксперт сталкивается с отсутствием медицинской документации и клинических данных на момент исследования тела умершего, что затрудняет обоснование диагноза с непосредственным смертельным осложнением «сепсис». В нашем исследовании медицинские документы отсутствовали в 42,3% наблюдений. В связи с этим, врачу – судебно-медицинскому эксперту приходится диагностировать сепсис у секционного стола, сосредоточив внимание на поиске первичного очага, септических метастазов, направлениях диссеминации, а также источнике инфекции и проявлениях органной дисфункции посредством бактериологического и гистологического исследований. В связи с этим при наличии любого подозрения на генерализацию инфекции необходимо проведение лабораторных исследований: бактериологическое, биохимическое, гистологическое для обоснования диагноза сепсиса. Проведенным исследованием установлено, что за исключением одного случая, сепсис всегда являлся смертельным осложнением. В качестве основного заболевания чаще являлись эндокардиты и пиелонефриты. Бактериологическим исследованием из очагов воспаления высеивалась условно патогенная флора: стафилококк, клебсиелла.

Заключение. Изучение диагностированных в Бюро судмедэкспертизы случаев сепсиса показало, что в значительной части (42,3%) таких случаев отсутствовали медицинские документы, характеризующих прижизненное состояние здоровья умерших. Диагностика сепсиса в таких случаях основывалась на комплексе секционных и лабораторных исследований, направленных на поиск очагов микробной диссеминации и генерализации, органной дисфункции и источника инфекции. Анализ изученных случаев показал, что сепсис практически всегда является смертельным осложнением, а первоначальной причиной смерти чаще других являлись клапанные эндокардиты, пиелонефриты. Бактериологическим исследованием из септических очагов чаще высеивались золотистый стафилококк, клебсиелла.



✉ Для корреспонденции:

СМИРНОВА Анастасия Александровна – врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», ORCID: 0009-0004-1118-5546, nastua.06@mail.ru

МОРОЗОВ Юрий Евсеевич – д.м.н., доцент, ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», ORCID: 0000-0002-0594-257X, mrzv66@mail.ru

МОРОЗОВ Сергей Юрьевич – к.м.н., ГБУЗ Московской области «Видновская клиническая больница», ORCID: 0000-0003-3852-403X, Doctorsud@yandex.ru

ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ОБРАЗОВАННЫХ НОЖНИЦАМИ

Н. Е. Назарова, Ю. В. Назаров

▶ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: *ножницы, острые предметы, судебно-медицинская экспертиза*

THE POSSIBILITIES OF MEDICAL AND FORENSIC EXAMINATION IN THE STUDY OF DAMAGE CAUSED BY SCISSORS

Natalia E. Nazarova, Yuriy V. Nazarov

▶ St. Petersburg State Medical Institution “Bureau of Forensic Medical Examination”, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: *scissors, sharp objects, forensic examination*

Аннотация. В экспертной практике в настоящее время сохраняется пробел в медико-криминалистической дифференциальной диагностике повреждений острыми предметами в связи с большим разнообразием морфологических характеристик образуемых ими ран. Повреждения ножницами часто не подвергаются тщательной объективной оценке из-за относительно нетривиальных механизмов их образования, что, в итоге, может приводить к ошибочным экспертным выводам. В статье приводится практический пример показывающий возможности дифференциальной медико-криминалистической диагностики при проведении трасологических исследований повреждений, причинённых острыми предметами, для улучшения качества производства судебно-медицинских экспертиз.

Актуальность. В экспертной практике в настоящее время сохраняется пробел в медико-криминалистической дифференциальной диагностике повреждений острыми предметами в связи с большим разнообразием морфологических характеристик образуемых ими ран. Повреждения ножницами часто не подвергаются тщательной объективной оценке из-за относительно нетривиальных механизмов их образования, что, в итоге, может приводить к ошибочным экспертным выводам.

Цель исследования – на практическом примере показать возможности дифференциальной медико-криминалистической диагностики при проведении трасологических исследований повреждений, причинённых острыми предметами, для улучшения качества производства судебно-медицинских экспертиз.

Материал и методы. Случай из практики, потребовавший экспертной оценки и проведения экспертного эксперимента с использованием искусственной полиуретановой кожи. При исследовании применялись следующие методы: осмотр невооруженным глазом при достаточном дневном освещении, стереомикроскопия стереомикроскопом Биомед с увеличением 20х и 40х, измерения миллиметровой линейкой, фотографирование представленных объектов с помощью репродукционной установки «KAISER re PRO RSP» фотокамерой Nikon D 5100, исследование представленных документов, анализ полученных результатов.

Результаты. Гражданин А. нанес гражданину Б. 4 удара неустановленным в ходе следствия острым предметом, причинив своими действиями повреждения, в результате которых наступила смерть гражданина Б.

Для исследования в медико-криминалистическом отделении присланы раны, имеющие однотипный характер и морфологические признаки колото-резаных повреждений (схожие небольшие размеры по сравнению с размерами раневых каналов, форма, приближающаяся к Н-образной, остроугольные концы без тканевых перемычек).



Повреждение № 1 – Н-образной формы с относительно ровными краями и свободными остроугольными концами. От середины вертикального отрезка, соединяющего горизонтальные части повреждения, в противоположные стороны отходят два горизонтальных остроугольных надреза.

Повреждения № 1,2,3 – Н-образные, состоящие из двух параллельных горизонтальных отрезков, соединенных в их середине вертикальным отрезком. Все части повреждения были прямолинейной формы с ровными краями, сопоставляющимися без дефекта тканей, отвесными стенками и остроугольными концами.

Был сделан вывод, что такие повреждения могли быть причинены предметом, обладающим колюще-режущим действием, и имеющим в поперечном сечении четырехгранную форму (ножами штампованных ножниц). Некоторые различия в размерах и форме представленных колотых ран могли быть связаны с тем, что действие предмета происходило в различных условиях их образования.

После получения информации о предполагаемом предмете, был проведён повторный осмотр местности прилегающей к месту обнаружения трупа.

Были найдены и представлены на исследование в медико-криминалистическое отделение ножницы.

При исследовании установлено, что представленные на экспертизу бытовые ножницы, состоящие из двух частей, скрепленных металлическим осевым винтом, изготовлены из серебристо-белого металла, притягивающегося магнитом. Общая длина ножниц 168 мм.

Рукоятки и кольца ножниц изготовлены из пластика черного цвета. Металлические хвостовики крепятся к пластиковым рукояткам всадным способом.

Рабочие части ножниц одинаковые по ширине (по 10 мм). Каждый нож представленных на исследование ножниц имеет четырёхугольное поперечное сечение. Обухи ножниц представлены в виде плоских граней с хорошо выраженными рёбрами, шириной по 1,5 мм. Вершины ножей ножниц – площадки четырёхугольной формы 1 x 1 мм, образованы гранью обуха, боковыми плоскостями и рабочей гранью с режущей кромкой (внутреннее ребро рабочей грани является режущей кромкой ножниц). Рабочая часть ножниц составляет 66 мм. Рабочая грань шириной 1,5 мм.

С целью решения вопроса о возможности причинения повреждений – колото-резаных ран, представленными на экспертизу ножницами, применена методика включающая экспертный эксперимент на полиуретановой искусственной коже.

Для экспертного эксперимента выбрана методика нанесения экспериментальных повреждений на полиуретановую кожу.

Имитатором кожного покрова человека при проведении экспериментов являлась искусственная полиуретановая кожа, уложенная на пенопластовую подложку. Из существующих на данный момент доступных имитаторов кожи человека, она по своему строению она более всех схожа с кожей человека и максимально полно, достоверно и информативно отображает свойства травмирующего предмета.

Искусственная кожа помещалась на подкладку из пенопласта и по поверхности кожи наносились удары рабочей частью ножниц. Удары наносились ножницами, как с полностью сомкнутыми ножами, так и одним из ножей ножниц.

В ходе эксперимента при ударах ножницами с полностью сомкнутыми ножами образовались повреждения Н-образной формы с относительно ровными краями и остроугольными свободными концами. От середины вертикального отрезка, соединяющего горизонтальные части повреждения, в противоположные стороны отходили два горизонтальных остроугольных надреза.

Удары одним из ножей представленных на экспертизу ножниц приводили к образованию Н-образных повреждений, состоящих из двух параллельных горизонтальных отрезков, соединенных в их середине вертикальным отрезком. Все части повреждения были прямолинейной формы с ровными краями, сопоставляющимися без дефекта тканей, отвесными стенками и остроугольными концами. При сопоставлении формы и размеров колотых ран, установленных на трупе гражданина Б. с повреждениями, полученными в ходе проведения эксперимента, установлено их соответствие по морфологическим признакам, форме и размерам. Причем следует отметить, что одна из ран (повреждение № 1) была причинена сомкнутыми ножами представленных ножниц, а другие раны были образованы при воздействии одного ножа представленных ножниц.

Обсуждение полученных результатов и заключение. Таким образом, приведённый случай из практики демонстрирует, что применение современных методов и алгоритмов медико-криминалистических исследований повреждений, причинённых острыми предметами, позволяет не только установить факт применения ножниц, но и достоверно определять их основные характеристики, что, безусловно, способствует повышению качества проведения судебно-медицинских экспертиз.



✉ Для корреспонденции:

НАЗАРОВА Наталья Евгеньевна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», naz532z@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2020-0291

НАЗАРОВ Юрий Викторович – д.м.н., доцент, заведующий медико-криминалистическим отделением СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», naz532@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2020-0291

ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВЛЕНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТРАВМИРУЮЩЕГО ПРЕДМЕТА, ВИДОИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ В МОМЕНТ НАНЕСЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Н. Е. Назарова¹, Д. Ю. Назарова²

- ▶ ¹ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Российская Федерация

Ключевые слова: стекло, тупые предметы, острые предметы, судебно-медицинская экспертиза

THE POSSIBILITY OF ESTABLISHING THE DESIGN FEATURES OF A TRAUMATIC OBJECT THAT CHANGES AT THE TIME OF DAMAGE

Natalia E. Nazarova¹, Daria Yu. Nazarova²

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² Yaroslav the Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russian Federation

Keywords: glass, blunt objects, sharp objects, forensic examination

Аннотация. В статье приводится случай из практики демонстрирующий возможность установления первоначальных свойств травмировавшего предмета при проведении медико-криминалистического исследования, с учётом оценки обнаруженных инородных частиц в повреждениях. На практическом примере показана возможность судебно-медицинских исследований по установлению слеодообразующих свойств травмировавшего предмета в случаях изменения его свойств в момент нанесения повреждения.

Актуальность. Приводимый случай из практики демонстрирует возможность установления первоначальных свойств травмировавшего предмета при проведении медико-криминалистического исследования, с учётом оценки обнаруженных инородных частиц в повреждениях.

Цель исследования – на практическом примере показать возможности судебно-медицинских исследований по установлению слеодообразующих свойств травмировавшего предмета в случаях изменения его свойств в момент нанесения повреждения.

Материал и методы. Участок кожи с повреждениями. Визуальный метод, включающий стереомикроскопический, изготовление препарата путем обработки растворами Ратневского № 1 и № 2, удаление подкожной жировой клетчаткой, подкраска раствором фиолетовых чернил, цифровая обзорная и макрофотосъёмка, методика поиска стекла с применением аппаратных средств прибора «Растр», исследование медицинских документов, анализ полученных результатов.

Результаты. Из предварительных сведений было известно, что на спортивной площадке многоэтажного дома был обнаружен труп мужчины с признаками насильственной смерти. После проведения секционного исследования трупа в морге, на медико-криминалистическое исследование доставлен кожный лоскут теменно-затылочной области головы с повреждением.

При проведении медико-криминалистического исследования было установлено, что представленное повреждение головы является ушибленной раной с дополнительными резаными повреждениями по краям.

Применена методика поиска стекла с применением аппаратных средств прибора «Растр», позволяющая определить наличие стекла (в том числе и скрытого) в кожных лоскутах и (или) предметах одежды, путём телевизионной съёмки в прямо и косо-проходящем свете с различной длиной све-

товой волны. С помощью данной методики в ране обнаружены осколки зеленоватого стекла, которые в присутствии следователя и понятых упакованы и приобщены к уголовному делу. Сделан вывод о том, что рана причинена одним ударом тупым твердым предметом с ограниченной слеодообразующей поверхностью вытянутой формы. Предмет был выполнен из стекла и разрушился в момент удара с образованием осколков, имевших острые края и причинивших дополнительные резаные повреждения. Сделано предположение об ударе по голове бутылкой из зелёного стекла.

Обсуждение и заключение. После полученных в ходе медико-криминалистического исследования данных, следствием был проведен повторный осмотр места происшествия, изъята часть бутылки в виде «розочки» и осколки зеленоватого стекла со следами крови и отпечатков рук (при дальнейшей криминалистической экспертизе установлено происхождение раннее обнаруженных в ране осколков стекла от изъятой с места происшествия бутылки, при проведении генетической экспертизы – совпадение крови на осколках бутылки с кровью потерпевшего, отпечатков пальцев рук с горлышка с отпечатками подозреваемого). Виновный вскоре дал признательные показания, которые полностью совпали с экспертными выводами.

Приведённый случай показывает возможность медико-криминалистического исследования сложных с морфологической точки зрения ран и установления по ним характеристик травмировавшего предмета, в том числе по обнаруженным привнесенным инородным частицам.

 **Для корреспонденции:**

НАЗАРОВА Наталья Евгеньевна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», na532z@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2020-0291

НАЗАРОВА Дарья Юрьевна – студентка 3-го курса, ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого», Dan5384@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-2118-0390

ПОЛЯРИЗАЦИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ

М. М. Носов

► ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: поляризация, жировая ткань, постоянный ток, давность наступления смерти

POLARIZATION OF ADIPOSE TISSUE WHEN COMPARING THE DURATION OF DEATH

Mikhail M. Nosov

► Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: polarization, adipose tissue, direct current, duration of death

Цель исследования. Установить динамику изменений электрофизических свойств жировой ткани, связанных с поляризацией заряда постоянного тока и выявить зависимость электрофизических свойств жировой ткани от давности наступления смерти.

Материал и методы. Биологический материал для работы был получен от 60 трупов лиц, поступивших в танатологическое отделение с различной давностью наступления и причиной смерти. Каких-либо критериев выбора трупного материала не предполагалось, с учетом поставленной цели. Общий диапазон возраста составлял от 12 до 93 лет. Объектом экспериментального исследования стала подкожно-жировая клетчатка области живота, как достаточная доступная анатомическая область и при этом забор материала этой локализации не вызывал косметических нарушений и сложностей при дальнейшей подготовке трупов к захоронению. От каждого трупа иссекали около 20–30 см³ тканей и помещали в герметичные стеклянные емкости для дальнейшего хранения всех образцов при одинаковых условиях. Условия хранения трупного материала были максимально приближены к нормальной комнатной температуре, составляющей 18–20 С⁰ и исключали возможность естественного высыхания, что могло оказать влияние на полученный результат. В качестве источника постоянного тока использовали схему с добавленными подстроечными резисторами для удобства установки номинальных значений, необходимых для точной оценки изменений внутри биологической ткани. В качестве устройства контроля работы всех элементов и регистрации полученных показателей использовали серийный мультиметр, сертифицированный Госреестром РФ с известными процентами погрешности показателей в каждом режиме работы.

Рассматриваемый метод включения биологической ткани в электрическую цепь подразумевает пропускание электрического тока через добавленный объект. Номинальные параметры силы постоянного тока и напряжения источника заведомо известны и при регистрации конечных значений будут отражены величины с учетом характеристик электропроводности добавленной биологической ткани. После подачи электрического тока значение напряжения фиксировали непосредственно в момент включения, а также каждые 10 секунд с момента начала измерений, таким образом от в процессе измерения с каждого образца получали 4 значения от включения к 30 секунде.

Результаты исследования. Результаты измерений от образцов с кожным лоскутом показали корреляцию показателей разных периодов давности наступления смерти что не позволяло считать полученные значения достоверными. Исключение кожи из данного экспериментального исследования оказалось необходимо для максимально точной оценки изменений и связанных с ними показателей именно в жировой ткани, и такой выбор обусловлен рядом факторов. Рассматривая кожу как биологическую ткань, а именно эпидермис, как мембрану, следует учитывать такие ее свойства как гигроскопичность и гидрофильность. В случаях, когда градиент концентрации жидкости по обе стороны этой мембраны будет создавать условия для ее обмена как внутриклеточно, так и во внешней среде независимо от степени жизнеспособности самой ткани, результаты оценки электрофизических свойств начинают варьироваться, создавая условия для большей проводимости, и полученные

результаты невозможно считать достоверными. Если в этом контексте также рассмотреть влияние факторов внешней среды, и как следствие, степень выраженности посмертных явлений, то при работе с трупным материалом и образцом, содержащим кожный лоскут, появляется слишком большое количество экзогенных и эндогенных факторов, искажающих результаты проводимых в процессе работы измерений. В реальных условиях обнаружения трупа или аутопсии в секционном зале танатологического отделения помимо условий внешней среды следует учитывать характер и свойства материала одежды, а также дополнительные вещества на поверхности кожного покрова, образующиеся прижизненно непосредственно за счет их выделения потожировыми железами или появляющиеся на поверхности экзогенно. После статистической обработки полученных значений было установлено, что образцы жировой ткани, полученной от трупов с давностью наступления смерти 24–48 часов от момента их включения, сохраняют значение начального заряда от 90,4 % до 93,6 %. На следующих периодах регистрации начальное напряжение динамически снижалось и достигло диапазона от 82,6 % до 85,4 % к 30 секунде наблюдения. Вариабельность показателей, полученных от образца одного трупа и, как следствие, возникающая при статистической обработке погрешность, вероятнее всего, связана со строением жировой ткани и количеством клеточных мембран, попадающих в срез исследуемого объекта. На образцах от трупов с давностью наступления смерти 48–72 часа значение начального напряжения составило 87,7–90,3 %, а к 30 секунде снизилось до 79,7–82,4 %. Следует также учитывать, что расчеты можно произвести не только на основании разницы начального, пропущенного через образец напряжения к номинальному, но и на оценке разницы пропускаемого в трех периодах. При дальнейшем наблюдении аналогичные результаты установили на протяжении всего периода экспериментального исследования, однако нарастающая погрешность не позволила считать полученные данные достоверными на 11 сутки наблюдения, так как искомые параметры 11 и 14 суток нивелировали результат. Однако следует также учитывать еще один немаловажный установленный результат, который можно рассмотреть, как качественный показатель при оценке процессов, связанных с поляризацией биологических тканей при пропускании постоянного тока. При работе с трупным материалом с давностью смерти периода 8–9 сутки на 7 из 11 образцов устали рост значения напряжения по отношению к изначальному зафиксированному. Это явление наблюдали на промежутке 20 и 30 секунд эксперимента, и общее повышение напряжения на 5 вырезках с каждого образца составило 1 до 7 % то изначальное пропускаемого. Таким образом, токи смещения, возникающие за счет возникновения поляризации, в этот период давности наступления смерти создают возможность для повышения электропроводности биологической ткани на относительно короткий период.

Обсуждение и заключение. В зависимости от поставленной задачи и давности наступления смерти точность рассмотренной методики позволяет трактовать полученный результат в сутках или временных промежутках в пределах нескольких суток от момента наступления смерти. При дальнейшей работе путем подбора параметров используемых материалов и критериев оценки полученных результатов рассмотренный метод позволит с высокой долей вероятности устанавливать давность наступления смерти с точностью до 12–24 часов. Таким образом, результаты экспериментального исследования в первую очередь показали, что для получения наибольшей стабильности и достоверности динамики результатов из образца необходимо исключить эпидермис и дерму, как ткани наиболее подверженные факторам внешней среды. В судебно-медицинской практике с целью определения давности наступления смерти могут быть использованы источники постоянного тока и электрофизические показатели жировой ткани подкожно-жировой ткани в посмертном периоде. Возникающая при поляризации электродвижущая сила обратного направления и результаты ее регистрации могут быть использованы как качественный критерий, так и количественный динамический показатель при определении посмертного периода или давности наступления смерти.

 **Для корреспонденции:**

НОСОВ Михаил Михайлович – ассистент, кафедра судебной медицины им. П.А. Минакова лечебного факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-0340-8170, Nosovmm1408071@gmail.com



ВЛИЯНИЕ ТОКСИЧНЫХ ДОЗ ЗАЛЕПЛОНА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ДОФАМИНА

А. М. Орлова¹, А. А. Волкова^{1, 2}, Р. А. Калекин^{1, 2}, А. З. Павлова^{1, 3}, С. Б. Лисовская^{1, 2}, А. Л. Павлов

- ▶ ¹ ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А. П. Авцына» Минобрнауки России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: залеплон, дофамин, отравление

THE EFFECT OF TOXIC DOSES OF ZALEPLON ON DOPAMINE CONCENTRATION

Alevtina M. Orlova¹, A. A. Volkova^{1, 2}, R. A. Kalekin^{1, 2}, A. Z Pavlova^{1, 3}, S. B. Lisovskaya^{1, 2}, A. L. Pavlov

- ▶ ¹Russian Center for Forensic Medical Examination, Moscow, Russian Federation
- ▶ ²Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³Avtsyn Scientific Research Institute of Human Morphology, Moscow, Russian Federation

Keywords: zaleplon, dopamine, poisoning

Актуальность. Дофамин относится к биогенным аминам. Наряду с норадреналином и адреналином он входит в группу катехоламинов и играет подобно норадреналину, адреналину и серотонину важную роль в деятельности мозга как медиатор дофаминергических нейронов ЦНС [1]. Залеплон является агонистом бензодиазепиновых рецепторов небензодиазепинового ряда, применяется как снотворное средство, относится к классу пиразолопиримидинов [2,3].

Имеются данные о роли нейротрансмиттеров, таких как дофамин в формировании уровня личностной тревожности и взаимодействия генетических и средовых факторов при генерировании устойчивого индивидуального уровня тревожности в различных социокультурных условиях [4].

Цель исследования – изучить влияние различных доз залеплона на концентрацию дофамина в организме и предложить интерпретацию полученных результатов для целей и задач судебной химии.

Материал и методы. Личинки рыбок Данио в возрасте пяти дней после оплодотворения перенесли в 12-луночные планшеты, по 20 эмбрионов на лунку, каждая лунка содержала 5 мл среды E3. В эксперименте было пять групп, которые получали 0,1, 1,0, 10, 100 и 1000 мкг/л раствора залеплона в 0,1 % ДМСО в течение 4 часов, и контрольная группа носителя (0,1 % ДМСО в среде E3). Температура была установлена на уровне (26±2) °С, чтобы имитировать нормальные условия жизни и уменьшить стресс. Количественное определение уровня дофамина проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ). Хроматографическое разделение проводили с использованием ВЭЖХ-системы Agilent 1290 Infinity II, подключенной к масс-спектрометру Agilent 6470 Triple Quad tandem, оснащенного источником ионизации электрораспылением.

Результаты исследования. В головном мозге рыбок Данио концентрация дофамина была значительно ($p < 0,05$) ниже в группах, которым давался залеплон в дозах 0,1, 100 и 1000 мкг/л.

Дофамин является одним из наиболее важных нейромедиаторов в головном мозге, которые ответственные за формирование систем вознаграждения, поэтому большинство вызывающих привыкание веществ влияют (в том числе наркотических и психотропных веществ) на высвобождение или синтез дофамина. Считается, что бензодиазепины высвобождают свой аддиктивный потенциал, вызывая синаптическую пластичность дофаминергических нейронов, тем самым растормаживая их и формируя систему вознаграждения. В доступной литературе разных авторов встречаются противоположные результаты на представителе производном бензодиазепина – диазепаме, который вызывал снижение высвобождения дофамина в прилежащем ядре, что оказывало противоположный эффект по сравнению с большинством вызывающих привыкание наркотиков [5]. В некоторых исследованиях утверждается, что например прием Z-препарата зопиклона перед сном приводил к нарушениям настроения у людей [6]. Снижение концентрации дофамина в головном мозге личинок рыбок Данио после воздействия залеплона, возможно, может быть связано с вышеупомянутыми результатами.



Многие лекарственные препараты, наркотические, сильнодействующие и психотропные вещества при отравлении имеют биохимические маркеры [7,8] токсического воздействия на организм.

Низкие концентрации (до терапевтические) залеплона и токсические снижают уровень дофамина в мозге, которые возможно связаны с тем, что повышение дофамина вызывает только терапевтический диапазон доз приема залеплона. Поэтому низкий уровень или снижение дофамина может указывать на токсическое воздействие (отравление) залеплоном.

Заключение. В случае подозрение на отравление залеплоном снижение уровня (концентрации) дофамина следует рассматривать как один из маркеров факта токсического эффекта (воздействия) на организм данного препарата.

 **Для корреспонденции:**

ОРЛОВА Алевтина Михайловна – ведущий научный сотрудник ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» МЗ РФ, ORCID: 0000-0002-5419-1418, himija@rc-sme.ru

ГИПЕРСПЕКТРАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ – ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ МЕТОД УСТАНОВЛЕНИЯ ДАВНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

А. В. Плигин¹, А. В. Максимов^{1, 2}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», Мытищи, Российская Федерация

Ключевые слова: гиперспектральная визуализация, судебно-медицинская экспертиза, давность кровоизлияний, биофотоника

HYPERSPECTRAL IMAGING – POTENTIAL METHOD IN DETERMINING THE AGE OF BRUISES

Anatoliy V. Pligin¹, Aleksandr V. Maksimov^{1, 2}

- ▶ ¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Moscow Region State Pedagogical University, Mytishchi, Russian Federation

Keywords: hyperspectral imaging, forensic medical examination, age of bruises, biophotonics

Актуальность. Основным методом установления давности образования травматических кровоизлияний на протяжении многих лет была макроскопия повреждений – оценка давности по цвету травматического кровоизлияния. Известно, что цвет – это качественная субъективная характеристика электромагнитного излучения, определяемая на основании возникающего зрительного ощущения и зависящая от таких факторов как физических, физиологических и психологических.

Эволюция изучения цветовых характеристик травматических кровоизлияний, привела судебно – медицинских экспертов к использованию инструментальных методов исследования, в том числе: стереофотографии, цифровой фотографии, фотометрии. Но наиболее точными оказались методы биофотоники изучающие явления и методики, связанные с взаимодействием биологических объектов и фотонов. В первую очередь это касается испускания, детектирования, поглощения, отражения, модификации и генерации электромагнитного излучения светового или близкого к нему диапазона в различных биологических объектах.

Гиперспектральная визуализация (HSI) является одной из прогрессивных технологий биофотоники с помощью которой можно собрать и обработать информацию из всего электромагнитного спектра для получения спектра каждого пикселя на изображении сцены с целью поиска объектов и идентификации материалов. Это бесконтактная, неразрушающая технология, которую можно использовать без модификации анализируемой цели. В судебной медицине гиперспектральные технологии внедрены в такие сферы как анализ следов крови и огнестрельного оружия, подделка документов, идентификация отпечатков пальцев. На сегодняшний день в судебной медицине данный метод уже активно применяется при анализе следов крови, подделке документов, следов огнестрельного оружия и идентификация отпечатков пальцев. Возможности данной технологии, позволяют говорить нам о том, что существует перспектива ее применения в определении давности образования травматических кровоизлияний, так как на сегодняшний день объективность результатов зависит от макроскопии повреждений.

Одним из преимуществ над такими методами как спектрофотометрия и спектроскопии диффузного отражения в видимом диапазоне будет являться определения разницы между областями внутри кровоизлияния. Это может маскировать наличие продуктов распада гемоглобина и приводить к неточным итоговым данным в определении времени давности образования кровоизлияния.

Цель исследования. Показать возможности гиперспектральной визуализации с помощью экспериментального исследования с целью повышения точности определения давности образования травматических кровоизлияний

Материал и методы. Для поиска оптимальных длин волн излучения для вычисления концентраций хромофоров оксигемоглобина и дезоксигемоглобина в исследуемой области в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне 460–800 нм. нами проектируются и изготавливаются модели имитирующие строение слоев кожи – фантомы. Фантом представляет из себя комбинацию воды, желатина (5, 10, 15 % по массе), хромофоров [гемоглобина (0, 41,3, 82,6 мкМ), билирубина (0, 13,3, 53,2, 93,1, 133 мкМ)] и молока (5 %, 10 % по массе). В желатин для набухания добавляется 1/3 воды. 2/3 воды и молока нагревают до 60 °С при постоянном перемешивании. В смесь добавляется гидратированный желатин. После полного растворения желатина смесь охлаждают до 40 °С при постоянном перемешивании. Добавляются растворы хромофоров. Смесь разливают по формам. Чтобы уменьшить зеркальное отражение рабочей поверхности на них помещаются пластины с шероховатой поверхностью. Далее фотографирование фантомов с разными концентрациями хромофоров проводилось с помощью гиперспектральной камеры, разработанной в лаборатории биофотоники Сколковского Института Науки и Технологий под руководством Дмитрия Горина. Обработка результатов проводится при помощи программного обеспечения, способное по полученным спектрам поглощения кожи восстановить относительные концентрации окси-, дезоксигемоглобина.

Результаты. После формирования карты оксигенации, полученной после обработки снимков фантомов, можно определить распределение хромофоров окси- и дезоксигемоглобина и билирубина. По такому принципу, мы можем установить их концентрации в травматических кровоизлияниях.

На следующем этапе планируется проспективный анализ экспертиз живых лиц с травматическими кровоизлияниями различной локализации, в возрасте от 18 до 85 лет, с подтвержденными данными времени получения травмы. На основании набранного материала, будет разработан способ расчета давности образования кровоподтеков с использованием компьютерной программы.

Обсуждение результатов и заключение. Разные концентрации веществ, составляющих фантомы давали неоднозначные результаты, поэтому продолжается поиск оптимальных значений.

Применение гиперспектральной визуализации, даст судебно-медицинскому эксперту гораздо большее представление об исследуемом кровоподтеке. Являясь бесконтактной, неинвазивной технологией, она способна превзойти объективность результатов макроскопии повреждений, а также других методов исследования кровоподтеков.

 **Для корреспонденции:**

ПЛИГИН Анатолий Викторович – аспирант, ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского»,
ORCID: 0000-0002-0238-2968

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448,
SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru

ОБЪЕДИНЕНИЕ СЛУЖБ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

С. В. Плюхин, Е. В. Трофимова

- ▶ Бюджетное учреждение Чувашской Республики «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики, Чебоксары, Российская Федерация

Ключевые слова: патологоанатомическая служба, судебно-медицинская экспертиза, объединение, итоги совместной работы

ASSOCIATION OF PATHOLOGICAL ANATOMY AND FORENSIC MEDICAL EXAMINATION SERVICES: PAST, PRESENT, FUTURE

Sergey V. Plyukhin, Elena V. Trofimova

- ▶ Republican Bureau of Forensic Medicine of the Ministry of Health of the Chuvash Republic, Cheboksary, Russian Federation

Keywords: pathological service, forensic medical examination, association, results of collaborative work

Аннотация. В 2015 г. в Чувашии произошло объединение служб патологической анатомии и судебно-медицинской экспертизы с появлением единого учреждения БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики. Новая коллаборация потребовала оригинальных и продуманных административных решений, которые позволили медицинской организации успешно существовать по сей день.

В 2015 году произошло объединение БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» и БУ «Республиканское патологоанатомическое бюро» в БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики (постановление кабинета министров ЧР № 200 от 27.05.2015).

С 2015 г. все структурные подразделения бюро имеют лицензию на осуществление медицинской деятельности (21 адрес). Из них по 14 адресам есть лицензия по двум направлениям: судебно-медицинской экспертизе и патологической анатомии.

Для координации работы двух служб, имеющих свою специфику, требуется продуманная система администрирования. Так, были разработаны Кодекс корпоративной и деловой этики и уникальная корпоративная символика, внедрена 3-уровневая система менеджмента качества (номенклатура дел в соответствии с требованиями ISO 9000–2015, система внутренних и внешних аудитов, анкетирование сотрудников бюро).

На уровне бюро разработана нормативно-правовая база, определяющая порядок оформления медицинской документации в случаях патологоанатомического исследования умерших в стационарах (больничная ненасильственная смерть) и вне стационаров от заболеваний (внебольничная ненасильственная смерть) (приказ БУ «РБСМЭ» Минздравсоцразвития Чувашии от 17.09.2015 г. № 136) с обязательным описанием при внешнем осмотре всех кровоизлияний, ссадин на кожных покровах; обязательным забором крови и мочи для определения содержания этанола – во всех случаях ненасильственной смерти дома, а также случаев смерти взрослых лиц, находившихся в стационаре менее 36 часов.

В работу бюро внедрена единая система фотофиксации трупов вне зависимости от профиля и причин смерти: лицо в фас и оба профиля (левый и правый), передняя поверхность тела (руки и ноги выпрямлены, кисти развернуты ладонными поверхностями вперед) и задняя поверхность тела.



С 2015 г. в бюро работает отдел внедрения новых медицинских технологий и научных достижений: с 2015 по 2023 г.г. в написано 72 научные статьи, разработаны 43 методические рекомендации, через сайт МНО аккредитован «час гистолога».

В БУ «РБСМЭ» в соответствии с требованиями приказа МЗ РФ N 346н круглосуточно работает оперативный отдел. Штат отдела включает в себя 64,5 единицы: 4 судебно-медицинских эксперта и 4 врача-патологоанатома, 56,5 штатных единиц приходится на сторожей (вахтеров) для приема и выдачи тел умерших. За 2022 год оперативным отделом было осуществлено 1852 выезда на врача-судебно-медицинского эксперта на место происшествия; 3223 консультации службе «03»; 3291 консультация участковым врачам; 1311 консультаций правоохранительным органам.

С 1 ноября 2022 года введена система электронного документооборота и централизованной канцелярии, через которую производится выдача всех заключений/ актов экспертов, медицинской документации (амбулаторных карт, историй болезни).

С 23 октября 2015 г. на базе бюро создан студенческий научно-практический кружок с целью привлечения молодых специалистов и профориентации студентов медицинского университета, а также, сокращение сроков вхождения в профессию у ординаторов. За период 2015–2023 г.г. получили сертификаты специалиста и трудоустроились в Бюро 17 ординаторов по специальности «Судебно-медицинская экспертиза» и 4 – по профилю «Патологическая анатомия». В настоящий момент 10 клинических ординаторов проходят практику на базе Бюро. За указанный период 13 врачей-патологоанатомов и 33 врача-судебно-медицинских эксперта прошли профессиональную переподготовку по смежной специальности.

По сей день ведутся активные работы по строительству, капитальному ремонту и переоснащению структурных подразделений бюро. За 8 лет работы на капитальный ремонт и строительство новых зданий потрачено 548 060 455 рублей, приобретение оборудования – 510000184 рублей (включая вспомогательные службы). В октябре 2020 г. произошло открытие Стелы «Памяти медицинским работникам».

В 2024 г. планируется приобретение оборудования для ПЦР-лаборатории стоимостью около 44 000 000 руб. Планируемая сумма на приобретение оборудования для гистологической и химической лабораторий на 2024 г. составляет 39000000 руб.

Действующая электронная система учета и регистрации АИС была высоко оценена вышестоящими ведомствами: в 2022 году команда Бюро была награждена во Всероссийском конкурсе «Лидер качества в здравоохранении», который проводил ФГБУ «Национальный институт качества» Росздравнадзора при поддержке Министерства здравоохранения Российской Федерации. По итогам онлайн голосования проект победил в номинации «Общественное признание».

В целях улучшения качества оказания медицинской помощи населению ведется единая система мониторинга смертности. В 2021 г. на базе Бюро году был создан консультационно-методический центр, осуществляющий контроль за оформлением медицинских свидетельств о смерти и выбором первоначальной причины летального исхода.

Контроль работы структурных подразделений осуществляется посредством видеоселекторной связи с участием сотрудников удаленных структурных подразделений в ежедневных планерках, еженедельных заседаниях врачебной комиссии, ежемесячных совещаниях. Регулярно происходят административные выезды во все подразделения Бюро, ежеквартально проходит внутренний контроль качества.

Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы активно принимает участие в межрегиональном сотрудничестве, перенимая передовой опыт коллег из других субъектов РФ и передавая свои компетенции.

Судебно-медицинские эксперты РБСМЭ принимали активное участие в содействии следственным органам в зоне специальной военной операции. На базе Бюро создан военно-патриотический клуб «Судебно-медицинские эксперты Республики Чувашия» (ВПК «СМЭРЧ»), целью которого стало обучение оказанию первой помощи в полевых условиях и основам обращения за стрелковым оружием. По причинам усиления угрозы террористических актов вследствие изменения внешнеполитической обстановки была организована система выдачи паспортов безопасности объектов региональными УФСБ. Были проведены полевые тренировки и занятия сотрудников Бюро с МЧС и Росгвардией, теоретические занятия с сотрудниками УФСБ.



В Бюро в соответствии Федерального Закона от 28.12.2013 г № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» и других нормативно-правовых документов регулярно проводится специальная оценка условий труда. В 2021 году впервые проведена работа по оценке профессиональных рисков.

В БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики развита система корпоративных мероприятий, планированием которых занимается профсоюзная организация Бюро: празднование профессиональных и иных праздников, проведение конкурсов, сотрудничество с благотворительными организациями («МИР ДОБРА»; «Право на жизнь» и т.п.).

Несмотря не тернистый путь Бюро от разрозненных, плохо оснащенных подразделений до формирования единой службы, один момент остается неизменным – это понимание того, что нельзя останавливаться на достигнутом, а необходимо стремиться к новым горизонтам.

✉ Для корреспонденции:

ПЛЮХИН Сергей Викторович – к.м.н., начальник БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики, главный внештатный специалист по патологической анатомии Министерства здравоохранения Чувашской Республики, ORCID: 0000-0003-4728-1877, rbsme-nach@med.cap.ru

ТРОФИМОВА Елена Васильевна – врач-методист организационно-методического отдела, БУ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Чувашской Республики, rbsme-omo@med.cap.ru

ВЛИЯНИЕ РЕТЕНЦИИ НА ЗНАЧЕНИЕ ИНДЕКСА ТРЕТЬЕГО МОЛЯРА

Г. В. Золотенкова, М. П. Полетаева

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная стоматология, оценка возраста, третий моляр, ретенция зуба

EFFECT OF RETENTION ON THE VALUE OF THE INDEX OF THE THIRD MOLAR

Galina V. Zolotenkova, Maria P. Poletaeva

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: dental age estimation, forensic dentistry, tooth impaction, third molar

Актуальность. Большое значение при определении возраста живого лица имеет исследование стоматологического статуса. Известно, что развитие и смена зубов у человека совершаются в определенной последовательности, что дает возможность проводить оценку их формирования и минерализации с помощью морфологического (визуального) и рентгенологического исследований. Рентгенологический метод является одним из самых распространенных для оценки возраста детей и подростков из-за большой точности и достоверности получаемых данных. Одним из таких методов является метод Cameriere (оценка третьего молярного индекса), используемый для категоризации индивида на несовершеннолетнего и взрослого. По литературным данным третий моляр является самым часто встречающимся ретенцированным зубом и характеризуется высокой вариабельностью своего положения в зубной дуге. Некоторые авторы утверждают, что ретенция зуба оказывает влияние на скорость его развития и, следовательно, на оценку возраста. В связи с вышесказанным цель настоящего исследования – оценка влияния ретенции третьего моляра на значение индекса Cameriere при оценке возраста совершеннолетия.

Материал и методы. Выборка состояла из 646 ОПТГ лиц мужского (221) и женского (425) пола в возрасте от 14 до 23 лет. Для каждого ОПТГ были известны и внесены в базу данных: дата рождения, дата исследования, пол, возраст, положение зуба и значение индекса третьего моляра. Исследуемый зуб был классифицирован по его положению, то есть отклонению от нормального пути прорезывания в зубной дуге, как неретинированный (без изменения положения) и ретинированный, так же дополнительно определен вид ретенции: горизонтальная, вертикальная, мезоангулярная, дистоангулярная. Индекс третьего моляра был рассчитан по стандартной методике, предложенной Cameriere (у взрослых значение индекса третьего моляра составляет $Im3 < 0,08$, а для несовершеннолетних $Im3 \geq 0,08$). Статистический анализ и регистрация данных выполнен с использованием IBM SPSS Statistics 26.0.

Результаты. Большая часть выборки (73 %) представлена ретинированными зубами, что составило 76 % женской и 69 % мужской выборки. Наиболее часто встречающимся видом ретенции оказалось мезоангулярное положение зуба (52,3 %). Реже встречались вертикальное (21,9 %), дистоангулярное (20,8 %) и горизонтальное отклонение третьего моляра (4,8 %). С увеличением возраста значение индекса Cameriere статистически значимо уменьшалось у обоих полов как в случаях исследования зубов с ретенцией, так и без нее. Среднее значение индекса было больше во все исследуемые года у ретинированных зубов. При проведении сравнения значений индекса Cameriere у ретинированных и неретинированных зубов статистически значимые различия были обнаружены в возрасте 18 лет, 21, 22 и 23 года у лиц мужского пола, и в возрасте 14 лет, с 18 до 22 лет у лиц женского пола. Полученные данные могут свидетельствовать о более медленном темпе созревания и развития зуба с ретенцией, в сравнении с зубом без отклонения. Чувствительность и специфичность теста ($Im3 < 0,08$) для неретинированных третьих моляров составила 100 % и 96 %. Результаты теста для ретинированных третьих моляров оказались незначительно меньше: 91 % и 97 % соответственно.

Обсуждение и заключение. В ходе проведенного исследования установлено, что средний возраст и значения индекса Cameriere статистически значимо были выше у ретинированных третьих моляров

лишь в нескольких возрастных группах. При оценке возраста совершеннолетия по методу Cameriere следует обращать внимание на положение зуба, а также учитывать данные по развитию всего зубного ряда в целом и совмещать полученные результаты с другими методами оценки возраста.

 **Для корреспонденции:**

ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна – д.м.н., доцент, профессор, кафедра судебной медицины института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-1764-2213, zolotenkova_g_v@staff.sechenov.ru

ПОЛЕТАЕВА Мария Петровна – к.м.н., доцент, кафедра судебной медицины Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского, «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-0542-100X, poletaeva_m_p@staff.sechenov.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА В МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

С. Ю. Поповских

► ГАУЗ Свердловской области «Бюро СМЭ», Екатеринбург, Российская Федерация

Ключевые слова: поляризация света, оптическая анизотропия, отражение, помехи

USE OF POLARIZED LIGHT IN MEDICAL FORENSIC RESEARCH

Sergey Yu. Popovskikh

► Sverdlovsk Region Bureau of Forensic Medicine, Ekaterinburg, Russian Federation

Keywords: Light polarization, optical anisotropy, reflection, interference

Актуальность. Зрение служит важнейшим информационным каналом, используемым для выявления свойств объектов медико-криминалистических исследований. При этом, физиологические особенности зрения человека определяют существенные ограничения для восприятия визуальной информации от наблюдаемых объектов. Некоторыми из таких универсальных ограничений являются: невозможность компенсации оптической системой глаза помех в виде бликов от поверхностей; невозможность блокирования избыточной яркости встречного светового потока; невозможность раздельной оценки структуры объекта поверхностно отраженным и глубоко отраженным светом.

Цель исследования. Совершенствование методов медико-криминалистического исследования объектов в поляризованном свете, компенсирующих физиологические ограничения зрительной системы и позволяющих получить наиболее полную визуальную информацию об их свойствах, что в конечном итоге существенно повышает полноту исследований, а также обоснованность экспертных суждений и исследовательских выводов.

Материал и методы. Исследованию с применением поляризованного света, продолжительностью порядка 10 лет, были подвергнуты объекты, представленные в рамках порядка 1000 выполненных за этот период медико-криминалистических экспертиз и исследований, за исключением большинства ситуационных исследований и исследований с целью идентификации личности. Основным рабочим инструментом для проводимых исследований объектов в поляризованном свете является стереомикроскоп со сверхвысокой разрешающей способностью LEICA MZ12.5, оснащенный осветителем с двумя точечными источниками света и поворотными фильтрами-поляризаторами, а также поворотным поляризационным фильтром-анализатором, установленным перед объективом. Конструкция гибких волоконно-оптических осветителей допускает наблюдение объектов как в отраженном, так и проходящем поляризованном свете. В ходе исследования применяемый метод поляризационной микроскопии был дополнен применением дополнительных циркуляционно-поляризационных фильтров с мобильными осветителями для исследования относительно крупных объектов, выходящих за пределы поля зрения микроскопа при самом малом его увеличении – препаратов кожи целиком, костей скелета и иных объектов.

Результаты. Анализ результатов проведенных исследований повреждений препаратов кожи и соединительных тканей, образовавшихся в результате воздействий острых и тупых орудий, огнестрельных повреждений, а также повреждений техническим электричеством показывает, что наблюдение в поляризованном свете существенно улучшает и дополняет возможности визуального выявления особенностей строения этих повреждений. Кроме существенного улучшения визуализации деталей строения повреждений увеличиваются возможности выявления и изъятия сопутствующих небиологических наложений и включений, в частности относящихся к объектам контактно-взаимодействовавшего комплекса «орудие травмы – потерпевший», обнаружение которых при обычной световой микроскопии бывает затруднено. Основным физическим свойством биологических тканей, определяющим возможности метода исследования в поляризованном свете, является их оптическая анизотропия, заключающаяся в изменении направления и плоскости поляризации света. Это свойство

позволяет практически полностью устранить яркие блики с поверхностей, а также ослепляющий эффект светового потока при наблюдении объектов в проходящем свете и визуализировать только объект исследования, изучать глубокие структурные особенности повреждений.

Обсуждение и заключение. Результаты использования поляризованного света для медико-криминалистических исследований самого широкого спектра объектов демонстрируют увеличение объема и качества оцениваемой экспертом информации и способствуют обоснованности полученных результатов. Положительным результатом исследования можно считать апробацию способа поляризационного исследования макрообъектов, выходящих за пределы поля зрения микроскопа. Считаю, что в широком применении данной методики есть существенный потенциал развития – от достаточно доступного по стоимости дооснащения любого микроскопа эксперта фильтром-поляризатором осветителя и поляризационным фильтром-анализатором объектива, до применения в качестве специальных осветителей лазерных источников индуцированного монохромного, поляризованного света.

 **Для корреспонденции:**

ПОПОВСКИХ Сергей Юрьевич – врач – судебно-медицинский эксперт, государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0009-0008-5279-7847, Fmedexp@mail.ru

УСТАНОВЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТОЛЩИНЫ ОБУХА КЛИНКА, ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПОД РАЗЛИЧНЫМИ УГЛАМИ, НА МОРФОЛОГИЮ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР

Т. В. Потанькина^{1, 2}, *О. В. Лысенко*^{1, 2}, *М. А. Кислов*³

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: экспериментальные исследования, колюще-режущие орудия, колото-резаные повреждения, обух ножа, судебная медицина

ESTABLISHMENT OF MORPHOLOGICAL FEATURES OF VICULATING RIB INJURIES CAUSED BY A KNIFE WITH DIFFERENT BLADE THICKNESS OF THE SPINE

Tatiana V. Potankina^{1, 2}, *Oleg V. Lysenko*^{1, 2}, *Maksim A. Kislov*³

- ▶ ¹ Moscow Region Bureau of Forensic Medical Examination, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

Keywords: experimental research; stab tools; stab injuries; blade spine of a knife; forensic medicine

Актуальность. Травма острыми орудиями занимает ведущее место в таком виде смерти, как наступившей в результате механических повреждений. Ценность исследования колото-резаных повреждений рёбер возрастает при исследовании тела в стадии поздних трупных явлений. В более ранних работах авторами изучена морфология и механика разрушения рёбер от действия колюще-режущих орудий. Исследования велись с учётом структурной организации кости – слоистости компакты ребра, с применением моделирования методом конечных элементов. Экспериментальным путём, с позиции теории резания материала, авторами установлена и обоснована роль частей клинка ножа в формировании колото-резаного повреждения ребра: поля заточки реза, боковых поверхностей клинка, с выделением трёх зон входного колото-резаного повреждения: зона действия острия, зона действия лезвия, участок излома (трещина распора). При этом, влияние толщины обуха клинка ножа на морфологические особенности колото-резаных повреждений рёбер не изучалось. Нами проведено исследование в данном направлении.

Материал и методы. Настоящее исследование является экспериментальным. Повреждения наносились перпендикулярно плоскости ребра, вдоль, поперёк и косо к линиям слоистости компакты, на глубину 5,4 см, ножами с толщиной обуха на уровне погружения 0,1 см, 0,15 см и 0,2 см. Объектами исследования явились передние отделы 4–6 рёбер лиц обоего пола, где превалирует мужской пол, в возрасте от 18 до 59 лет. Указанные условия выбраны на основе анализа литературы экспериментальных работ, касающейся колото-резаных повреждений. Общее количество экспериментов составило 180, по 60 на каждый нож, это по 20 повреждений на каждый из углов относительно слоистости ребра. Применялся описательный метод фиксации макроскопической картины повреждения с последующим исследованием макропрепаратов при помощи стереомикроскопа «Zeiss Stemi DV4» с одновременной фотофиксацией повреждения. Результаты наблюдений регистрировали и учитывали для последующей интерпретации.

Результаты. При исследовании колото-резаных повреждений рёбер, причинённых ножами с различной толщиной обуха клинка под различным углом к слоистости, и анализе полученных результатов, выделены 13 признаков-повреждений. Определённое соотношение данных признаков в по-



вреждении, в совокупности с расположением повреждения относительно длинника кости, позволяет судить о толщине обуха применённого клинка ножа. Так, было отмечено, что при действии ножа под любым углом к слоистости ребра с возрастанием метрического параметра толщины обуха клинка закономерно менялась форма повреждения на внутренней компактной пластинке (ВКП) от щелевидной, до зубчатой за счёт вспученных участков компакты, и ланцетовидной – в случае продольных повреждений, за счёт обширных сколов компакты. Примечательно, что в случае продольных повреждений на наружной компактной пластинке (НКП) лишь повреждения, причинённые клинком толщиной обуха 0,1 см разнились по форме, нередко приобретая дугообразную форму.

При действии ножа под любым углом к слоистости ребра, в случае действия наименьшего по толщине обуха ножа, визуально, макроскопически, форма обушкового конца представлялась округлой, в то время как при действии иных ножей – прямоугольной.

Во всех группах, с утолщением обуха клинка, достоверно увеличивалась вероятность возникновения в обушковой зоне повреждения опережающей трещины. При этом, в серии экспериментов клинка с обухом 0,1 см, при любом угле воздействия, относительно слоистости, трещина всегда отходила от одного из углов тупого конца повреждения, морфологически являя собой трещину распора при продольном расположении, и трещину долома – при поперечном.

При действии ножей с большей толщиной обуха, при косом и поперечном вколах, в области обушкового конца повреждения нередко трещина распора брала развитие от края повреждения. А в группе поперечно нанесённых данными ножами повреждениях регистрировались случаи развития трещины распора от угла тупого конца совместно с трещиной от края повреждения.

При этом, при действии ножа максимальной толщиной обуха трещина морфологически являя собой трещину распора при каждом угле воздействия, относительно слоистости. В то время, как при действии ножа с толщиной обуха клинка 0,15 см, подобно ножу с толщиной обуха 0,1 см, хотя и значительно реже, регистрировались случаи развития трещины долома.

В дополнительных сериях экспериментальных вколов в группах косых и поперечных повреждений нами отмечено, что при превышении повреждением 2/3 ширины ребра, при действии всех трёх ножей, от угла повреждения к краю ребра развивалась трещина долома. При этом, в группе косых повреждений при действии ножа с максимальной толщиной обуха клинка в половине случаев произошло разрушением макропрепарата. В группе поперечных повреждений разрушение регистрировалось во всех случаях действия ножей с толщиной обуха 0,2 и 0,15 см, в то время как при действии ножа с минимальной толщиной обуха, часть препаратов уцелела.

Обсуждение. При интерпретации настоящих экспериментальных повреждений учтены имеющиеся на данный момент данные касательно формирования колото-резаных повреждений костей. По нашему мнению, дугообразный характер повреждений рёбер на наружной костной пластинке при действии клинка с наименьшей толщиной обуха, обусловлен деформацией тонкого клинка при погружении в плотную структуру костной ткани. Формирование трещины распора происходит за счёт накапливающейся при погружении клинка ножа потенциальной энергии, превышающей предел прочности материала. Такое наблюдение, как преимущественное отсутствие трещины при действии клинка ножа с толщиной обуха 0,1 см, но преимущественное наличие её при действии клинка ножа с толщиной обуха 0,2 см, мы расценили как увеличение накопления потенциальной энергии при утолщении обуха действующего клинка ножа. Формирование же трещины долома нами расценено как потеря устойчивости конструкции при превышении прочностных характеристик кости.

Заключение. В проведённом исследовании определены морфологические особенности колото-резаных повреждений рёбер, образованных ножами с толщиной обуха клинка 0,1 см, 0,15 см и 0,2 см. Считаем, что анализ морфологии колото-резаного повреждения ребра, с учётом расположения повреждения относительно длинника кости, позволит решать вопрос о толщине обуха клинка действовавшего ножа.

 **Для корреспонденции:**

ПОТАНКИНА Татьяна Валерьевна – врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ORCID: 0000-0001-5768-6187, eLibrary SPIN: 1537-8310, tatiana.potankina@mail.ru
ЛЫСЕНКО Олег Викторович – к.м.н., доцент, ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1802-2331, eLibrary SPIN: 2396-6072, lysenkooleg1@yandex.ru.



КИСЛОВ Максим Александрович – д.м.н., проф., ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова», ORCID: 0000-0002-9303-7640, eLibrary SPIN: 3620–8930, smedik@gmail.com

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ ОРУЖИЯ СО СВЕРЛОВКОЙ СТВОЛА «PARADOX»

Е. А. Потапов¹, И. Ю. Макаров^{1,2,3}

- ▶ ¹ Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ Московская академия Следственного комитета Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, огнестрельная травма, пулевая травма, судебно-медицинская баллистика, экспертиза огнестрельных повреждений, Парадокс, Ланкастер

MORPHOLOGICAL FEATURES OF EXPERIMENTAL GUNSHOT WOUNDS CAUSED BY SHOTS FROM A WEAPON WITH THE «PARADOX» BARREL BORING TYPE

Evgeniy A. Potapov¹, Igor Y. Makarov^{1,2,3}

- ▶ ¹ Federal Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Moscow Academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medical expertise, firearm injury, bullet injury, forensic ballistics, examination of firearm injuries, Paradox, Lancaster

Актуальность. При расследовании случаев огнестрельной травмы следственные органы зачастую интересуется, из какого оружия было причинено повреждение. Если пуля и гильза в ходе следственных действий не обнаружены, то идентификация конкретного экземпляра огнестрельного оружия становится практически невозможной, однако зачастую остается возможность установить групповые признаки оружия и тип используемого снаряда по отобразившимся морфологическим признакам повреждений, обнаруженным в ходе производства судебно-медицинской экспертизы тела и одежды пострадавшего. Так, повреждения, причиненные выстрелами из распространенных образцов гражданского оружия калибра 366 ТКМ со сверловками стволов типа «Paradox» (ствол имеет нарезы в дульной части и гладкую внутреннюю поверхность на остальном протяжении) штатными патронами с полуоболочечной и оболочечной пулями, имеют свои особенности, которые могут помочь в дифференциальной диагностике примененного для производства выстрела образца огнестрельного оружия и типа примененного снаряда в рамках конкретной альтернативы, в том числе и с образцом калибра 366 ТКМ со сверловкой ствола типа «Lancaster» (овально-винтовая сверловка, не имеет нарезов в классическом их представлении).

Цель исследования. Установить особенности формирования повреждений имитаторов одежды и тканей тела человека, причиненных выстрелами из оружия калибра 366 ТКМ со сверловками ствола «Paradox».

Материал и методы. Для производства выстрелов применялось гражданское длинноствольное огнестрельное оружие калибра 366 ТКМ со сверловками стволов типа «Paradox» («TG-2») и «Lancaster» («АКС-366-Ланкастер»), штатные патроны производства ЗАО «Техкрим» с пулями «Кион-13» (полуоболочечная пуля) и «FMJ-2» (оболочечная пуля). Экспериментальная стрельба велась на базе лаборатории баллистических исследований ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. В качестве мишеней выступали фрагменты белой бязи, закрепленные на подложке из войлока и гофрокартон, небиологические имитаторы тканей тела человека (блоки из скульптурного пластилина и 10 % желатина), а также биологические имитаторы частей тела человека (труп свиньи). Стрельба велась с различных расстояний от 0 см до 500 см.

Результаты. На бязевых мишенях с повреждениями, полученными при выстрелах с близкой дистанции с применением ствола типа «Paradox», а именно на расстоянии от упора до 3 см, в части случаев наблюдалась неравномерность наложения копоти выстрела в виде шести несколько более интенсивных радиальных равноудаленных друг от друга участков, соответствующих числу нарезов ствола. Аналогичная картина наблюдалась в одном случае в области входной раны биоманекена (трупа свиньи) при выстреле в упор.

В единичных случаях на бязевых мишенях с повреждениями, причиненными выстрелами с расстояния 40 см, были обнаружены деформированные полосовидные фрагменты биметаллической оболочки пули размерами до 1,8×0,2 мм. Аналогичные не полностью отделившиеся фрагменты были обнаружены на боковых поверхностях оболочки пули после выстрелов в области следов от полей нарезов, а именно в проекции граней нарезов.

Неравномерности наложения копоти в виде шести равноудаленных радиальных лучей на мишенях и фрагментов оболочки, как фиксированных к мишеням, так и не полностью отделившихся от оболочки пули, после выстрелов из ствола типа «Lancaster» не наблюдалось.

При выстрелах оболочечной пулей в пластилиновых блоках образовывалась «раневые» каналы с постоянной остаточной полостью формы, близкой к цилиндрической, объемом 43–65 мл, стенки канала ровные на всем протяжении, без наложений фрагментов снаряда. Входные повреждения неправильной овальной формы, размерами от 1,9×1,7 см до 2,3×2,1 см. Выходные повреждения неправильной овальной формы, размерами от 2,7×2,5 см до 2,8×2,5 см.

При выстрелах оболочечной пулей в желатиновых блоках на кадрах высокоскоростной съемки наблюдалась временная пульсирующая полость формы, близкой к цилиндрической.

При выстрелах полуоболочечной пулей в пластилиновых блоках образовывалась «раневые» каналы с постоянной остаточной полостью неправильной веретенообразной формы, объемом 167–205 мл, с наибольшим диаметром на границе начальной и средней третей канала, стенки канала неровные на всем протяжении, с множественными продольными трещинами и выемками различной формы размеров, с множественными наложениями фрагментов биметаллической оболочки и свинцового сердечника снаряда размерами от пылевидных до 2,7×1,2×0,7 см. Входные повреждения неправильной овальной формы, размерами от 2,5×2,3 см до 3,4×2,9 см. Выходные повреждения неправильной овальной формы, размерами от 1,7×1,6 см до 2,1×2 см.

При выстрелах полуоболочечной пулей в желатиновых блоках на кадрах высокоскоростной съемки наблюдалась временная пульсирующая полость неправильной веретенообразной формы, с наибольшим диаметром на границе начальной и средней третей.

Заключение. Выявленные в эксперименте морфологические признаки, а именно неравномерность наложения копоти в виде шести равноудаленных радиальных лучей и наложения полосовидных фрагментов оболочки, могут помочь в дифференциальной диагностике примененного для производства выстрела образца огнестрельного оружия и типа примененного снаряда в рамках конкретно заданной альтернативы, в том числе и между образцами калибра 366 ТКМ со сверловками стволов типа «Paradox» и «Lancaster».

 **Для корреспонденции:**

ПОТАПОВ Евгений Александрович – аспирант, врач – судебно-медицинский эксперт, ФГБУ РЦСМЭ МЗ РФ, 0000-0002-2428-623X, potapov@rc-sme.ru

МАКАРОВ Игорь Юрьевич – д.м.н., профессор, директор ФГБУ РЦСМЭ МЗ РФ, ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» МЗ РФ, ФГКОУ ВО «Московская академия СК РФ им. А. Я. Сухарева», 0000-0003-4682-5027, makarov@rc-sme.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ В КАЧЕСТВЕ МАРКЕРОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

А. И. Авдеев¹, Е. С. Потеряйкин²

- ▶¹ ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Хабаровск, Российская Федерация
- ▶² Дальневосточный филиал (с дислокацией в городе Хабаровск) ФГКУ «Судебно-экспертный центр Следственного комитета Российской Федерации», Хабаровск, Российская Федерация

Ключевые слова: *возраст, бедренная кость, морфологические признаки*

USING MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE AREA OF THE GREATER TROCHANTER OF THE FEMUR AS MARKERS OF BIOLOGICAL AGE

Aleksandr.I. Avdeev¹, Egor.S. Poteryaykin²

- ▶¹ Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russian Federation
- ▶² Forensic Center of the Investigative Committee of the Russian Federation, Far Eastern branch, Khabarovsk, Russian Federation

Keywords: *Key words: age, femur, morphological features*

Актуальность. Используемый в практике судебно-остеологических исследований комбинированный подход при изучении степени выраженности морфологических изменений в баллах, позволяет объективно с определённой степенью достоверности установить связь признака с паспортным возрастом исследуемого индивидуума. Существующие в настоящее время методики исследования, в основе которых лежит балльная оценка степени выраженности морфологического признака имеют огромное практическое значение для судебно-медицинской идентификации биологического возраста при этом введение в практику новых морфологических признаков на участках скелета различной локализации позволит расширить спектр идентификационных возможностей.

Материал и методы. Нами были исследованы проксимальные концы 103 бедренных костей женщин (33) в возрасте от 19 до 86 лет, мужчин (69) в возрасте от 29 до 74 лет без признаков патологических изменений, аномалий развития. Проводилась визуальная оценка морфологических признаков, характеризующих изменения рельефа кости. Рельеф в месте прикрепления грушевидной мышцы к большому вертелу бедренной кости оценивался в баллах от 1 до 4. Рельеф в месте прикрепления заднего края средней ягодичной мышцы к большому вертелу бедренной кости оценивался в баллах от 1 до 4. Рельеф в месте прикрепления верхнего края латеральной широкой мышцы бедра к большому вертелу бедренной кости оценивался в баллах от 1 до 3. В основу балльной оценки было положено состояние рельефа в области изучаемых участков от сглаженных поверхностей и пологих линий до шероховатых крупнобугристых поверхностей и заостренных гребней с множественными костными разрастаниями (чем больше сумма баллов на исследуемом костном препарате, тем более выражен рельеф поверхности большого вертела бедренной кости). Таким образом, сумма баллов для каждого костного препарата может составлять от 3 до 11, с увеличением возраста рельеф исследуемых участков становится более выраженным. Для оценки однородности восприятия исследуемого признака каждый костный препарат независимо оценивался 10 респондентами (6 студентов ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России от 3 до 6 курса лечебного и педиатрического факультетов, 2 врача по специальности «судебно-медицинская экспертиза», 2 представителя профессорско-преподавательского состава морфологических кафедр ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России). Всем респондентам паспортный возраст лиц, чьи костные препараты исследовались, известен не был.

Результаты. В среднем (по анализам исследования 10 респондентов) корреляционная связь суммы баллов определенной для каждого костного препарата и паспортного возраста характеризовался как прямая, при этом силу данной связи можно охарактеризовать как среднюю, ближе к высокой. С учетом проведения оценки на грубую ошибку сомнительных значений выборки из нормально распределенной случайной величины установлена высокая однородность восприятия степени выраженности рельефа большого вертела бедренной кости в соответствии с описанием, составленным для каждого исследуемого участка по разработанной нами бальной шкале. Проведенным сравнительным исследованием степени выраженности рельефа с паспортным возрастом установлено, что коэффициент корреляции (r) суммы баллов, определенной на каждом костном препарате с паспортным возрастом для лиц мужского пола, составил 0,77, для лиц женского пола составил – 0,83. Для лиц мужского и женского пола – 0,80.

Обсуждение. При совокупной оценке полученных результатов в среднем в 69,2 % случаев респонденты давали одинаковую оценку степени выраженности рельефа в областях прикрепления грушевидной мышцы, заднего края средней ягодичной мышцы и латеральной широкой мышцы бедра в области большого вертела бедренной кости, что свидетельствует об однородном восприятии морфологических изменений, предложенных нами в качестве маркеров биологического возраста. Учитывая значительную силу корреляционной связи для лиц как мужского, так и женского пола было построено общее уравнение множественной регрессии для расчета биологического возраста. При сравнении паспортного возраста лиц с расчётным значением установлено, что в 50 % наблюдений погрешность составила ± 5 лет, минимальные расхождения в пределах 1 года, максимальные расхождения – 15 лет. Для регрессионного уравнения рассчитана средняя ошибка аппроксимации, которая составила 11,3. Таким образом можно учитывать, что средняя погрешность расчётов при использовании предложенной бальной оценке степени выраженности рельефа большого вертела составит $\pm 11,3$ лет.

Заключение. Степень выраженности рельефа большого вертела бедренной кости, определенная суммой баллов, состоит в прямой корреляционной связи с паспортным возрастом ($r=0,8$) Проведенные исследования свидетельствуют о высокой однородности восприятия изученных признаков (в среднем в 69,2 % случаев респонденты давали одинаковую оценку степени выраженности исследованных признаков). Предложенная нами бальная оценка степени выраженности изученных морфологических признаков, строго анатомически детерминированных, учитывая высокий уровень однородности их восприятия различными исследователями может быть положена в основу самостоятельной методики определения биологического возраста на основании 2 признаков, оцененных в баллах от 1 до 4, и 1 признака, оцененного в баллах от 1 до 3, погрешность которой составляет в среднем 11,3 года.

 **Для корреспонденции:**

АВДЕЕВ Александр Иванович – д.м.н., профессор, зав. кафедрой патологической анатомии и судебной медицины, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ORCID: 0000-0003-1506-5547, aiaavdeev@mail.ru

ПОТЕРЯЙКИН Егор Сергеевич – руководитель отделения судебно-медицинских исследований, Дальневосточный филиал (с дислокацией в городе Хабаровске) ФГКУ «Судебно-экспертный центр Следственного комитета Российской Федерации», ORCID: 0000-0003-3707-900X, poteryaikin@yandex.ru

К ВОПРОСУ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА «УТОПЛЕНИЕ» ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЦИАНОБАКТЕРИЙ

С. Н. Прошина¹, Е. Х. Баринов^{1, 2, 3}

- ▶ ¹ ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» Министерства образования и науки России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная медицина, диатомовые водоросли, диатомовый тест, утопление, планктон, цианобактерии

ON THE QUESTION OF THE FORENSIC DIAGNOSIS OF «DROWNING» IN THE DETECTION OF CYANOBACTERIA

Sabina N. Proshina¹, Evgeniy H. Barinov^{1, 2, 3}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow City Health Department, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Russian University Of Medicine, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medicine, diatoms, diatom test, drowning, plankton, cyanobacteria

Актуальность. Диатомовые водоросли (Diatomeae), или диатомеи, – группа водорослей, отличающаяся наличием у клеток своеобразного «панциря», состоящего из диоксида кремния. Диатомеи всегда одноклеточны, но могут встречаться и колониальные формы. Диатомовые водоросли распространены как в морской, так и в пресной воде, могут находиться свободно плавающими в толще (такие диатомеи будут называться планктоном) или фиксированными к какому-либо субстрату (камням, живым существам и даже льдам). Живые диатомеи составляют значительную часть биомассы Земли: они генерируют от 20 до 50 процентов кислорода, производимого на планете каждый год и составляют почти половину органического материала, обнаруженного в океанах.

В судебно-медицинской экспертизе существует метод установления диагноза «утопление» посредством диатомового теста – сложного и трудоемкого процесса очищения тканей и органов человека от органики, с целью обнаружения там створок диатомей.

Цели исследования в анализе возможных ошибок при проведении лабораторного альгологического исследования.

Материал и методы. Проведен анализ доступных источников российской и зарубежной литературы, связанных с проведением альгологических тестов в вопросах постановки судебно-медицинского диагноза «утопление».

Результаты исследования. Диатомовый тест предполагает, что при утоплении в водоеме, человек, в процессе наступающей агонии, совершает «вдыхание» воды и ее содержимого, в том числе диатомей, которые способны проникнуть через разрушающийся в легких альвеолярно-капиллярный барьер в кровотоки и далее, с еще не остановившимся кровотоком, распространиться по органам и тканям. Также во внутренние органы и ткани могут попасть другие представители водного мира: сине-зеленые водоросли – цианобактерии, динофлагелляты, инфузории и даже более крупные беспозвоночные животные, но именно обнаружение створок диатомового планктона является традиционным методом установления диагноза «утопление», ввиду того, что скелет диатомей к большинству химических реакций инертен, т.е. диатомеи имеют почти «неповреждаемую» структуру. Несмотря на то, что данный метод является распространенным и широко применяемым в мире, есть причины усо-

мниться в его эффективности при судебно-медицинском исследовании трупов. Одной из таких причин является наличие ложноположительных и ложноотрицательных результатов диатомового теста.

Ложноположительными считаются тесты, при которых в органах и тканях имеются створки диатомового планктона, однако, факт утопления – исключен. В подобных случаях мы имеем дело с прижизненным попаданием диатомей в организм человека, например, во время купания в водоеме, при попадании через легкие или органы желудочно-кишечного тракта. Также известно, что человек в процессе жизнедеятельности неоднократно использует кремнеземные осадочные породы (абразивные средства, используемые в водопроводе воды), которые имеют в своем составе миллионы створок планктона. Многочисленные исследования указывают на наличие диатомей в воздухе и пище. Так в Дании в результате фильтрации 96,9 м³ воздуха через мембранный фильтр диаметром 50 мм и с размером поры 1,2 мкм было осаждено 79 створок диатомовых водорослей. В постморальном периоде также возможно проникновение диатомей в организм человека, при условии высокого давления (на больших глубинах) и сильного постмортального изменения (разрушения) тканей, что подтверждается результатами научных экспериментов. Однако, во избежание неправильного трактования результатов диатомового теста – всегда должен применяться «принцип соответствия»: сравнение диатомей, обнаруженных в органах и тканях, с диатомеями, обнаруженными в пробе воды с места обнаружения трупа, по видовому и количественному составу.

Ложноотрицательный тест заключается в отсутствии створок диатомей в препаратах, полученных из органов и тканей человека, явно умершего в результате утопления. Результаты диатомовых тестов в таких случаях не могут быть доказательствами в пользу того, что смерть не явилась причиной утопления. Ложноотрицательные тесты встречаются довольно часто, и превышают по численности ложноположительные.

Отсутствие справочной информации о видовом разнообразии диатомового планктона и других водорослей в водоемах Московского мегаполиса и неправильный забор образца воды с места происшествия – также могут усугублять ситуацию с выявлением диатомей при лабораторном исследовании и постановкой диагноза «утопление».

Обсуждение. Изложенные в литературных данных проблемы, связанные с ложноположительными и ложноотрицательными результатами диатомовых тестов – позволяют поставить под вопрос объективность постановки диагноза «утопление» в зависимости от наличия створок диатомового планктона в тканях.

Заключение. Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что имеется комплексная проблема, в распространенности диатомей в окружающей среде (пища, водопроводная вода, воздух) и сложности в их выявлении при альгологических исследованиях. Данный факт указывает на **актуальность** поиска альтернативных методов установления судебно-медицинского диагноза «утопление» с помощью иных лабораторных методов. Нами предложена идея о выявлении цианобактерий в органах и тканях, таких как гипофиз, умерших от утопления людей. Гипотеза исследования заключается в том, что цианобактерии не распространены в окружающей среде, как диатомеи, а значит и факт их попадания в организм человека, не умершего от утопления – теоретически, должен исключаться.

 **Для корреспонденции:**

ПРОШИНА **Сабина Насифовна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистических методов исследования ГБУЗ Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», ORCID: 0000-0002-6359-565X, guseynova_s@inbox.ru
БАРИНОВ **Евгений Христофорович** – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права РУМ, профессор кафедры судебной медицины РУДН, ORCID: 0000-0003-4236-4219, ev.barinov@mail.ru

СЛУЧАЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ТРАВМИРОВАНИЯ СОБАКАМИ

А. Л. Пушкина, А. Н. Попов, А. В. Мусатов

► ГБУЗ АО «Амурское бюро СМЭ», Благовещенск, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, повреждения собаками, укусы, травма шеи и рефлексогенных зон гортани

CASE OF FATAL INJURY BY DOGS

Anna L. Pushkina, Aleksey N. Popov, Andrey V. Musatov

► Bureau of Forensic Medical Expertise, Blagoveshchensk, Russian Federation

Keywords: forensic medical expertise, dog injuries, bites, death, injury to the neck and reflexogenic zones of the larynx

Актуальность. Нападения собак со смертельным исходом не часто встречаются в практике эксперта. Сложность дифференциальной диагностики механизма образования травматического комплекса обусловлена полиморфностью телесных повреждений от зубов, челюстей и когтей собак, имеющих сходство с колото-резаными, колотыми ранами, травмой шеи в результате удавления или ударов твердыми тупыми предметами.

Цель. Информирование судебно-медицинских экспертов об особенностях повреждений, причиненных собаками на примере конкретного случая судебно-медицинской экспертизы трупа.

Материал и методы. Исследовались материалы уголовного дела, фотографические изображения, «Заключение эксперта» – судебно-медицинская экспертиза трупа, монографическая и специальная литература.

Несколько лет назад на окраине районного центра на земле был обнаружен труп женщины, 1962 г.р. практически без одежды, со множественными телесными повреждениями в виде ран, кровоподтеков и ссадин различной локализации, участками травматической алопеции на голове. Одежда и обувь трупа располагались недалеко от тела, так же со множественными повреждениями, пятнами крови, кофта и футболка были скручены между собой.

При СМЭ трупа обнаружены множественные (не поддающиеся счету) полиморфные различного размера и направлений раны и ссадины в области головы, лица, шеи, ушных раковин, грудной клетки, поясницы, ягодиц, ануса, на всех поверхностях верхних и нижних конечностей. У ран имелись различные характеристики – встречались раны с острыми концами и ровными краями, раны с осадненными неровными краями и тупыми концами, раны, имеющие выраженную точку вкола, раны зияющие и со сведенными краями, поверхностные и глубокие.

Раневые каналы как правило, не превышали 1,5–2 см и заканчивались в мягких тканях. Все ссадины, ссадины-царапины были покрыты светло-багровыми корочками ниже уровня окружающей кожи. Некоторые из ран и ссадин были расположены на фоне отека и локальных или распространенных кровоподтеков синюшно-багрового цвета. Встречались продолговатые параллельные ссадины-царапины соизмеримой длины, ссадины и раны овальной формы, имеющие выраженную точку вкола, сгруппированные по 3–5 штук недалеко друг от друга. Следов, характерных для трения – влечения по асфальту, бетонному покрытию, камням в виде крупных полосчатых ссадин, участков осаднения на трупе не обнаружено.

В области шеи, по передней, боковым и задней поверхностям имелись 6 ран от 0,5 до 5 см, преимущественно горизонтального или косо-горизонтального направления с ровными краями и острыми концами, со следами статического и динамического воздействия. Некоторые из указанных ран сопровождалась наружным кровотечением (о чем свидетельствовали потеки крови, следы крови на одежде), интенсивность которого установить не представлялось возможным из-за впитывающей подлежащей поверхности грунта. Была обнаружена тупая травма шеи и рефлексогенных зон гортани: кровоизлияния в мягкие ткани шеи, крестообразный перелом пластинки щитовидного хряща, переломы верхнего и нижнего рогов щитовидного хряща справа и слева, разрыв щитоподъязычной мембраны справа, неполный отрыв надгортанника, крестообразный перелом пластины перстневидного

хряща, перелом правого рога и тела подъязычной кости. Как известно, в гортани выделяют три рефлексогенные зоны: 1 – гортанная поверхность надгортанника и края черпало-надгортанных складок; 2 – передняя поверхность черпаловидных хрящей и промежутков между голосовыми отростками этих хрящей; 3 – в подскладочном отделе гортани на внутренней поверхности перстневидного хряща. В данном случае у потерпевшей имелось повреждение 2-х анатомических образований, где располагаются рефлексогенные зоны гортани – надгортанник (практически полный его отрыв от щитовидного хряща) и пластинка перстневидного хряща. Травма рефлексогенных зон гортани была расценена как причина смерти.

На волосистой части головы имелось 11 глубоких ран различных направлений, размеров и локализации, участки алопеции, дефекты ушных раковин вплоть до отсутствия 1/3.

На нижних конечностях обращали внимание обширные раны кожи, подкожной клетчатки и мышц, с неровными не сопоставляющимися осадненными краями (посмертные повреждения).

Определение травмирующих предметов и механизма образования повреждений, было сопряжено с некоторой сложностью, обусловленной наличием ран, схожих с возникающими от действия клинка ножа, наличием травмы грудной клетки и острого нарушения мозгового кровообращения в виде внутримозговой гематомы с давностью не ранее 12–24 часов до наступления смерти. Следствием рассматривались различные версии, такие как нападение с применением колото-резаного орудия, удушение, нанесение повреждений твердыми тупыми предметами, насильственные действия сексуального характера, дорожно-транспортное происшествие. Однако, данные версии не находили своего подтверждения.

Обнаружившая труп свидетель указала, что в непосредственной близости от тела заметила стаю бродячих собак разного размера.

В связи с тем, что подобные случаи достаточно редки в практике эксперта, имели место определенные сомнения при идентификации данных повреждений в совокупности как причиненных собаками. С целью дифференциальной диагностики комплекса повреждений мы обратились к литературным источникам. Большую помощь в формировании мнения и обосновании выводов оказала книга И. В. Власюка, С. В. Леонова «Материалы к судебно-медицинской оценке повреждений, причиненных некоторыми животными», 2011, в которой, помимо информации об особенностях повреждений, так же дается характеристика травмирующих частей тела у собак (основные это зубы и когти), а так же разъясняются нюансы тактики охоты представителей семейства Псовые.

Образование различных по морфологической картине повреждений при воздействии зубов собак объясняется различной выраженностью бугорков, разным количеством одновременно воздействовавших при укусе зубов, разной остротой (площадь контактной поверхности) действовавшего зуба (зубов), динамическим или статическим видом воздействия. Повреждения от воздействия когтей возникают в виде ссадин-царапин по-видимому, в процессе удержания пищи и отделения куса, переворачивания тела. Обнажение тела так же нашло объяснение как произошедшее в результате действий собак, разрывающих и стягивающих одежду для доступа при поедании, а так же может быть объяснено действиями потерпевшей при попытке освободиться от вцепившихся зубами в одежду собак.

Повреждения в области шеи произошли в результате неоднократных ударно-сдавливающих воздействий шеи твердыми тупыми предметами с ограниченной контактной поверхностью (возможно, в результате сжатия шеи между челюстями собак), продолжительные раны на шее наиболее вероятно, возникли в результате динамического действия клыков, ограниченные раны на шее статического происхождения; все эти признаки соответствуют тактике охоты представителей семейства Псовых- повреждение шеи при нападении на жертву. Раны волосистой части головы могли образоваться в результате воздействия клыков при попытке нанести повреждения в области шеи, либо в результате прикусывания и натягивания (наряду с участками алопеции). Судя по тому, что не все раны и ссадины сопровождалась кровоподтеками, повреждения были нанесены как прижизненно, так и посмертно. Дефекты в области нижних конечностей возникли посмертно в результате откусывания мягких тканей зубами собаки.

Повреждения в области грудной клетки в виде переломов ребер и повреждения пристеночной плевры в нижней доле правого легкого, могли возникнуть в результате падений с высоты собственного роста (с учетом особенностей места происшествия), возможно, с приданным телу ускорением при прыгивании на женщину с последующим наваливанием на нее массой тела.

По данным следствия, умершей была женщина, ведущая асоциальный образ жизни, у которой незадолго до смерти на фоне алкогольной интоксикации, произошло острое нарушение мозгового



кровообращения, подтвержденное при СМЭ трупа, что обусловило клинические проявления в виде психических и поведенческих нарушений (в соответствии с показаниями свидетелей). Оказавшись на улице, она подверглась нападению бродячих собак.

Результаты. Таким образом, выводы об механизме образования обнаруженного травматического комплекса были обоснованы особенностями травмирующих предметов – зубов, челюстей и когтей собак, а так же особенностью тактики охоты семейства псовых.

 **Для корреспонденции:**

ПУШКИНА Анна Леонардовна – к.м.н., заведующая отделом сложных экспертиз ГБУЗ АО «Амурское областное бюро СМЭ», alp028@mail.ru

ПОПОВ Алексей Николаевич – начальник ГБУЗ АО «Амурское областное бюро СМЭ», absme@amurzdprav.ru

МУСАТОВ Андрей Валерьевич – зам. начальника ГБУЗ АО «Амурское областное бюро СМЭ», smamysatovandrey@mail.ru

ОСТРОЕ ОТРАВЛЕНИЕ МУХОМОРАМИ. ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Д. А. Пшенникова¹, О. Л. Балабанова¹, Е. А. Евдокимова²

- ▶ ¹ ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ ² Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: *клинический случай, отравление, мусцимол, мухомор красный, мухомор пантерный, кома, галлюцинации*

ACUTE POISONING WITH FLY AGARICS. DESCRIPTION OF A CLINICAL CASE

Darya A. Pshennikova¹, Olga L. Balabanova¹, Ekaterina A. Evdokimova²

- ▶ ¹ Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² St. Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: *clinical case, poisoning, muscimol, red fly agaric, panther fly agaric, coma, hallucinations*

Аннотация. В статье рассмотрено явление, именуемое «микродозинг», описан клинический случай острого отравления мухоморами, приведены общеклинические лабораторные данные пациента и методы химико-токсикологического исследования при определении токсинов мухомора.

Актуальность. В последние годы в РФ широкое распространение получило научно необоснованное явление, с увеличивающейся социальной тенденцией, именуемое «микродозинг», заключающееся в пероральном употреблении небольших доз ядовитых грибов вида мухомор красный и мухомор пантерный, а также употребление этих грибов в виде чая и настоек. В период с 2022 по 2023 годы в НИИ скорой помощи им И. И. Джанелидзе был зарегистрирован 71 случай отравления грибами. В 2022 году диагноз при поступлении: «Острое пероральное отравление мухоморами» был выставлен 25 пациентам, в 2023 году – 26 пациентам. Пять пациентов, в виду тяжести состояния, были госпитализированы в Отделение реанимации и интенсивной терапии. Подтвердить эти отравления лабораторными методами исследования удаётся не всегда, по причине недостаточных данных о токсикокинетике, биотрансформации, об аналитических методах для идентификации и количественного определения основных токсинов этих видов мухомора. В связи с чем, зачастую диагноз отравления выставляется по данным анамнеза, клинической картины отравления и биохимических результатов исследований.

Материал и методы. В статье описан клинический случай отравления мухоморами. Химико-токсикологическое исследование на наличие мускарина и мусцимола проводилось на жидкостном хромато-масс-спектрометре с тройным квадруполом LCMS-8050 (Shimadzu, Япония).

Результаты и обсуждение. Пациент Б. поступил в Центр лечения острых отравлений с диагнозом «Токсическое действие других ядовитых веществ, содержащихся в съеденных грибах» (Т 62.0) ввиду нарушения сознания до комы (по шкале Глазго 8 баллов) и осложнения в виде острой респираторной недостаточности, был помещен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Через сутки был переведён в отделение токсикологии. Со слов пациента, на протяжении нескольких лет эпизодически употребляет сушёные мухоморы с целью повышения настроения, улучшения работоспособности, иногда для появления галлюцинаторных образов. Сообщает о том, что ингредиенты покупает через интернет и дозу рассчитывает «по личному опыту». Пациент связывает отравление с низким качеством мухоморов. Мышление обстоятельное, суждения поверхностные, легковесные. Интеллект сохранён. Память без нарушений. В беседе фиксирован на употреблении мухоморов «мне их очень нравится принимать», «я опытный человек, получаю после употребления удовольствие, у меня лучше получается принимать решения, улучшается работа мозга...». На протяжении полугода пациент покупал в интернет-магазине мухоморы вида пантерный и красный, самостоятельно перемалывал и помещал в капсулы (объём 0,5 г) для нивелирования неприятных вкусовых ощущений. Принимал



по 15 капсул в день для повышения работоспособности, по 25 капсул – для получения галлюциногенного эффекта. В день госпитализации принял 45 капсул. Со слов пациента, не смешивал пантерный и красный мухомор: для успокоения принимает красный, для возбуждения – пантерный. После приема 25 капсул ощущал себя «клеткой организма, которая делится, одновременно являясь частью космоса». Лабораторные данные не специфичны: повышение глюкозы, лейкоцитоз за счет нейтрофилов и повышение креатининфосфокиназы. При химико-токсикологическом исследовании с использованием метода жидкостной хромато-масс-спектрометрии с тройным квадруполом был выявлен мусцимол.

Заключение. Популяризация «микродозинга», чая или настоек из красного и пантерного мухоморов является медицинской и социальной проблемой. Употребление мухоморов может привести к развитию тяжелого отравления, которое включает в себя спутанность сознания, галлюцинации, кому. Отдельной проблемой стоит отметить сложности при проведении химико-токсикологического исследования биологических жидкостей на наличие мускарина, мусцимола и иботеновой кислоты.

✉ Для корреспонденции:

ПШЕННИКОВА Дарья Алексеевна – врач клинической лабораторной диагностики, ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», ORCID: 0009-0004-2531-410X, dneoberdina@yandex.ru

БАЛАБАНОВА Ольга Леонидовна – к.м.н., заведующая химико-токсикологической лабораторией ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе», ORCID: 0000-0002-8636-9858, o.l.ya@mail.ru

ЕВДОКИМОВА Екатерина Алексеевна – студентка 5-го курса, «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет», ORCID: 0009-0001-6759-526X

МРТ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСМЕРТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА УМЕРШИХ НОВОРОЖДЕННЫХ С АНЕМИЕЙ

О. В. Савва^{1, 2}, У. Н. Туманова¹, В. Г. Быченко¹, А. И. Щеголев¹

- ▶ ¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В. И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУ Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д. И. Мастбаума», Рязань, Российская Федерация

Ключевые слова: новорожденный, головной мозг, посмертные изменения, посмертная МРТ

MRI CHARACTERIZATION OF POSTMORTEM BRAIN CHANGES IN DECEASED NEWBORNS WITH ANEMIA

Oksana V. Savva^{1, 2}, Ulyana N. Tumanova¹, Vladimir G. Bychenko¹, Aleandr I. Shchegolev¹

- ▶ ¹ Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Mastbaum Bureau Forensic Medical Expertise, Ministry of Health of the Ryazan region, Ryazan, Russian Federation

Keywords: newborn, brain, postmortem changes, postmortem MRI

Актуальность. Посмертные (трупные) изменения как проявление закономерного процесса, начинающегося после прекращения жизнедеятельности и прогрессирующего при увеличении длительности посмертного периода, в той или иной мере нивелируют проявления прижизненно развившихся процессов и заболеваний. При этом выраженность и характер посмертных изменений зависят от ряда факторов. Прежде всего, это внешние условия нахождения тела после смерти, главным образом, температура и влажность, имеющие большее значение при криминальных ситуациях и соответственно судебно-медицинских исследованиях. Объектом патологоанатомических вскрытий являются тела умерших больных, сохранение которых до вскрытия обеспечивается в холодильной камере. Вместе с тем, имеющиеся заболевания и патологические процессы, в частности, сепсис, отёчный синдром, кровопотеря, также могут изменять выраженность и скорость развития посмертных изменений, что определяет **актуальность** их исследования. Особую значимость имеет изучение посмертных изменений при анализе тел умерших новорожденных и младенцев, характеризующихся неполной зрелостью органов и тканей.

Цель исследования. Анализ МРТ характеристик посмертных изменений ткани головного мозга новорожденных, умерших на фоне анемии.

Материал и методы. В основу работы положен анализ данных посмертной МРТ и результатов патологоанатомических вскрытий 103 новорожденных и младенцев, умерших в возрасте от 2 ч 7 мин до 61 дня и разделенных на две подгруппы: основную подгруппу (n=61) составили тела новорожденных и младенцев, умерших на фоне клинико-лабораторных признаков анемии, и контрольную подгруппу (n=42) – без признаков анемии. Все тела новорожденных после констатации смерти хранились в холодильной камере при температуре + 4 °С преимущественно в положении тела лежа на спине. Посмертное МРТ исследование тел умерших новорожденных проводили до патологоанатомического вскрытия на аппарате «3T Siemens Magnetom Verio» с последующим анализом Т 1- и Т 2-взвешенных изображений (ВИ). Анализ данных, реконструкции и трехмерную обработку томограмм выполняли с использованием специализированного программного обеспечения «Myrian Expert», Intrasense, Франция. На томограммах визуально оценивали выраженность борозд и извилин, а также наличие (или отсутствие) градиента интенсивности МР сигнала между выше- и нижерасположенной областями головного мозга в соответствии с положением тела после смерти (в большинстве наблюде-

ний лобными и затылочными долями головного мозга). На аксиальной проекции томограмм количественно определяли значения интенсивностей МР сигнала выше- и нижерасположенной области головного мозга по отношению к положению тела после смерти, а также интенсивность МР сигнала плевральной жидкости. На основании полученных данных рассчитывали разность и соотношение интенсивностей МР сигнала выше- и нижерасположенной области головного мозга на Т 2-ВИ и Т 1-ВИ, а также значения МРТ показателя посмертного состояния ткани головного мозга по формуле: $ППС = T_{2м} \times 100 / T_{2ж}$, где $T_{2м}$ – значения интенсивности МР сигнала выше- и нижерасположенной области головного мозга по отношению к положению тела после смерти, $T_{2ж}$ – плевральной жидкости на Т 2-ВИ. В зависимости от длительности посмертного периода, то есть от момента констатации смерти до проведения посмертной МРТ, все наблюдения были разделены на 8 групп: в группе 1 давность смерти не превышала 6 ч, в группе 2 длительность посмертного периода составляла 6–12 ч, в группе 3–12–18 ч, в группе 4–18–24 ч, в группе 5–24–36 ч, в группе 6–36–48 ч, в группе 7–48–60 ч и в группе 8–60–72 ч. Верификацию основного заболевания, его осложнений, непосредственной причины смерти и основных структурных изменений проводили при последующем патолого-анатомическом вскрытии с микроскопическим изучением гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином. Во всех изученных наблюдениях отсутствовали признаки врожденных аномалий развития и заболеваний головного мозга. Статистическую обработку полученных данных проводили в программе Statistica 10.0 (StatSoft, Inc.) с определением среднего значения, стандартного отклонения, ошибки среднего. За статистически значимое принималось значение при $p < 0.05$.

Результаты и обсуждение. При анализе МР томограмм борозды и извилины головного мозга визуализировались в меньшей части наблюдений обеих изученных подгрупп. При этом в контрольной подгруппе (без признаков анемии) они наблюдались в первые 36 ч после смерти, а в основной подгруппе (при анемии) – только в первые 18 посмертного периода. При длительности посмертного периода более 18 ч в наблюдениях с анемией и более 36 ч в случаях гибели без клинико-лабораторных признаков анемии борозды и извилины головного мозга во всех наблюдениях были резко сглажены или не определялись. Общим признаком, характерным для всех наблюдений обеих подгрупп, явилось отсутствие визуального градиента интенсивности МР сигнала в выше- и нижерасположенной области головного мозга относительно положения тела на спине (в большинстве наблюдений лобных и затылочных долей соответственно). Данные особенности были нами подтверждены при количественной оценке интенсивностей МР сигнала. Так, рассчитанные соотношения интенсивностей МР сигнала в выше- и нижерасположенных областях головного мозга новорожденных, умерших на фоне анемии, варьировали от 1,0 (в группах 4, 5, 7 и 8) до 1,1 (в группах 1, 2, 3 и 6) на Т 2-ВИ и от 0,9 (в группе 6) до 1,2 (в группах 3 и 5) на Т 1-ВИ. Аналогичные соотношения интенсивностей МР сигнала в наблюдениях новорожденных, умерших без признаков анемии, варьировали от 0,9 (в группе 5) до 1,2 (в группе 8) на Т 2-ВИ и от 0,9 (в группе 5) до 1,1 (в группе 8) на Т 1-ВИ. При этом средние значения интенсивностей МР сигнала в выше- и нижерасположенных областях головного мозга во всех группах не имели значимых различий. Рассчитанные средние значения МРТ показателя посмертного состояния головного мозга в большинстве изученных групп имели незначительно большие значения в ниже расположенной области головного мозга по сравнению с выше расположенной. При этом наиболее высокие значения показателя посмертного состояния головного мозга зарегистрированы в наблюдениях с давностью смерти менее 6 ч (группы 1), которые в наблюдениях с анемией превышали аналогичные показатели случаев без анемии на 7,7% и 7,6% в выше- и нижерасположенной области соответственно. При увеличении длительности посмертного периода изменения значений МРТ показателя посмертного состояния головного мозга несколько отличались в основной и контрольной подгруппах. В наблюдениях новорожденных, погибших на фоне анемии, сначала отмечалось уменьшение значений МРТ показателей посмертного состояния головного мозга с минимальными значениями, на 42% меньшими по сравнению с уровнем группы 1, в группе 6 (с давностью смерти от 36 до 48 ч). Затем, в группах 7 и 8 (с давностью смерти более 48 ч), наблюдалось повышение значений МРТ показателей посмертного состояния головного мозга, но не достигающего уровня группы 1. В случаях гибели новорожденных без клинико-лабораторных признаков анемии отмечалось незначимое повышение (на 2,6–4,1%) значений показателя МРТ состояния головного мозга в группе 2 по сравнению с показателями группы 1, а затем уменьшение его значений по мере увеличения длительности посмертного периода с минимальными цифрами в группе 8 (с давностью смерти от 60 ч до 72 ч). Изученные нами изменения МРТ характеристик головного мозга отражают развитие неспецифических посмертных изменений. В основе последних лежит активация

ция процессов аутолиза с разрушением структурных элементов и посмертное перемещение крови по сосудам под действием силы тяжести с развитием в нижерасположенных областях тела трупных пятен на коже и трупных (посмертных) гипостазов во внутренних органах и тканях. Наиболее изученными лучевыми признаками посмертных гипостазов при КТ и МРТ исследованиях являются скопление жидкости в плевральной полости и появление градиента интенсивности плотности (сигнала) в ткани печени и легких. В результате проведенного нами анализа МР томограмм установлены особенности лучевых характеристик головного мозга умерших новорожденных в зависимости от длительности посмертного периода и наличия клинико-лабораторных признаков анемии. Выявлено снижение визуализации борозд и извилин головного мозга, развивающееся в более ранние сроки на фоне анемии. Установлено отсутствие градиента и соответственно границы градиента интенсивности МР сигнала выше- нижерасположенной области головного мозга относительно положения хранения тела после смерти в отличие от печени и легких. Увеличение длительности посмертного периода сопровождается изменениями, преимущественно снижением, значений МРТ показателя посмертного состояния головного мозга.

Заключение. Эффективным методом анализа головного мозга умерших новорожденных является проведение посмертного МРТ исследования, позволяющим неинвазивно визуализировать не только прижизненные поражения, но и динамику развития неспецифических посмертных изменений. Определение посмертных изменений позволяет улучшить диагностику имевшихся заболеваний и выяснение звеньев танатогенеза, а также оценку давности наступления смерти.

 **Для корреспонденции:**

САВВА Оксана Владимировна – младший научный сотрудник 2-го патологоанатомического отделения, заведующая отделом экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц, ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ГБУ Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д.И. Мастбаума», ORCID: 0000-0002-0926-5609, travmyk@mail.ru

ТУМАНОВА Ульяна Николаевна – д.м.н., ведущий научный сотрудник 2-го патолого-анатомического отделения, ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-0924-6555, ashegolev@oparina4.ru

БЫЧЕНКО Владимир Геннадьевич – к.м.н., заведующий отделением лучевой диагностики, ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-1459-4124, v_bychenko@oparina4.ru

ЩЕГОЛЕВ Александр Иванович – д.м.н., профессор, заведующий 2-м патологоанатомическим отделением, ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-2111-1530, ashegolev@oparina4.ru

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТАКТНО- ДЕФОРМАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА ПРИ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЕ

О. Ю. Самаркина¹, С. В. Леонов²

- ▶ ¹ Российский центр судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² 111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: 3D-моделирование, судебно-медицинская экспертиза, транспортная травма, дорожно-транспортные происшествия

EXPERIENCE OF USING 3D-MODELING IN ORDER TO DETERMINE THE CONTACT- STRAIN COMPLEX IN TRANSPORT TRAUMA

Olga Yu. Samarkina¹, Sergey V. Leonov²

- ▶ ¹ Russian Center of Forensic Medical Expertise, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² 111 Main State Centre for Forensic Medical and Criminalistic Examinations of the Ministry of Defense of Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: 3D-modeling, forensic examination, traffic injury, traffic accidents

Актуальность. Автомобильная травма (АТ) является одной из самых распространенных видов тупых травм. АТ многофазна, что в свою очередь приводит к полиморфизму повреждений). Разновидностями АТ является травма от столкновения движущегося транспортного средства (ТС) с человеком; травма от переезда колесом ТС; травма в салоне ТС; травма от выпадения из движущегося ТС; травма от сдавливания тела между ТС и другими предметами; комбинированная травма. В дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) чаще всего тяжелые травмы получают пешеходы. Тяжесть полученной травмы будет зависеть от наличия защиты, массы тела потерпевшего, скорости движения ТС, времени происшествия и расположения объектов. В более, чем половине случаев пешеходы получают травму при столкновении с передней частью ТС. К наиболее тяжелым и жизнеугрожающим травмам пешеходов при ДТП относят повреждения головы, грудной клетки, живота и позвоночника. При контакте с областью бампера образуются травмы нижних конечностей, краем капота – повреждения бедра и живота, а контакт с капотом и лобовым стеклом приводит к повреждению грудной клетки, головы и шеи. Среди менее тяжелых травм (2–4 балла по сокращенной шкале повреждений [Abbreviated Injury Scale, AIS]) выделяют повреждения нижних конечностей и таза (37% случаев), головы (35%), туловища и верхних конечности (28%). Тяжесть травмирования пешехода зависит от роста пешехода, скорости движения ТС, конфигурации передней части ТС и жесткости кузова.

При АТ выделяют 3 группы травм: повреждения, специфические для конкретного вида АТ (контактные повреждения, в которых отображаются рисунок и/или размеры определенных деталей и частей автомобиля, контактируют с телом пострадавшего в момент ДТП); повреждения, характерные для АТ; повреждения, не характерные для АТ. Специфичность повреждений означает, что данные признаки АТ определяют только при конкретном виде АТ и они не встречаются при других как автомобильных, так и не автомобильных травмах.

В результате столкновений с движущимися ТС чаще всего у пешеходов в 1 фазу АТ формируются переломы костей голени, а также сочетанные переломы костей обеих голеней и переломы костей одного бедра и одной голени. Специфические, то есть контактные, повреждения со стороны кожи и мягких тканей при ДТП с участием современных ТС регистрируются крайне редко.

При контакте с выступающими частями кузовов современных ТС регистрируются повреждения мягких тканей в области первичного удара, а также в проекции бампер-переломов. Данные повреждения представляют собой ссадины и кровоподтеки в области бедра и голени. Кожные раны чаще встречаются в области голени, чем в области бедер. При повреждении мягких тканей в зоне первичного удара выступающими частями современных ТС при экспертизе выявляют рыхлые кровоподтеки без признаков размозжения или разрыва мышц и других тканей. Кроме того, при данном варианте АТ выявляют небольшое количество жидкой крови и её сгустков в области повреждения.

Во время судебно-медицинской экспертизы АТ происходит идентификация травмирующего объекта. При взаимодействии тела пешехода и ТС каждый из них является по отношению ко второму следообразующим и следовоспринимающим объектом одновременно, при этом образуется контактно-деформирующий комплекс. В результате АТ деформации подвергается как тело пешехода, так и ТС, что позволяет с высокой точностью идентифицировать ТС и участника ДТП. При конкретном ДТП деформация тела человека и ТС при ДТП обладают индивидуальными признаками, хотя большинство ТС одного вида имеют схожую конструкцию, в том числе внешние части ТС (фары, наружные зеркала заднего вида, шильдики).

Материал и методы. Объектом исследования были материалы уголовного дела по факту ДТП с участием ТС «Ауди А7» и пешехода, труп которого был обнаружен на проезжей части автомобильной дороги. Ситуационная экспертиза и идентификация травмирующего объекта проводилась с использованием трехмерного моделирования в специализированных компьютерных программах MicroSmith Poser, AutoDesk3D Max.

Результаты. При осмотре трупа на месте происшествия была выявлена обширная гематома в височно-теменной области головы справа и рвано-ушибленная рана головы височно-теменной области слева, множественные ушибы и ссадины верхних конечностей (информация из копии протокола осмотра). При исследовании фотографии ТС выявили выраженное повреждение переднего бампера ТС. По фотографиям трупа пешехода идентифицированы особенности контактной поверхности на задних поверхностях бедра и голени пострадавшего.

Используя доступные материалы дела в пространстве программы для 3D моделирования MicroSmith Poser совместили модель ТС, модель человека с нанесенной на нее фотографией повреждений на правой нижней конечности.

При моделировании добились полного совпадения повреждений на нижней конечности с деформированной деталью ТС, что позволило идентифицировать травмирующие объекты, которыми являлись обод фары и передний бампер.

Обсуждение и заключение. Трехмерное моделирование в современной судебно-медицинской экспертизе является доступным методом, который расширяет возможности эксперта. Данный метод позволяет визуализировать АТ, определяя взаиморасположение пешехода и ТС в разные фазы ДТП, и сопоставляя повреждения на теле пешехода с причинившими их частями ТС, что является одной из важных задач ситуационной экспертизы. Кроме того, моделирование позволяет с достаточно высокой точностью идентифицировать травмирующий объект, так как взаимодействие тела и ТС в момент конкретной АТ приводит к деформации ТС в месте удара с формированием уникального контактно-деформационного комплекса. Следообразующая поверхность обладает индивидуальными особенностями, что позволяет идентифицировать конкретное ТС, которое участвовало в ДТП.

 **Для корреспонденции:**

САМАРКИНА Ольга Юрьевна – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, Российский центр судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения Российской Федерации, ORCID: 0000-0003-3222-9662, samarkina@rc-sme.ru

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., проф., начальник отдела медико-криминалистической идентификации, 111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз Минобороны России, ORCID: 0000-0003-4228-8973, sleonoff@inbox.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С. А. Сафина

- ▶ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский научно-практический центр лабораторных исследований Департамента здравоохранения города Москвы», Российская Федерация

Ключевые слова: судебная медицина, высокопроизводительное секвенирование, NGS, идентификация микроорганизмов

APPLICATION OF NGS-BASED MICROBIAL SEQUENCING IN FORENSICS

Svetlana A. Safina

- ▶ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ Moscow Scientific and Practical Laboratory Research Center of the Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensics medicine, NGS, microbial identification

В докладе представлены результаты обзора публикаций, посвященных идентификации микроорганизмов методами высокопроизводительного секвенирования и возможностям и перспективам применения указанных методов в судебной медицине и экспертной практике. Полученная информация использована для обозначения современного состояния данной темы и перспективы применения изложенных методов.

Актуальность. Развитие технологий высокопроизводительного секвенирования и биоинформатического анализа данных позволяет создавать новые исследовательские подходы в судебной экспертизе. Различные методы высокопроизводительного секвенирования способны расшифровать состав сложного биологического образца, который может содержать в себе бактерии, вирусы, грибы, растения и простейших, а также биоматериал от человека. Секвенирование микробиома может найти применение в следующих направлениях: идентификация личности, анализ воды и почвы на месте обнаружения трупа, установление давности смерти, анализ биологических жидкостей.

Цель. Поиск и анализ опубликованных исследований, посвященных высокопроизводительному секвенированию микроорганизмов, оценка применения данных методов в судебной экспертизе и перспективы их развития.

Материал и методы. Были изучены публикации следующих баз: PubMed, Scopus. Поисковый запрос включал различные комбинации ключевых слов: forensics, microbes, NGS, metagenomics, DNA barcode, microbiome.

Результаты. Идентификация микроорганизмов методами NGS активно применяется в различных сферах биологии и медицины, также эти методы имеют потенциальную пользу для исследований в судебной практике и могут значительно расширить возможности судебной экспертизы. В проанализированных публикациях рассмотрены методы секвенирования бактерий, грибов, растений, которые могут быть применены для решения следующих вопросов: анализ микробных следов на одежде и других предметах, определение давности смерти, судебно-почвоведческий анализ, экспертиза

утоплений, анализ происхождения биологических жидкостей, установление давности происхождения пятен биологических жидкостей, экспертиза половых состояний, установление личности преступника. Также рассмотрены существующие биоинформатические подходы к обработке данных.

Выводы. На данный момент анализ с помощью секвенирования микроорганизмов в применении к судебной практике находится в начале пути своего развития и требует более глубокого и масштабного изучения и формирования специализированных баз данных. Также необходимо провести стандартизацию этих методов для возможности их применения в реальной практике, а не только для научных исследований.

 **Для корреспонденции:**

САФИНА Светлана Азаматовна – ординатор кафедры судебной медицины, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, врач клинической лабораторной диагностики, ГБУЗ г. Москвы «Московский научно-практический центр лабораторных исследований Департамента здравоохранения города Москвы», ORCID: 0009-0005-9276-9152, sasveaz@yandex.ru

МОНИТОРИНГ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

*А. В. Сашин*¹, *Д. В. Гузаиров*²

- ▶ ¹ ГБУ Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д. И. Мастбаума», Рязань, Российская Федерация
- ▶ ² Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Минздрав Российской Федерации, Рязань, Российская Федерация

Ключевые слова: производственный травматизм, смертельный исход, алкогольное опьянение

MONITORING OF OCCUPATIONAL INJURIES

*Aleksandr V. Sashin*¹, *Dmitry V. Guzairov*²

- ▶ ¹ Mastbaum Bureau Forensic Medical Expertise, Ministry of Health of the Ryazan region, Ryazan, Russian Federation
- ▶ ² Pavlov Ryazan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Ryazan, Russian Federation

Keywords: occupational injuries, deaths, alcohol intoxication.

По оценкам Международной организации труда (МОТ), около 2,3 млн мужчин и женщин ежегодно погибают в результате несчастных случаев на рабочем месте или связанных с работой заболеваний – в среднем 6 000 человек ежедневно.

На фоне низких показателей общего травматизма Российская Федерация лидер по числу погибших на предприятиях не только среди европейских стран, но и на постсоветском пространстве. На 100 тыс. населения здесь приходится 6 погибших в год. Для большинства стран Евросоюза этот показатель варьировался в последние годы в пределах от нуля до трех. В Великобритании – 0,8, в Украине и Румынии – 3,8, в Кыргызстане – 4,1, Литве – 4,2, Казахстане – 5, Молдове – 5,2.

Уровень травматизма со смертельным исходом у нас выше по сравнению со Швецией в 8 раз, с Великобританией и Германией в 7 раз, с Польшей и Финляндией в 4 раза, с Латвией, Болгарией, Эстонией в 1,5–2 раза.

В МОТ для оценки качества регистрации травм на производстве в странах с несовершенным учетом используют показатель отношения общего числа пострадавших на производстве к числу пострадавших со смертельным исходом, который является достаточно устойчивым и в развитых странах колеблется от 500 до 2000:1. В России в настоящее время отношение составляет 20:1. В непроемственных видах экономической деятельности (ВЭД) из-за невысокой травмоопасности случаи со смертельным исходом регистрируются редко, поэтому показатель отношения здесь выше. Например, в сфере «Здравоохранение и предоставление социальных услуг» отношение в Германии составляло 7556:1, во Франции 6391:1, в Великобритании 5684:1, Бельгии 4132:1, Польше 1468:1. В России отношение в здравоохранении было 113:1. Анализ отношений общего числа травм числу травм со смертельным исходом в России и странах Евросоюза в ряде ВЭД подтверждает сокрытие легких несчастных случаев на предприятиях нашей страны, что приводит к полному искажению реальной картины травматизма и становится препятствием для реализации профилактических подходов в рамках Концепции «Нулевого травматизма».

Материал и методы. Анализ несчастных случаях на производстве со смертельным исходом в РФ в период 2017–2021 гг. демонстрирует снижение численности пострадавших с 25,4 тыс. в 2017 году до 21,6 тыс. в 2021 году (снижение на 15%), при этом среднегодовое значение составило 22,9 тыс. Вместе с этим, количество смертельных случаев и доля травм со смертельным исходом за этот же период выросли соответственно: с 1,14 тыс. до 1,21 тыс. (увеличение на 6,14%, среднегодовое значение 1,08 тыс.) и с 4,49% до 5,6% (увеличение на 24,72%, среднегодовое значение 4,72%).

Анализ смертельных исходов при производственном травматизме по ВЭД в РФ в 2021 году свидетельствует, что чаще всего несчастные случаи со смертельным исходом на производстве происходили на обрабатывающем производстве (22,6%), при транспортировке и хранении (16,5%) и при строительстве (15,8%).

В РФ в период с 2017 по 2020 гг. частота случаев производственного травматизма снизилась с 1,3 до 1,0 на 1000 работающих, из них численность пострадавших со смертельным исходом снизилась с 0,056 до 0,045 на 1000 работающих. В 2021 году эти показатели претерпел некоторый рост, соответственно на 0,1 и 0,015 на 1000 работающих.

В течение 2021 года по данным Росстата было зарегистрировано 21 609 пострадавших на производстве с утратой трудоспособности и со смертельным исходом. Из них наибольшее количество случаев пришлось на обрабатывающие производства (6948 человек), транспортировку и хранение (3465 человек), деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (3048 человек).

По оперативным данным, в Рязанской области в 2021 году количество работников пострадавших от производственных травм в организациях региона, в сравнении с 2020 годом, снизилось на 7,7 % (с 208 до 192 человек), число работников получивших тяжелые травмы снизилось на 21,4 % (с 28 до 22 человек), количество групповых несчастных случаев увеличилось с 3 до 4, количество работников, погибших на производстве в результате несчастных случаев, выросло с 8 до 24 человек (в том числе 17 человек погибли в групповом несчастном случае в результате взрыва).

Наибольшее количество несчастных случаев с тяжелыми последствиями (смертельных и тяжелых) произошло в результате падения пострадавшего с высоты (39,3 %), воздействия движущихся частей машин и механизмов (25 %), транспортных происшествий (21,4 %), воздействия дыма, огня (10,7 %). Из причин несчастных случаев лидирующую позицию (35,7 %) по-прежнему занимает так называемый «человеческий фактор», то есть нарушение работником трудового распорядка и дисциплины труда, что стало причиной каждого третьего случая.

В разрезе ВЭД в Рязанской области в 2021 году наибольшее количество несчастных случаев зарегистрировано в обрабатывающих производствах (35,7 %), на транспорте (14,3 %), строительстве и здравоохранении (по 10,7 %). В сравнении с 2020 годом снижение количества несчастных случаев отмечается в сельском хозяйстве (на 28,6 %), обрабатывающих производствах (на 12,9 %), а увеличение в здравоохранении (на 10,7 %), на транспорте (на 8,6 %), торговле (на 7,1 %) и строительстве (на 2,1 %). Количество смертельных несчастных случаев, не связанных с производством по причине смерти, наступившей вследствие общего заболевания, составило 18 (за 2020 год – 16).

Показатели удельного веса производственного травматизма со смертельным исходом в зависимости от пола и возраста за 2018–2022 годы по данным ГБУ РО «Бюро СМЭ имени Д. И. Мастбаума» свидетельствуют о следующем.

Наибольшие показатели производственного травматизма со смертельным исходом у мужчин фиксировались в группах 40–49 лет и 50–59 лет, у женщин в группе 40–49 лет.

Нетравматические причины смерти в Рязанской области за период 2018–2022 гг. составляли, как правило, более половины всех случаев наступления смерти работников на производстве от 55,6 до 67,7 %. Исключением явился 2021 год, когда этот показатель составил 33,3 % по причине группового несчастного случая в результате взрывной травмы, составившей 40,6 %. Наибольшие показатели удельного веса производственного травматизма со смертельным исходом зарегистрировано в случаях падения с высоты 14,8 % в 2022 году, обрушения предметов 11,2 % в 2022 году, воздействия деталей машин 11,0 % в 2022 году, дорожно-транспортных происшествий 10,0 % в 2018 году.

Наибольшие показатели случаев производственного травматизма со смертельным исходом и наличием алкогольного опьянения фиксировались в 2019 и 2022 годах – 18,8 % и 18,5 % соответственно, наименьший показатель в 2020 году – 6,4 %. При этом, в случаях производственного травматизма со смертельным исходом и наличием алкогольного опьянения за 2018–2022 годы легкая степень алкогольного опьянения составляла 50,0 %, средняя – 15,0 %, тяжелая – 35,0 %.

Заключение. Производственный травматизм является актуальной проблемой, так как Россия занимает ведущее место по данному показателю среди европейских стран. Вместе с этим, результаты исследования свидетельствуют, что уровень травмирования на производстве с каждым годом снижается, как в России, так и в Рязанской области в частности. Рязанская область сохранила тренд на снижение уровня производственного травматизма, о чем говорят данные статистики, однако 2021 год выбивается из этого тренда. В типологии причин несчастных случаев каждый третий из них происходит из-за нарушения работником трудового распорядка и дисциплины труда, в связи с чем необходимо регистрировать и расследовать каждый случай производственного травматизма, изучать его причины, чтобы разрабатывать более совершенные методы профилактики данного явления.



✉ Для корреспонденции:

САШИН Александр Викторович – к.м.н., зам. начальника бюро по экспертной работе, ГБУ Рязанской области «Бюро СМЭ имени Д. И. Мастбаума», ORCID: 0000-0001-8145-9187, sashin_av@mail.ru
ГУЗАИРОВ Дмитрий Владиславович – ординатор, ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, ORCID: 0009-0002-1943-2244, ya.dima120199@yandex.ru

ДИНАМИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ СЕКЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

А. О. Светельникова, Е. О. Демидова, А. П. Божченко

► ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: внутрибольничная инфекция, микроорганизмы, пневмония, сепсис

DYNAMICS OF PATHOGENS OF NOSOCOMIAL INFECTION (BASED ON THE MATERIALS OF FORENSIC SECTIONAL STUDIES)

Anastasia O. Svetelnikova, Ekaterina O. Demidova, Aleksandr P. Bozhchenko

► Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: nosocomial infection, microorganisms, pneumonia, sepsis

Актуальность. Присоединяясь к основному заболеванию, внутрибольничная инфекция повышает уровень госпитальной летальности у пострадавших с политравмой, затраты на оказание медицинской помощи, что нередко становится поводом для назначения судебно-медицинской экспертизы.

Цель исследования: исследование закономерностей изменения спектра возбудителей внутрибольничных инфекций в динамике по годам.

Материал и методы. Исследована документация судебно-медицинских экспертов по случаям смерти, наступившей в условиях стационара у пострадавших с политравмой, осложнившейся инфекцией. Период наблюдения: последние 40 лет. Методы: группировка данных, частотный анализ, построение гистограмм.

Результаты. Установлено, что микробное разнообразие в 1980-е годы было сравнительно небольшим (табл.). Чаще всего выделялись бактерии родов *Staphylococcus* spp. и *Proteus* spp. В 1990-е годы при высокой выявляемости *Staphylococcus* spp. стали нарастать случаи обнаружения *Pseudomonas* spp. При этом снижалась встречаемость *Proteus* spp. и *Streptococcus* spp. снижались.

В начале 2000-х годов ведущее место стали занимать *Klebsiella* spp., а также *Pseudomonas* spp. и *Acinetobacter* spp. В 2010-е годы лидирующее положение заняли *Acinetobacter* spp., а также *Klebsiella* spp. и *Pseudomonas* spp. Кроме того, на высоком уровне оставались *Proteus* spp., *Enterobacter* spp. и *Streptococcus* spp. Увеличилась выявляемость *Staphylococcus* spp. и *Escherichia* spp. Появились *Alcaligenes faecalis* и *Rothia mucilaginosa*.

В последние три года характерно большое количество и родовое разнообразие возбудителей внутрибольничных инфекций. Например, у одного пациента были выявлены *Enterococcus* spp., *Escherichia* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp.; у другого – *Escherichia* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Streptococcus* spp. Стали обнаруживаться новые возбудители, такие как *Stenotrophomonas maltophilia*, ранее практически не встречавшиеся.

Обсуждение и заключение. Полученные данные показывают повышение за последние 40 лет количественного и родового разнообразия патогенов – возбудителей внутрибольничных инфекций. Увеличилась выявляемость *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Escherichia* spp. и *Candida* spp. В целом чаще стали выявляться условно-патогенные микроорганизмы, а также новые возбудители, такие как *Stenotrophomonas maltophilia*, ранее практически не встречавшиеся. Наряду с этим реже стали выявляться *Staphylococcus* spp., *Proteus* spp. и *Streptococcus* spp.



✉ Для корреспонденции:

СВЕТЕЛЬНИКОВА Анастасия Олеговна – ординатор 2-го года кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, ORCID: 0009-0001-8464-4342, markova.nastasya@bk.ru

ДЕМИДОВА Екатерина Олеговна – ординатор 2-го года кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, ORCID: 0009-0003-0820-8471, bedskaya.667@yandex.ru

БОЖЧЕНКО Александр Петрович – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны России, ORCID: 0000-0001-7841-0913, bozhchenko@mail.ru

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СМЕРТЕЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С УЧАСТИЕМ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В ГОРОДЕ ПЕРМИ

А. В. Светлаков^{1, 2}, М. В. Козлова^{1, 2}, Е. А. Бурцева¹

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «ПГМУ имени академика Е. А. Вагнера» Министерства здравоохранения РФ, Пермь, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ ПК «Краевое бюро судебно-медицинской экспертизы патолого-анатомических исследований», Пермь, Российская Федерация

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, повреждения, эпидемиология, водитель, пассажир

SOME FEATURES OF FATAL INJURIES IN AN ACCIDENT INVOLVING CARS IN THE CITY OF PERM

Andrey V. Svetlakov¹, Marina V. Kozlova^{1, 2}, Ekaterina A. Burtseva¹

- ▶ ¹ Wagner Perm State Medical University, Perm, Russian Federation
- ▶ ² Regional Bureau of Forensic Medical Examination of Pathological and Anatomical Research, Perm, Russian Federation

Keywords: traffic accident, damage, epidemiology, driver, passenger

Актуальность. Около 275 тыс. человек в Российской Федерации ежегодно погибают или получают травмы различной тяжести в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП). При этом в половине случаев всех ДТП (48,8 %) травмы у водителей и пассажиров возникают в результате столкновения легковых автомобилей. Несмотря на положительные тенденции в уменьшении общей смертности от внешних причин, доля жертв ДТП в России остается стабильной, составляя 13–14 %.

Цель. Установить некоторые морфо-эпидемиологические аспекты автомобильных внутрисалонных повреждений в общем и в зависимости от статуса участника движения.

Материал и методы. Проведен сравнительный анализ заключений экспертов по результатам производства судебно-медицинской экспертизы трупов, выполненных в Краевом бюро судебно-медицинской экспертизы и патолого-анатомических исследований в период 2017–2022 гг. Были изучены смертельные внутрисалонные травмы, полученные при ДТП участниками движения легковых автомобилей в городе Перми. Сравнительный характер исследования предусматривал разделение наблюдений на группы по статусу участника движения: водитель и пассажир. Рассчитали долевую часть погибших в зависимости от возраста, места наступления смерти, факта алкогольного опьянения, а также времени года и суток свершившегося ДТП.

Результаты и обсуждение. Проанализировано 118 случаев смерти от повреждений, полученных в ДТП в салоне легкового автомобиля в период с 2017 по 2022 год: 12 (10,2 %) – в 2017 году, 31 (26,3 %) – в 2018 году, 23 (19,5 %) – в 2019 году, 23 (19,5 %) – в 2020 году, 15 (12,7 %) – в 2021 году, 14 (11,9 %) – в 2022 году. В общем числе погибших водители составили 70 (59,3 %) случаев, пассажиры – 48 (40,7 %). В зависимости от пола преобладали лица мужского пола – 91 (77,1 %) наблюдений, против 27 (22,9 %) лиц женского пола. Чаще всего ДТП со смертельным исходом происходили в октябре – 18 (15,3 %) случаев, ноябре – 17 (14,4 %) и январе – 16 (13,6 %), реже в марте – 3 (2,5 %), феврале – 4 (3,4 %) и июне – 6 (5,1 %). При распределении выборки по возрасту наиболее распространенной оказалась группа 36–60 лет, что составляет 44 (37,3 %) наблюдений, по другим группам: 0–5 лет – 3 (2,5 %), 6–13 лет – 1 (0,8 %), 16–17 лет – 2 (1,7 %), 18–21 лет – 10 (8,5 %), 22–35 лет – 40 (33,9 %), более



60 лет **18** (15,3 %). В зависимости от времени суток, ДТП со смертельным исходом чаще происходили ночью и утром – по **34** (28,8 %) случая, реже днем – **23** (19,5 %) и вечером – **27** (22,9 %). В алкогольном опьянении находилось **34** пострадавших, что составляет 28,8 %. Из них в 7 (20,6 %) случаях содержание алкоголя в крови обнаружено 0,5–1,5 ‰, в **13** (38,2 %) – 1,5–2,5 ‰, в **6** (17,6 %) – 2,5–3,0 ‰, в **8** (23,5 %) случаях – 3,0–5,0 ‰.

Все полученные данные были ранжированы по двум группам в зависимости от статуса участника движения: водители и пассажиры. Водители мужского пола преобладали (96 %), пассажиры представлены в равной степени лицами мужского и женского пола. Среди водителей преобладала возрастная группа 36–60 лет (44 %), среди пассажиров – 22–35 лет (29 %). Имел место единичный случай гибели несовершеннолетнего (17-летнего) водителя. Чаще всего как водители, так и пассажиры погибали осенью (39 % и 33 % соответственно), реже весной (17 % и 15 % соответственно). Однако в утренние часы случаи гибели водителей отмечены чаще (31 %), чем пассажиров (25 %), а пассажиры чаще погибали ночью (35 %). В зависимости от места наступления смерти водители и пассажиры практически в равной степени умирали как на месте происшествия (50 % водителей и 52 % пассажира), так и в стационаре (46 % водителей и 44 % пассажиров). В момент ДТП в алкогольном опьянении находилось 29 % водителей и 29 % пассажиров.

Изучением полученных в салоне легкового автомобиля повреждений не было выявлено статистически достоверных различий между водителями и пассажирами в зависимости от наличия черепно-мозговой травмы с переломами костей черепа (59 % и 58 % соответственно) и без переломов (34 % и 27 % соответственно), а также от наличия повреждений позвоночного столба: в шейном отделе 36 % и 46 % соответственно, в грудном – 20 % и 23 % соответственно, в поясничном – 5 % и 4 % соответственно. В равной степени нет достоверных различий между водителями и пассажирами в зависимости от переломов верхних (26 % и 35 % соответственно) и нижних конечностей (51 % и 46 % соответственно). При этом определено, что двусторонние переломы ребер более свойственны для водителей, чем для пассажиров (51 % и 31 % соответственно, $p < 0,05$). Кроме того, для водителей также характерны ушиб лёгких (77 %, $p < 0,05$), травма сердца (47 %, $p < 0,05$) и почек (34 %, $p < 0,05$). При анализе всех наблюдений (как водителей, так и пассажиров) установлено, что наиболее распространенными составляющими сочетанной травмы являются повреждения груди (в том числе переломы ребер, грудины, грудного отдела позвоночника, разрыв межпозвоночных связок, разрыв межпозвоночных сочленений, травма спинного мозга грудного отдела, повреждения легких, сердца, травма грудного отдела аорты) – 91 % наблюдений.

В раннее проведенном исследовании С. В. Шигеева с соавторами (2022 год) гибель пассажиров отмечена чаще, чем водителей (50 % от общего числа погибших). Сравнивая наблюдения по возрасту погибших, они выделяют преобладание пострадавших в возрастной группе от 19 до 45 лет (84 % всех смертельных исходов), в нашем исследовании преобладала возрастная группа 36–60 лет (37 % всех смертельных исходов). Авторами был проведен сравнительный ежегодный анализ полученных данных, по результатам которого сделаны выводы о том, что в столице за 2018 год водители чаще умирали в стационаре (55 %), пассажиры – на месте ДТП (55 %), аналогично в 2019, чаще в стационаре умирали водители (58 %), на месте ДТП – пассажиры (57 %). В 2020 году большая доля как водителей, так и пассажиров погибла на месте ДТП (по 56 %). Опираясь на анализ наших данных, в городе Перми за 2018 год как водители, так и пассажиры чаще умирали на месте ДТП (63 % и 60 % соответственно), в 2019 году на месте ДТП погибло 64 % водителей и 58 % пассажиров. За 2020 год большая доля пассажиров скончалась в стационаре (57 %), а водителей – на месте ДТП (50 %). С учетом времени года в городе Москве в 2018 году водители погибали чаще осенью (32 %), пассажиры – летом и осенью (по 27 %); в 2019 году водители – зимой (36 %), пассажиры – летом (34 %); в 2020 году водители – весной и летом (по 28 %), пассажиры – осенью и зимой (по 36 %). В городе Перми для водителей внутрисалонная автомобильная травма со смертельным исходом в 2018 году чаще случалась летом (31 %), для пассажиров – весной (40 %); в 2019 году водители чаще погибали осенью (36 %), пассажиры – летом (67 %); в 2020 году максимально высокое количество смертельных случаев как среди водителей, так и пассажиров зафиксировано зимой (50 % и 57 % соответственно). При сопоставлении данных об алкогольном опьянении пострадавших, получены близкие результаты. В столице большая часть положительных результатов на алкогольное опьянение пришла на 2020 год (49 %), наименьшая – 2019 год (20 %), с этим частично согласуются наши данные: на 2020 год пришлось наибольшее количество случаев алкогольного опьянения (44 %), наименьшее – на 2018 (32 %).



Заключение. Проведенное исследование позволило выделить следующие морфо-эпидемиологические особенности внутрисалонных повреждений, возникающих в результате ДТП с участием легковых автомобилей в городе Перми. Для водителей достоверно характерны двусторонние переломы ребер, ушиб лёгких, травма сердца и почек (*в том числе ушиб, разрыв, размозжение*). Чаще всего в ДТП со смертельным исходом попадают водители мужчины в возрасте 36–60 лет, в осенние месяцы (*октябрь–ноябрь*), в утренние часы, в 29% случаев в алкогольном опьянении. Смерть наступает на месте происшествия от травм, несовместимых с жизнью, как следствие повреждений органов грудной полости. Полученные результаты исследования травм внутри салона автомобиля по городу Перми близки результатам подобных исследований в других регионах страны.

✉ Для корреспонденции:

СВЕТЛАКОВ Андрей Вадимович – к.м.н., доцент, зав. кафедрой судебной медицины, ФГБОУ ВО «ПГМУ имени академика Е. А. Вагнера» Министерства здравоохранения РФ, ГБУЗ ПК «Краевое бюро судебно-медицинской экспертизы патологоанатомических исследований», ORCID: 0000-0003-3635-6845, a_svetlakov@mail.ru

КОЗЛОВА Марина Владимировна – ассистент кафедры судебной медицины, заведующая отделением судебно-медицинской экспертизы трупов, ГБУЗ ПК «Краевое бюро судебно-медицинской экспертизы патологоанатомических исследований», ФГБОУ ВО «ПГМУ им. акад. Е. А. Вагнера» Министерства здравоохранения РФ, ORCID: 0009-0001-6721-6485, pkbsme@med.permkrai.ru

БУРЦЕВА Екатерина Алексеевна – студентка, ФГБОУ ВО «ПГМУ им. акад. Е. А. Вагнера» Министерства здравоохранения РФ, ORCID: 0009-0007-8112-0387, burtseva20@yandex.ru

КАРДИАЛЬНЫЙ ФИБРОЗ КАК МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СУБСТРАТ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ

В. В. Семёнов¹, О. А. Юдина², А. М. Тетюев

- ▶ ¹ Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь
- ▶ ² Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь, Минск, Беларусь

Ключевые слова: кардиальный фиброз, внезапная сердечная смерть, кардиомиопатия

CARDIAC FIBROSIS AS A MORPHOLOGIC SUBSTRATE OF SUDDEN CARDIAC DEATH AT A YOUNG AGE

Viachaslau V. Siamionau¹, Olga A. Yudina², Andrei M. Tsiatsiuyeu

- ▶ ¹ Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus
- ▶ ² Republican Clinical Medical Center of the Administration of the President of the Republic of Belarus, Minsk, Belarus

Keywords: cardiac fibrosis, sudden cardiac death, cardiomyopathy

Актуальность. Смерть от заболеваний сердечно-сосудистой системы – доминирующая причина ненасильственной смерти и в более чем в 50% случаев наступает неожиданно и быстро после внезапных и, как правило, впервые проявившихся в молодом возрасте симптомов заболевания сердца. В пожилом и старческом возрастах – это осложнения коронарного атеросклероза; в молодом возрасте и при отсутствии патологии коронарных артерий в качестве причин внезапной сердечной смерти (далее – ВСС) следует рассматривать генетически обусловленные сердечные аритмии (каналопатии и патологию проводящей системы сердца), кардиомиопатии, воспалительные заболевания и различные метаболические поражения миокарда, вызывающие структурные изменения кардиомиоцитов с внеклеточным (экстрацеллюлярным) матриксом – ремоделирование миокарда (кардиальный фиброз) – и приводящие к электромеханической дисфункции миокарда. ВСС – диагноз исключения и может быть определен как основная причина смерти с шифром по международной классификации болезней (далее – МКБ-10) I46.1 только лишь после исключения всех возможных причин насильственной и ненасильственной смерти. Во многих случаях внезапной смерти в молодом возрасте с аутопсийно-негативной картиной экстракардиальных причин ее наступления при секционном и микроскопическом исследовании сердца не удается выявить выраженную структурную патологию миокарда и/или коронарных артерий и при таких обстоятельствах в качестве основной причины смерти определяется кардиомиопатия (далее – КМП) с шифрами по МКБ-10 I42.8 (Другие кардиомиопатии) или I42.9 (Кардиомиопатия неуточненная), что приводит к гипердиагностике КМП как основной причины смерти.

Цель. Изучить морфологические изменения соединительной ткани миокарда в случаях внезапной сердечной смерти у лиц молодого возраста (18–45 лет).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ заключений судебно-медицинских экспертиз трупов, выполненных в 2018–2023 гг. в отделе общих экспертиз 2 управления судебно-медицинских экспертиз Управления Государственного комитета судебных экспертиз по г. Минску. Исследуемая группа сформирована по результатам 54 судебно-медицинских экспертиз случаев ВСС мужчин в возрасте 18–45 лет с аутопсийно-негативной морфологической картиной кардиальных причин ВСС ишемического генеза. При исследовании использовались следующие критерии включения (1) и исключения (2): 1 – мужской пол, молодой возраст 18–45 лет, давность смерти < 2 суток, шифр по МКБ-10 основной причины смерти – I42.8/I42.9 (КМП), наличие результатов судебно-гистологической и судебно-химической экспертиз, концентрация этилового спирта в крови на момент смерти < 2,5‰, отрицательный результат химико-токсикологического исследования на ядовитые и силь-



нодействующие вещества; 2 – давность смерти < 2 суток, гнилостная трансформация, коронарный атеросклероз (ИБС), смерть в учреждениях здравоохранения с временем пребывания > 1 часа, сильное алкогольное и/или наркотическое опьянение на момент смерти (концентрация в крови этилового спирта? 2,5 ‰, обнаружение в крови α -PVP, опиатов и опиоидов, метамфетамина, фенobarбитала), наличие морфологических маркеров хронической алкогольной интоксикации в головном мозге и/или печени, диспансерный учет по поводу эндокринных заболеваний поджелудочной и/или щитовидной желез, хронических алкоголизма и/или наркотической зависимости, опухоли надпочечников, острый/хронический гепатит, цирроз печени/поджелудочной железы, острый/хронический панкреатит, острый/хронический тиреоидит, злокачественные новообразования, ВИЧ-инфекция (СПИД), синдром Дауна, детский церебральный паралич. Преаналитический (1) и аналитический (2) этапы гистологического исследования включали: 1 – фиксацию продольных срезов фрагментов миокарда левого желудочка сердца в нейтральном 10 % растворе формалина, обезвоживание в возрастающей концентрации спиртов, изготовление парафиновых блоков, нарезку материала толщиной 4 мкм, окраску препаратов гематоксилином и эозином, MSB (красный, оранжевый, голубой) и трихромовым методом по Массону, световую микроскопию с помощью микроскопа Leica DM 2500; 2 – микрофотосъемку для морфометрического исследования проводили в 10 полях зрения (объектив 40) с разрешением 1920 x 1080 пикселей микрофотокамерой Leica DFC450C, морфометрическое исследование с использованием программного обеспечения для морфометрии ImagePro plus v 7.0, статистический анализ с использованием программных пакетов Microsoft Excel, «Statistica 10» и тестов непараметрического метода статистической обработки полученных данных (коэффициент ранговой корреляции Спирмена (rs), U-критерий Манна-Уитни). Группа сравнения (n=20) включала неиспользованные эксплантированные сердца умерших доноров с бьющимся сердцем мужского пола возрастного диапазона 18–45 лет с некардиальными причинами смерти.

Результаты. В исследуемой группе в 74 % (40, n=54) случаев ВСС возраст умерших мужчин превышал 35 лет. В ходе исследования не представилось возможным детально проанализировать и систематизировать данные о фенотипических признаках, малых аномалиях сердца и экстракардиальных внутренних дизморфиях, форме сердца и типе его кровоснабжения, особенностях локализации устьев венечных артерий, отхождения, хода и ветвления венечных артерий и их крупных ветвей, морфометрических показателях клапанных комплексов, вариантной анатомии и особенностях морфологического строения папиллярных мышц, результатах исследования проводящей системы сердца (далее – ПСС), предшествующем состоянии здоровья умерших (из медицинских документов). Секционное исследование сердца в 54 случаях ВСС при КМП включало взвешивание, измерение его линейных размеров и толщины миокарда межжелудочковой перегородки, стенок обоих желудочков без указания конкретной локализации и уровня произведенных измерений, общее констатирующее характера описание нормального анатомического строения сердца и отходящих от него крупных сосудов с последующим забором на гистологическое исследование не маркированного материала (миокард, венечная артерия) без элементов ПСС и клапанного аппарата сердца. В исследуемой группе в 63 % (34, n=54) случаев ВСС масса сердца умерших мужчин находилась в весовом интервале 301–400 г. Корреляционной зависимости между сравниваемыми попарно морфометрическими показателями сердца (масса, толщина миокарда стенок правого (далее – ПЖ) и левого (далее – ЛЖ) желудочков сердца, межжелудочковой перегородки (далее – МЖП)) и возрастом умерших из исследуемой группы не выявлено. Установлены статистически значимые ($p < 0,05$) умеренные прямые корреляционные связи между сравненными попарно морфометрическими показателями сердца (масса, толщина миокарда ПЖ, ЛЖ и МЖП). В миокарде ЛЖ исследуемой группы при окраске MSB (Martius-Scarlett-Blue) были выявлены ишемические изменения кардиомиоцитов различной степени выраженности: кардиомиоциты изменяли «холодный» спектр, свойственный им в норме сиренево-фиолетовой окраски, на «горячий» с преобладанием оранжевого цвета; малиновая окраска не выявлялась (очаги некроза кардиомиоцитов отсутствовали). Помимо отличий в цветовой гамме были установлены также изменения «рисунка» цитоплазмы кардиомиоцитов и их групп – в цитоплазме большинства полей зрения «горячих» участков выявлялась гетерогенность миокарда между вставочными дисками. Для гистологической визуализации кардиального фиброза и морфометрического исследования его распространения использовалась окраска трихромовым методом по Массону. В исследуемом миокарде ЛЖ фиброз выявлен в 78 % (42, n=54) случаев; определялись как очаговый периваскулярный и/или очаговый интерстициальный, так и диффузный интерстициальный типы кардиального фиброза. Однако преобладающим в 91 % (38, n=42) случаев, был установлен диффузный интерстициальный фи-



броз (далее – ДИФ). Результаты морфометрического исследования: площадь ДИФ (Ме [25 %-75 %], мкм²) в исследуемой группе (n=38) составила 8315 [8054–8895], в группе сравнения – 4733 [4312–5046]. Определено статистически значимое различие ($p < 0,01$) между площадью ДИФ миокарда исследуемой группы по сравнению с миокардом группы сравнения.

Обсуждение. В миокарде исследуемой группы превалировал ДИФ с ишемическими изменениями кардиомиоцитов без их некроза, а также выявлено статистически значимое различие ($p < 0,01$) между площадью ДИФ миокарда исследуемой группы по сравнению с миокардом группы сравнения. Избыточное разрастание соединительной ткани (коллагена) в интерстиции миокарда приводит к относительному морфофункциональному разобщению (разделению) кардиомиоцитов или их групп с нарушением микроциркуляторной гемодинамики – некоронарогенная ишемия (гипоксия) миокарда. «Кислородно-энергетический дефицит» из-за длительной (хронической) гипоксии миокарда вызывает преждевременные некробиотические изменения внутриклеточных структур кардиомиоцитов и их гибель (апоптоз) с последующим замещением некротизированных кардиомиоцитов соединительной тканью (очаговый кардиосклероз). Таким образом, в случаях скоростижной смерти в молодом возрасте с аутопсийно-негативной картиной кардиальных и экстракардиальных причин ее наступления при полноценно проведенных секционном и гистологическом исследованиях сердца (коронарные артерии, миокард с клапанными аппаратами и элементы проводящей системы сердца), отрицательном результате химико-токсикологического исследования выявленный ДИФ можно рассматривать как аритмогенный структурный субстрат, обуславливающий электромеханическую дисфункцию миокарда и аритмогенную ВСС (шифр по МКБ-10 – I46.1 (Внезапная сердечная смерть)).

Заключение. В исследуемой группе различные типы кардиального фиброза были выявлены в 78 % случаев; ДИФ – в 70 %. Установлено статистически значимое различие ($p < 0,01$) между площадью ДИФ миокарда исследуемой группы по сравнению с миокардом группы сравнения. Выявленное в исследуемой группе ремоделирование миокарда (ДИФ) могло являться структурным аритмогенным субстратом, который в сочетании с определённым триггером (ишемия) обуславливал электромеханическую дисфункцию миокарда, инициировав аритмогенный механизм ВСС.

✉ Для корреспонденции:

СЕМЁНОВ Вячеслав Владимирович – старший преподаватель, кафедра патологической анатомии и судебной медицины, Белорусский государственный медицинский университет, ORCID: 0000-0002-6106-1806, vjach_ws@mail.ru

ЮДИНА Ольга Анатольевна – к.м.н., доцент, врач-патологоанатом, Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь, ORCID: 0000-0001-7623-0601, o.yudina@inbox.ru

ТЕТЮЕВ Андрей Михайлович – к.м.н., доцент. ORCID: 0000-0001-9240-2661, atetyuev@gmail.com

«ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ (ПАЦИЕНТСКИЙ) ЭКСТРЕМИЗМ» – ЗЛУПОТРЕБЛЕНИЕ ГРАЖДАНСКИМ ПРАВОМ

Т. В. Семина

► ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: пациентский экстремизм, злоупотребление правом, правовой нигилизм, уголовная ответственность, гражданско-правовая ответственность в медицине

«CONSUMER (PATIENT) EXTREMISM» – ABUSE OF CIVIL LAW

Tatiana V. Semina

► Bakulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Keywords: patient extremism, abuse of law, legal nihilism, criminal liability, civil liability in medicine

Аннотация: Понятие «пациентского экстремизма», к большому сожалению, прочно укоренилось в сфере медицинских услуг. Есть категория пациентов, которая часто предъявляет врачам необоснованные претензии, доводя их до крупных информационных скандалов, судебных разбирательств и уголовных дел на врачей. В России практически отсутствуют профессиональные сообщества врачей, деятельность которых направлена на профессиональную защиту от обвинений врачей, медицинских организаций и, чаще всего, необоснованных. По делам о взыскании морального вреда в связи с некачественным оказанием медпомощи истец (пациент) обязан доказать только факт наличия своих страданий, а ответчик медицинская организация – правомерность своего поведения и отсутствие своей вины. На судебные разбирательства зачастую провоцируют недобросовестные юристы юридических компаний и адвокаты. Зарождается новая отрасль бизнеса в России, набирающая обороты – адвокатирование пациентов, где открываются возможности получения денег от медицинской организации, а в случае проигрыша, от пациента.

Цель исследования. Тема профессиональных прав врачей в современной России является одной из самых сложных и малоизученных в медицинском праве. Уголовная ответственность врачей в России вызывает широкий общественный резонанс и серьезные споры в обществе, отчаяние в выборе профессии у врачебного сообщества. Медицина погружается в судебные тяжбы по гражданским делам, выплат многомиллионных исков. Наряду с действительно имеющими место обоснованными претензиями пациентов-потребителей, в последние годы распространилось явление «потребительского экстремизма», не исключено злоупотребление правом, спровоцированное болезненным состоянием, или ввиду отсутствия медицинского образования.

Статистика необоснованных жалоб пациентов это подтверждает. К сожалению, суды не дают соответствующей оценки действиям пациента, направленных на «злоупотребление правом». У суда доводом является то, что пациент может заблуждаться относительно качества оказанных ему медицинских услуг. Такие явления, как подача необоснованных жалоб в контролирующие органы, отказ от оплаты и участия в судебно-медицинской экспертизе не получают у суда должной оценки. Защита прав, гарантированная законом пациенту в целях реального осуществления права, не могут быть безграничными и имеют границы разумности и добросовестности как по содержанию, так и по характеру. В силу закона, добросовестность участников гражданских правоотношений и разумность их действий предполагаются, пока не доказано иное (п.5 ст. 10 ГК РФ) [«Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации» от 14.11.2002 N 138-ФЗ (ред. от 25.12.2023, с изм. от 25.01.2024).].

Сегодня в России прослеживается отсутствие надлежащих эффективных правовых механизмов защиты прав врача. Всегда следует помнить о том, что и врачи, и пациенты являются полноправными гражданами РФ. Знание своих прав и методов их защиты поможет врачам справиться с необоснованными жалобами и претензиями, сохраняя свою репутацию, защитить свою честь и достоинство. Но, к сожалению, медицинское право слабо развивается в РФ.

Для рассмотрения вопроса об ограничении субъективных прав пациента принципиально важным является замечание В. П. Грибанова о том, что «границы эти могут быть большими или меньшими, но они существуют всегда. Границы есть неотъемлемое свойство всякого субъективного права, ибо при отсутствии таких границ право превращается в свою противоположность – в произвол и тем самым вообще перестает быть правом» [Грибанов В. П. Осуществление и защита гражданских прав. 2-е изд., стереотип. М.: Статут, 2001 (Классика российской цивилистики) // СПС «КонсультантПлюс».]

Материал и методы. Поток жалоб пациентов и их родственников в Следственный комитет увеличивает число возбужденных уголовных дел против врачей, что ведет к предсказуемому недовольству со стороны врачебного сообщества. 10 % уголовных дел в отношении врачей доходит только для суда. Для наступления уголовной ответственности обязательно наличие доказанного состава преступления. Общеизвестно, что все медицинские манипуляции сопряжены с определенным риском. Уголовное преследование врачей за осложнения, которые невозможно предотвратить, может привести к тому, что врачи будут бояться проводить медицинские манипуляции, сопряженные даже с минимальным риском.

Проблема уголовной ответственности медицинского персонала за профессиональные правонарушения представляет собой одну из самых сложных проблем, которые в настоящее время активно развиваются через актуализацию уголовной ответственности. В случае установления элементов состава ятрогенного преступления вопрос о возмещении вреда решается автоматически, в порядке гражданского иска в уголовном судопроизводстве, заявленного по неопровержимому основанию (приговор суда) [Пекшев А. В. Проблемы правовой оценки вреда жизни и здоровью, возникшего вследствие неотложной медицинской помощи. «Медицинское право», 2021, N 4].

Привычным для российской судебной практики в 2023 г. стало взыскание десятков миллионов рублей в качестве компенсации морального вреда: если до 2022 г. максимальная сумма, взысканная с клиники, составляла 15 млн. руб., то в настоящее время верхний порог достигает 50 000 000 миллионов рублей.

Прецедент по такому взысканию создало дело родственников режиссера Арцыбашева к частной клинике «Медицина 24/7». Впрочем, изначально опасной для медорганизаций тенденции не прослеживалось. Между тем аналогичная сумма компенсации морального вреда была взыскана и в Петропавловске-Камчатском в связи со смертью роженицы [См. дело № 2–86/2022 (2–3662/2021) Петропавловск-Камчатского городского суда Камчатского края].

Насмотревшись англо-американской судебной системы, в Замоскворецком суде первой инстанции г. Москвы уже заявлен иск в 100 000 000 (сто миллионов рублей) в качестве компенсации морального вреда по утрате здоровья ввиду ненадлежащего оказания медицинской помощи, дело находится в стадии рассмотрения.

Современное российское общество характеризуется множеством различных противоречий, среди которых в последние годы наблюдается не только развитая защита прав человека, но и стремительное развитие правового нигилизма. Пациенты учатся бороться за свои права, а следственная и судебная практика нарабатывает эффективные методы расследования медицинских преступлений и их судебного рассмотрения. Независимо от привлечения врача к уголовной или дисциплинарной ответственности, у потерпевших и их близких родственников есть возможность заявить гражданский иск – потребовать через суд компенсацию ущерба и возмещение морального вреда [Халатность врачей: как доказать и куда жаловаться. <https://law03.ru/crime/article/xalatnost-vrachej-uk-rf>].

Причины потребительского экстремизма – это чаще всего деньги, чувство мести, иногда патологические особенности психики, а также отсутствие медицинских познаний и др. Однако суды, признавая одну из сторон наиболее сильной, не всегда учитывают доктрину недопустимости злоупотребления правом и феномен потребительского экстремизма.

Разумеется, каждый пациент имеет право на защиту и явно присутствует вина медицинской организации, нет потребительского экстремизма либо добросовестного заблуждения истца относительно качества оказанной медпомощи [Жуйков В. М. Роль суда в примирении сторон по гражданским делам // Российский судья. 2019. N 9. С. 24–30.].

Потребительский экстремизм очень схож по своей сути с понятием «злоупотребление правом», которое содержится в ст. 10 Гражданского кодекса РФ. Согласно ст. 10 ГК РФ не допускаются осуществление гражданских прав исключительно с намерением причинить вред другому лицу, действия в обход закона с противоправной целью, а также иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав.

Следовательно, о злоупотреблении правом можно говорить в контексте, прежде всего, гражданско-правовой доктрины. Гражданским законодательством установлена презумпция добросовестности и разумности (п. 5 ст. 10 ГК РФ). Злоупотребление правом согласно ст. 10 ГК РФ имеет разные формы: действия исключительно с намерением причинить вред другому лицу, действия в обход закона с противоправной целью, иное заведомо недобросовестное осуществление гражданских прав. Нравственность, разумность, добросовестность – оценочные категории, поэтому их наличие или отсутствие устанавливается в судебном порядке с учетом фактических обстоятельств. Потребительский экстремизм – поведение потребителей, имеющее целью получить определённую выгоду и доход, манипулируя законодательством о правах потребителей в корыстных целях. Общих определений того, что является нравственностью, разумностью, добросовестностью, в законодательстве нет.

Правовая культура гражданина предполагает не только знание им правовых норм, но и ставшее внутренним убеждением стремление их исполнять. Чаще всего обнаруживается наличие завышенных требований гражданина, предъявляемых для реализации трудновыполнимых задач, особенно это касается медицины. В таких условиях стремление человека удовлетворить свои интересы противоправным путем как причина правонарушений ничем не сдерживается, а напротив, проявляется в полной мере. Правовой нигилизм – это, одна из проблем современного общества, которая требует всестороннего и комплексного исследования в медицине. Развитие массового правосознания, в части соблюдения закона, воспитания в юридическом поле, через усвоение установленных законодательных норм, пропаганду и практику.

Исходя из смысла российского законодательства, каждое право должно иметь пределы его осуществления, в противном случае происходит нарушение прав других лиц, что, в свою очередь, исключает соблюдение важных для гражданского оборота принципов добросовестности и разумности.

Пациент – «сутяжник» утрачивает способность трезво разделять границы между своими и чужими правами, на первый план выходит цель доказать свою правоту, не считаясь с интересами других, в таких случаях и проявляется правовой нигилизм [Уголовная ответственность врача в современной России / Т. В. Семина, В. А. Клевно, А. Ю. Гусев, О. В. Веселкина. – М.: Проспект, 2021.].

Обсуждение и заключение. В действующем законодательстве отсутствует понятие «потребительского экстремизма», но он схож по своей сути с понятием «злоупотребления правом». Законодательство и судебная практика в России содержат нормы, направленные на предотвращение злоупотребления правом, но, к сожалению, в судебной практике сложно применимо. Кроме того, в медицине сложность доказывания вины по злоупотреблению правом заключается в том, что ответчик заблуждался, ввиду отсутствия у него медицинского образования.

Необходимо объединение врачебного, юридического сообщества, судебно-медицинских экспертов в части приведения в соответствие законодательства, а в частности, необходимо регламентировать отношения пациента и врача отдельным нормативным правовым актом (отдельным законом), в котором не в общих чертах, а подробно все расписано – с учетом специфики и особенностей медицинских услуг.

 **Для корреспонденции:**

СЕМИНА Татьяна Васильевна – доктор социологических наук, ORCID: 0000-0001-5339-446X,
bakulev.yurotdel@bk.ru

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЕ ПРОИСШЕСТВИЕ НИ ПРИ ЧЁМ? СЛУЧАЙ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ

*П. А. Силаева*¹, *Е. Х. Баринов*^{1, 2}, *О. И. Косухина*^{1, 3}

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы» Минобрнауки России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», Люберцы, Российская Федерация

Ключевые слова: дорожно-транспортное происшествие, закрытый перелом хирургической шейки плечевой кости, рак внепеченочных желчных протоков, тромбоэмболия лёгочной артерии, судебно-медицинская экспертиза

WHAT'S THE TRAFFIC ACCIDENT GOT TO DO WITH IT? A CASE FROM EXPERT PRACTICE

*Polina A. Silaeva*¹, *Eugene Kh. Barinov*^{1, 2}, *Oksana I. Kosukhina*^{1, 3}

- ▶ ¹ Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Russian Customs Academy, Lyubertsy, Russian Federation

Keywords: traffic accident, closed fracture of the surgical neck of the humerus, cancer of the extrahepatic bile ducts, pulmonary embolism, forensic medical examination

Актуальность. Каждый день в России регистрируется свыше 350 случаев ДТП, в которых погибают примерно 40 человек, а на число пострадавших приходится приблизительно 440 человек. Тяжесть травматизма возрастает при задержках в выявлении травм и оказании помощи пострадавшим в результате дорожно-транспортных происшествий. Наиболее частыми являются закрытые травмы грудной клетки (36%), закрытые травмы живота (18%), закрытые черепно-мозговые травмы (14%), переломы нижних конечностей (12%), травмы позвоночника (7%). На долю переломов верхних конечностей приходится 5%. Но какова же больничная летальность пострадавших в результате ДТП? На 3600 госпитализированных приходится до 200 случаев летального исхода. По времени госпитализации в 120 случаях смерть пострадавших наступила в период госпитализации более суток, до суток погибло 82 человека. Медико-социальные последствия ДТП зависят не только от профилактических мер, направленных на сокращение случаев ДТП, но и от комплекса мероприятий, направленных на совершенствование организации и оказание качественной и эффективной медицинской помощи, которая, безусловно, играет важную роль в снижении показателя смертности пострадавших в результате ДТП.

Цель исследования. провести анализ материалов, составляющих результаты комиссионной судебно-медицинской экспертизы.

Материал и методы. Проведён анализ материалов, включающих медицинские документы и результаты комиссионной судебно-медицинской экспертизы данного случая.

Результаты. Гражданке А., 65 лет, которая являлась пассажиром заднего сиденья транспортного средства под управлением водителя К., участвовавшего в дорожно-транспортном происшествии 7.06.2022, был причинен вред здоровью. Через час после ДТП гр. А. самостоятельно обратилась в травмпункт по поводу травмы (со слов пострадавшей, «во время резкого торможения ударились левым плечевым суставом о впереди стоящее сидение»). После осмотра травматолога-ортопеда был поставлен диагноз: закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости без смещения. А также была оказана медицинская помощь, после чего пострадавшая вернулась домой. 17.06.2022 гражданка А. почувствовала себя плохо, началась рвота и дочерью была вызвана бригада СМП, которая госпитализировала пострадавшую в ГБУЗ «Городская больница», где 18.06.2022 гражданка А. скончалась. В патологоанатомическом отделении ГБ было проведено патологоанатомическое исследование, выполнено

гистологическое исследование препаратов. По результатам которых был установлен патолого-анатомический диагноз: «Основное заболевание: Рак внепеченочных желчных протоков (умереннодифференцированная холангиокарцинома-гистологически) с поражением проксимального отдела правых и левых внепеченочных желчных протоков с прорастанием в печень, в стенку ДПК, с метастазами в селезенку, канцероматоз брюшины. pT2bN0M1. Гастроэнтеростомия от 13.10.2020 (клинически). Прогрессирование от 10.2021 (клинически). Гемцитабин+капецитабин с 11.2021 (клинически). Лечебный патоморфоз I ст. Сочетанное заболевание: ишемическая кардиомиопатия миогенная дилатация полостей сердца, кардиомегалия 580 г, диффузный кардиосклероз. Атеросклероз коронарных артерий (фиброзные бляшки со стенозом до 70 % 4 ст 4 ст). Фоновое заболевание: Гипертоническая болезнь эцентрическая гипертрофия миокарда (масса сердца 580 г, толщина миокарда ЛЖ 1,7 см). Артериолонефросклероз (масса почек 400 г). Осложнения: Тромбоэмболия легочной артерии до 90 %. Тромбоз глубоких вен голени. Сдавление внутрипеченочных желчных протоков. Механическая желтуха (билирубин 80,3 ммоль/л). Печеночная недостаточность (АЛТ 171,6^{ме/л}, АСТ 537,8^{ме/л}). Почечная недостаточность (креатинин 248,5 ммоль/л, мочевины 32,7 ммоль/л). Острые язвы культи желудка. Состоявшееся желудочно-кишечное кровотечение (измененная кровь на всем протяжении кишечника). Постгеморрагическая анемия (НЬ 91 г/л). Гемотрансфузия от 18.06.2022. Раковая интоксикация. Отек легких. Отек головного мозга. Нарушение ритма сердца: постоянная форма фибрилляции предсердий, частая наджелудочковая экстрасистолия (клинически). Венозное полнокровие внутренних органов (мускатный фиброз печени, бурая индурация легких, цианотическая индурация почек, селезенки). Сопутствующие заболевания: атеросклероз аорты (фиброзные бляшки на площади до 75 % 5 ст 5 ст). Атеросклероз сосудов головного мозга (фиброзные бляшки со стенозом до 60 %). Закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости с незначительным смещением от 07.06.2022 г. (клинически). Мелкоузловой цирроз печени. Хронический пиелонефрит, вне обострения. Конкремент левой почки. Кисты почек. Полинейропатия (клинически). (С24.8) сT2bN0M1(per, oth); IV стадия». Была установлена причина смерти: смерть гражданки А., 65 лет наступила от рака внепеченочных желчных протоков с поражением проксимального отдела правых и левых внепеченочных желчных протоков с прорастанием в печень, в стенку ДПК, с метастазами в селезенку, канцероматозом брюшины в сочетании с ишемической кардиомиопатией на фоне гипертонической болезни, с развитием тромбоэмболии легочной артерии, обусловленной тромбозом глубоких вен голени в финале заболевания, что явилось непосредственной причиной смерти через сутки с момента госпитализации». Родственники обратились в прокуратуру и СК РФ. Была назначена комиссия судебно-медицинская экспертиза. В ходе проведения экспертизы, при исследовании представленных материалов у гражданки А., 65 лет на момент госпитализации в ГБ 07.06.2022 был выявлен закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости без смещения. Местом приложения данного повреждения была область левого плеча (плечевого сустава), что подтверждается локализацией повреждения в данной области. Направлением травмирующего воздействия было слева направо, о чем свидетельствует односторонняя локализация места приложения травмирующей силы и морфология повреждения. Закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости был образован в результате не менее одного ударного воздействия твердой тупой поверхностью травмирующего предмета, что подтверждается односторонней локализацией и центростремительным направлением травмирующей силы, закрытый характер повреждения и наличием одного повреждения. Площадь травмирующего предмета была не ограничена, относительно плеча пострадавшей, о чем свидетельствует локализация повреждения на выступающей поверхности тела. Какие-либо конструктивные и иные характеристики травмирующего предмета в повреждении не отобразились. Данное повреждение у гр. А. было образовано незадолго (десятки минут, часы) до госпитализации в ГБ 07.06.2022, что подтверждается отсутствием признаков заживления (формирования костной мозоли) в морфологии травмы. Закрытый перелом хирургической шейки левой плечевой кости без смещения выявленный у гр. А. в соответствии с п.4а Правил определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека (утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 17.08.2007 г. № 522) и в соответствии с пунктом 6.11.9. Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека (утвержденных приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 24 апреля 2008 года № 194 н), квалифицируется как повреждение причинившее ТЯЖКИЙ вред здоровью.

Обсуждение и заключение. Анализ полученных результатов свидетельствует, что смерть гр. А., 65 лет наступила от рака внепеченочных желчных протоков с поражением проксимального отдела пра-



вых и левых внепеченочных желчных протоков с прорастанием в печень, в стенку двенадцати перстной кишки, с метастазами в селезенку, канцероматозом брюшины в сочетании с ишемической кардиомиопатией на фоне гипертонической болезни, с развитием тромбоза легочной артерии, обусловленной тромбозом глубоких вен голени и не состоит в причинной связи с травмой полученной в результате дорожно-транспортного происшествия от 07.06.2022.

✉ Для корреспонденции:

БАРИНОВ Евгений Христофорович – д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права РУМ, профессор кафедры судебной медицины РУДН, ORCID: 0000-0003-4236-4219, ev.barinov@mail.ru

СИЛАЕВА Полина Александровна – студентка 5-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «РУМ» Минздрава России, 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр.1. ORCID: 0009-0006-7547-9660, spirit.p018lina@yandex.ru

КОСУХИНА Оксана Игоревна – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «РУМ» Минздрава России, доцент кафедры уголовных дисциплин ГКОУ ВО «Российская таможенная академия», ORCID: 0000-0003-1665-3666, u967nk@yandex.ru

ЧАСТОТА ОБНАРУЖЕНИЯ ДИАТОМОВОГО ПЛАНКТОНА ПО ДАННЫМ ЛИТЕРАТУРЫ

К. А. Соловьева, Г. В. Золотенкова

► ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная медицина, диатомовый планктон, утопление

FREQUENCY OF DETECTION OF DIATOM PLANKTON ACCORDING TO THE LITERATURE

Ksenia A. Soloveva, Galina V. Zolotenkova

► Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medicine, diatom plankton, drowning

Актуальность. Утопление является одним из распространенных видов смерти с выраженной сезонностью – чаще происходит в летний период. На сегодняшний день альгологическое исследование (обнаружение и идентификация диатомовых водорослей) позволяет судить об аспирационном виде утопления.

Цель: проанализировать статьи, содержащие данные об результатах исследований на диатомовый планктон с целью систематизации полученных данных и формирования траектории дальнейшего научного направления.

Материал и методы. Был произведен поиск статей по ключевым словам в базе данных <https://www.elibrary.ru>. Язык публикаций: русский. Глубина поиска: 2000–2024 годы. Использованы ключевые слова: «диатомовый планктон», «утопление», «альгологическое исследования», «диатомеи», «планктон», «смерть от утопления». Из отобранных статей были извлечены данные, касающиеся самих исследований, мест проведения исследований, результатов исследований.

Результаты. Было отобрано и проанализировано 14 исследований, из которых только 5 публикаций содержали информацию о количестве, частоте обнаружения диатомового планктона. Исследования были выполнены в следующих странах: Российская Федерация, Белоруссия, Казахстан. Исследования были выполнены в следующих городах: Москва, Челябинск, Барнаул, Витебск, Павлодар.

В период с 2018 по 2020 гг. в отделении медико-криминалистической экспертизы ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы» было проведено 220 исследований на планктон. Процент альгологических исследований от общего количества утоплений по годам в 2018 г. составляет 70,22 % (92 случая), в 2019 г. – 61,95 % (57 случаев), в 2020 г. – 58,67 % (71 случай). Эти результаты свидетельствуют, об активном использовании данного вида исследования. Однако процент исследований из года в год уменьшался с 70,22 % в 2018 г. до 58,6 % в 2020 г. Согласно представленной в статье таблице, элементы диатомового планктона в образцах воды из водоемов были обнаружены в 70–84 % случаев, тогда как в отправленных на исследование объектах (почка, легкое, смыв или жидкость из клиновидной пазухи, кровь из левого желудочка, длинная трубчатая кость) гораздо реже. Относительно постоянно на протяжении трехлетнего периода планктон обнаруживался в жидкости или смыве из пазухи клиновидной кости и в легком. В крови из левого желудочка сердца планктон обнаруживался реже всего, а обнаружение планктона в костном мозге и почке носит не постоянный характер. Процент обнаружение диатомового планктона в биологических образцах за период с 2018 по 2020 гг. не превышал 14 %. Наиболее информативным был смыв с пазух клиновидной кости. В статье «Утопление в воде: проблемы диагностики; анализ экспертиз по г. Барнаулу (2012–2017 гг.)» отмечено, что исследование на диатомовый планктон в Алтайском краевом бюро судебно-медицинской экспертизы не проводится ввиду частого получения ложноположительного результата. В статье «Судебно-медицинские аспекты смерти от утопления в Челябинской области» автором было детально изучено 36 актов судебно-медицинского исследования для верификации признаков, на основании которых экспертами ГБУЗ ЧОБСМЭ была установлена причина смерти – утопление за 2017–2019 гг. В 35 из 36 случаев было назначено дополнительное исследо-

вание на наличие диатомового планктона, из них панцири диатомового планктона обнаруживались в почках в 75 % случае. Анализируя результаты исследований на диатомовый планктон при утоплении по Витебской области авторы приводят следующие данные: в 2002 г. в исследованных объектах от 50 трупов диатомовый планктон обнаружен в 27 случаях (54 % от исследованных); в 2003 г. диатомовый планктон найден только в 26 случаях (40 %); а в 2004 г только в 9 случаях (23 %). При этом в Павлодарской области (Казахстан) авторы отмечают, что частота обнаружения диатомей во внутренних органах составляет 99,9 %.

Обсуждение и заключение. Данные проанализированных статей демонстрируют четко прослеживаемую региональную разницу в проценте обнаружения диатомового планктона, что может свидетельствовать о влиянии экологических факторов. Отмечена отрицательная динамика частоты обнаружения. Также, малое количество материалов позволяет сделать вывод о необходимости дальнейшего развития данного вопроса.

 **Для корреспонденции:**

СОЛОВЬЕВА Ксения Алексеевна – ординатор кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация, ORCID: 0009-0005-6733-3998, soloveva_ksenia1998@mail.ru

ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна – д.м.н., доцент, проф. ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация, ORCID: 0000-0003-1764-2213, zolotenkova_g_v@staff.sechenov.ru

ОСОБЕННОСТИ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ КОФЕРМЕНТОВ НАДН И ФАД В СКЕЛЕТНОЙ МЫШЦЕ В РАННЕМ ПОСМЕРТНОМ ПЕРИОДЕ В УСЛОВИЯХ ГИПОТЕРМИИ

А. А. Суслин, А. В. Смирнов, Д. В. Сундуков

► ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: лазер-индуцированная флуоресценция, НАДН, ФАД, гипотермия, давность наступления смерти

FEATURES OF FLUORESCENCE OF NADH AND FAD COENZYMES IN SKELETAL MUSCLE IN THE EARLY POSTMORTEM PERIOD UNDER THE INFLUENCE OF HYPOTHERMIA

Aleksandr A. Suslin, Askold V. Smirnov, Dmitry V. Sundukov

► Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

Keywords: laser-induced fluorescence, NADH, FAD, hypothermia, time of death

Актуальность. Проблема гипотермии представляет не только теоретический, но и большой практический интерес для медицины, а диагностика давности наступления смерти от общего переохлаждения организма, которая нередко протекает на фоне алкогольной интоксикации или при наличии сопутствующей соматической патологии, остается одной из самых актуальных проблем судебно-медицинской танатологии. С учетом правовой значимости и заинтересованности следственных органов в повышении точности экспертных выводов, необходимость расширения исследований в этой области очевидна. Проведенные ранее на кафедре судебной медицины РУДН исследования, посвященные изучению интенсивности аутофлуоресценции внутриклеточных коферментов НАДН и ФАД в посмертном периоде, показали зависимость этих изменений от давности наступления смерти. Применение метода лазер-индуцированной флуоресцентной спектроскопии позволяет проводить исследование *in situ*, не изымая и не подвергая биологические ткани специальной подготовке.

Целью настоящего исследования явилось изучение динамики интенсивности флуоресценции коферментов НАДН, ФАД и их отношения (редокс-отношение, РО) в скелетной мышце крысы в раннем посмертном периоде при воздействии общей гипотермии для установления возможности использования этих данных при диагностике давности наступления смерти.

Материал и методы. Исследование проводилось на двенадцати половозрелых (3–3,5 мес.) крысах-самках линии Wistar весом 200–240 г. В исследование были включены экспериментальные животные в количестве, достаточном для обеспечения статистической значимости исследования. Животные были разделены на 2 группы по 6 особей каждая. В I группе смерть животных была обусловлена критической гипотермией (–10 °С) под общей анестезией хлоралгидратом внутривенно в дозировке 400 мг/кг; измерение показателей флуоресценции проводилось через 5 мин. после смерти, далее – через каждый час на протяжении 6 часов. II группа контрольная (нормотермическая), смерть животных достигалась путем эвтаназии методом цервикальной дислокации через 10 мин. после начала эксперимента под общей анестезией; измерение показателей флуоресценции осуществлялось через 5 мин. после смерти, далее – через каждый час на протяжении 6 часов.

Экспериментальная гипотермия моделировалась с помощью импровизированной климатической камеры, рабочий объем которой снабжен снимающейся дверью со смотровым окном и системой защиты от обмерзания, компрессором для подачи атмосферного воздуха, анемометром для контроля объема поступающего воздуха и измерительным прибором для контроля влажности и температуры.

Скорость притока воздуха в камеру – не менее 4 л/мин, скорость воздухообмена в камере – не менее 8-крат в час. Анестезированные животные располагались внутри камеры в положении на животе на пенопластовой подкладке для избегания местных обморожений тканей. Оценка состояния животного (наличие спонтанного дыхания или других движений) осуществлялась через смотровое окно климатической камеры, при этом, если признаки жизни сохранялись, то каждые 30 минут проводилась дополнительная оценка центральной температуры тела и ЭКГ с извлечением животного из климатической камеры не более чем на 1–2 мин. Если в ходе наблюдения за животным в климатической камере зарегистрирована остановка дыхания, то животное через 1 мин извлекалось из нее внепланово для подтверждения остановки кровообращения по ЭКГ и регистрации центральной температуры тела на момент смерти. Критериями критической гипотермии служили: идиовентрикулярный ритм, асистолия. Критериями остановки кровообращения (смерти) служили: отсутствие спонтанного дыхания и других движений; асистолия, редкий идиовентрикулярный ритм, экстремальная брадикардия с расширенными комплексами QRS (ЧСС менее 50/мин) по данным ЭКГ. Если перечисленные критерии не выполнялись, животное снова возвращалось в климатическую камеру с повторными измерениями указанных показателей через 5 мин.

Оценка интенсивности флуоресценции коферментов НАДН и ФАД в мышце бедра крысы проводилась методом лазерной флуоресцентной спектроскопии (ЛФС) с помощью аппарата «Лазма МЦ 3» с зондирующим излучением с длиной волны 365 нм (UV) и 450 нм (В) в течение 4 мин. Доступ к мышце бедра обеспечивался с вентрально-медиальной стороны через разрез кожи длиной 1–2 см, волоконно-оптический зонд анализатора коферментов устанавливался на участок поверхности скелетной мышцы после удаления фасции.

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что на протяжении первых трех часов посмертного периода в условиях гипотермии происходит резкое возрастание средних значений показателя флуоресценции НАДН (до 1,897 усл. ед.) с последующим его снижением, а также умеренное возрастание значений показателя флуоресценции ФАД, пик которого (1,188 усл. ед.) наблюдался спустя 5 ч. после наступления смерти. Наивысшие значения РО (2,805 усл. ед.) наблюдались также во временной точке 3 ч., после чего они демонстрировали тенденцию к снижению. Полученные результаты соотносятся с ранее проведенными исследованиями, при этом выявлен более интенсивный характер возрастания показателя флуоресценции НАДН (пиковое значение 1,897 усл. ед. во временной точке 3 ч.), а также более раннее возрастание показателя флуоресценции ФАД (пиковое значение 1,188 усл. ед. во временной точке 5 ч.). При этом, значения показателя РО оказались ниже ранее наблюдавшихся.

Обсуждение и заключение. Таким образом, в представленном исследовании методом лазерно-индуцированной флуоресцентной спектроскопии были впервые выявлены закономерности посмертных изменений интенсивности флуоресценции некоторых коферментов в скелетной мышце в условиях общей гипотермии организма. Кроме того, проведенные исследования подтвердили некоторые из выявленных ранее зависимости изменений флуоресценции коферментов в скелетной мышце лабораторных животных в раннем посмертном периоде. Изменения исследуемых показателей можно рассматривать как потенциальные критерии для определения давности наступления смерти. Кроме того, выполненное нами исследование говорит о целесообразности продолжения работ с использованием метода лазерно-индуцированной флуоресцентной спектроскопии при различных видах смерти. Новые научные результаты могут найти применение в практической работе судебно-медицинских экспертов, поскольку на основе полученных данных планируется уточнить танатогенез холодовой смерти и объективизировать алгоритм установления ее давности.

 **Для корреспонденции:**

СУСЛИН Александр Александрович – учебный мастер, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ORCID: 0000-0003-4186-3470, dr.suslin@gmail.com

СМИРНОВ Аскольд Владиславович – к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ORCID: 0000-0001-6017-5310, smirnov-avl@rudn.ru

СУНДУКОВ Дмитрий Вадимович – д.м.н., проф., зав. кафедрой судебной медицины, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», ORCID: 0000-0001-8173-8944, sundukov-dv@rudn.ru

ПОРАЖЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ МИШЕНЕЙ ПРИ ВЫСТРЕЛАХ ИЗ КАРАБИНА САЙГА-М ЧЕРЕЗ ТРИПЛЕКС

М. А. Сухарева¹, С. В. Леонов^{1, 2}, Н. А. Михеева¹

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: биологические мишени, триплекс, огнестрельное ранение

THE DEFEAT OF BIOLOGICAL TARGETS WHEN FIRED FROM A SAIGA-M CARBINE THROUGH A TRIPLEX

Marina A. Sukhareva¹, Sergey V. Leonov^{1, 2}, Natalia A. Mikhееva¹

- ▶ ¹ Russian University of Medicine of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.
- ▶ ² 111 Main State Center for Forensic Medicine and Forensic Expertise, Moscow, Russian Federation

Keywords: biological targets, triplex, gunshot wound

Актуальность. Обстоятельства, при которых образуются огнестрельные повреждения различны. Достаточно часто в практике судебно-медицинских экспертов встречаются огнестрельные повреждения, причиненные через преграду. Данные повреждения имеют много особенностей методик исследования, дифференциальной диагностики. Проблемы исследования запреградной травмы всегда требовали особого подхода и внедрения новых методов исследования. В настоящее время в судебно-медицинской экспертизе появились новые методы исследования запреградной травмы, которые позволяют идентифицировать данный вид травмы, а также проводить дифференциальную диагностику с другими видами огнестрельной травмы. К таким методам относится энергодисперсионный анализ (EDS) и сканирующая электронная микроскопия (SEM).

Цель исследования. Изучение характеристик поражения биологических мишеней через триплекс, при выстрелах из карабина Сайга-М: – возможность установить на биологическом материале элементы, обнаруживаемые на бязевых мишенях; – определить поражающую способность фрагментированного снаряда; – определить поражающую способность вторичных снарядов.

Материал и методы. Проведено экспериментальное исследование в условиях закрытого стрелкового тира ООО «Спортивно-охотничий комплекс «Бисерово-Спортинг». В эксперименте применялись: огнестрельное оружие – карабин Сайга М под патрон 5,45 x39, а также мишени из бязи и биологические имитаторы (части туши свиньи: карбонат, голень, подчерёвок). Преградой являлись триплексные лобовые стекла автомобилей. Положения мишеней в данной серии экспериментов изменялось. Расстояние от триплекса составляло 50 см, 100 см, 150 см. биологические имитаторы находились на листах из ДСП материала. Было произведено 15 выстрелов. Изучение частиц, обнаруживаемых на поверхности биологического имитатора, проводилось методом электронной микроскопии. Для этого частицы с поверхностей пораженных биологических мишеней были собраны углеродным двухсторонним скотчем «на отлип», а также фрагменты кожных покровов биологического имитатора иссекались, обезжиривались и подвергались электронной микроскопии. Для оценки поражающей способности фрагментированного снаряда использовали высокоскоростную видеокамеру «Sony RX0» (в момент поражения мишени), а также визуальные метрические исследования.

Результаты исследования. В результате проведения серии наблюдений установлено, что использование SEM и EDX методов воспроизводимы и эффективны. И показывают, что выявленные частицы по составу элементов и метрическим параметрам соответствуют тем частицам, которые обнаруживаются на тканевых мишенях. При изучении фрагментов пули и триплекса отмечалось интенсив-

ное наложение биологического материала, который был не прозрачен для работы электронным лучом. При проведении электронной микроскопии, в данном случае, выявлялись объекты, покрытые ноздреватой черной массой, которая EDS идентифицировалась углеродом с примесью калия, магния, кальция, натрия, железа. Это приводило к затруднениям в диагностике. Для решения данной проблемы проводили извлечение частиц из биологических мишеней и выдерживание частиц в растворителе (ацетоне).

При визуальном и метрическом исследовании отмечено, значительное поражение мишени на расстоянии в 50 см от преграды в результате выстрела формируются повреждения с лоскутными краями, диаметром $(9,5 \pm 4,5)$ см, при сопоставлении краев, выявляется дефект ткани диаметром $(2,5 \pm 0,5)$ см, диаметр раневого канала $(10 \pm 4,5)$ см. При этом на расстоянии свыше 50 см отмечается уменьшение объема раны: повреждения сохраняют лоскутные края, диаметр $(7,5 \pm 1,0)$ см, при сопоставлении которых выявлялся дефект ткани диаметром $(1,4 \pm 0,5)$ см. Диаметр раневого канала $(2 \pm 0,5)$ см.

Изучение видеоматериалов показывает, что на расстоянии до 100 см от преграды увеличивается поражающую способность фрагментированных снарядов. В несколько раз возрастает объем поражения, разделенные частицы снаряда формируют одну зону поражения, действуя, как один моноснаряд. Исследуя мишени, пораженные снарядом 5,45×39 карабина Сайга-М, поражающим биологический имитатор, отмечается меньший объем поражения. Вокруг центрального повреждения отмечались множественные поверхностные и более глубокие повреждения, проникающие в подкожную клетчатку, в некоторых случаях достигая мышечного слоя. Отмеченные частицы хорошо визуализировались с применением стереомикроскопа.

Заключение. Полиморфность огнестрельных повреждений, возникающих при запреградной травме обусловлена различными факторами, в том числе: разделением снаряда на фрагменты, действие снаряда на небольших расстояниях как моноснаряд (до 50 см), но на значительно большей площади; различной скоростью фрагментов пули (головные фрагменты имеют меньшую скорость, нежели фрагменты средней части и хвостовика пули); фазностью выброса вторичных снарядов, которая влияет на формирование их размеров и скорость, что в свою очередь формирует и поражающую способность вторичных снарядов. Также приоритет выбора метода исследования эксперт может решить самостоятельно, исходя из решаемых им задач: в случаях установления факта наличия на теле пострадавшего вторичных снарядов достаточно получения образцов, сбором их на углеродный скотч – «на отлип»; при решении ситуационных и баллистических задач проведение непосредственной микроскопии огнестрельного повреждения.

 **Для корреспонденции:**

СУХАРЕВА Марина Анатольевна – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID: 0000-0003-3422-6043, ma-suha@yandex.ru

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, начальник отдела медико-криминалистической идентификации, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, ORCID: 0000-0003-0428-8973, sleonoff@inbox.ru.

МИХЕЕВА Наталья Александровна – к.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ORCID: 0000-0001-7979-1631, rjnz77@mail.ru

СМЕРТЕЛЬНАЯ САМОКАТНАЯ ТРАВМА В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ ОТНОШЕНИИ

М. С. Съедин^{1, 2}, А. В. Максимов^{1, 3}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Курской области, Курск, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: электросамокаты, самокатная травма, дорожно-транспортные происшествия, смертельная травма

FORENSIC FATAL E-SCOOTER INJURY

Maksim S. Siedin^{1, 2}, Aleksandr V. Maksimov^{1, 3}

- ▶ ¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Kursk Region, Kursk, Russian Federation
- ▶ ³ State University of Education, Moscow, Russian Federation

Keywords: electric scooters, e-scooter injury, road accidents, fatal injury

Актуальность. Из года в год во всём мире растёт число дорожно-транспортных происшествий с участием электросамокатов. Их активное использование в качестве транспортных средств закономерно отражается и на показателях транспортной аварийности. За последнее пятилетие значительно увеличилось число дорожных инцидентов с участием электросамокатов, в том числе и смертельных. Изучение самокатной травмы как нового явления в транспортной травме является на сегодняшний день весьма актуальным.

Цель: изучить некоторые эпидемиологические особенности и дать характеристику повреждений у пострадавших в условиях смертельной самокатной травмы.

Материал и методы. Проведён ретроспективный анализ 39 смертельных дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием электросамокатов. Материалами исследования были «Заключения экспертов» (n=26), «Акты судебно-медицинского исследования трупов» (n=11) бюро судебно-медицинской экспертизы из различных регионов Российской Федерации, а также материалы уголовных дел (n=3) в период с 2018 по 2023 год.

Результаты исследования. Число смертельных инцидентов с участием электросамокатов распределилось следующим образом: в 2018 году – 1 случай, в 2021 году – 13 случаев, в 2022 году – 16 случаев, в 2023 году – 9 случаев. По обстоятельствам происшествия чаще всего встречались столкновения электросамокатов с движущимися автомобилями (n=22), после которых были падения с движущихся самокатов (n=10) и столкновения движущегося самоката с пешеходом (n=6), а столкновение самокатчика с неподвижной преградой встретилось лишь в одном наблюдении. На смертельную травму лиц, передвигающихся на электросамокате, в условиях одиночной езды пришлось 30 случаев, а в условиях «сдвоенного вождения», когда на самокате находилось два человека – 3 случая. Травмы в случаях передвижения на самокате двух лиц были получены в результате столкновения с автомобилями, причём в одном из таких случаев погибло двое – и «водитель», и «пассажир». Причиной смерти пострадавших была тупая сочетанная травма тела (n=24), изолированная черепно-мозговая травма (n=15) и тупая травма живота с развитием внутрибрюшного кровотечения (n=1).

Лица мужского пола становились участниками 32 смертельных инцидентов, а женского пола – всего 4, половина из которых – это пешеходы. Средний возраст погибших в самокатных происшествиях составил 41 [24–65] год, при этом все пешеходы были старше 60 лет. Больше число ДТП зафиксировано в позднюю весну (7 случаев в мае) и середину лета (9 случаев в июле). Инциденты в осенний период были единичными (в октябре, в ноябре), а в зимний период не встречались вообще. В 12 случаях травма была получена в ночное время с 00:00 до 06:00. В остальное время травма случалась одинаково часто в утренние (с 06:00 до 12:00), дневные (с 12:00 до 18:00) и вечерние (с 18:00 до 00:00) часы и составила по 9 случаев в каждый из этих интервалов. Чаще всего ДТП возникали на проез-



жей части (24 случая), реже – на тротуарах (11 случаев) и крайне редко – на велосодорожке (1 случай). В 3 случаях при изучении материалов место происшествия детализировать не удалось.

Почти во всех случаях при исследовании трупов у них были наружные повреждения (n=39), среди которых преобладали ссадины (n=34). Далее по частоте были кровоподтёки (n=30) и раны (n=27). При столкновениях с автомобилями на голове у самокатчиков чаще встречались раны (в 16 случаях), а при падении с электросамоката – ссадины (в 6 случаях). В условиях столкновения с автомобилем у самокатчиков повреждения мягких тканей в виде ссадин таза встретились в 6 случаях, ссадин нижних конечностей – в 16 случаях, кровоподтёков в этих же областях – в 1 и 7 случаях соответственно. При падении ссадины таза встретились в 1 наблюдении, ссадины и кровоподтёки нижних конечностей в 3 наблюдениях каждые. Раны на верхних и нижних конечностях у самокатчиков встречались только в условиях столкновения с автомобилем, что составило 8 и 9 случаев соответственно. Ран на конечностях у самокатчиков при падениях не возникало.

Переломы костей скелета встретились у 38 пострадавших. Почти одинаково часто обнаруживались переломы открытого характера (13 случаев) и комбинация переломов открытого и закрытого характера (14 случаев). Переломы черепа имели место в 33 случаях, из которых 25 пришлось на мозговую отдел, 7 – на сочетание мозгового и лицевого отделов, 1 – на кости лицевого скелета. Переломы рёбер выявлены у 14 трупов и, как правило, были множественными (n=11). Переломы костей нижних конечностей диагностированы в 15 случаях, из которых 10 пришлось на кости голени, 5 – на бедренную кость, 1 – на кости таза. Переломы верхних конечностей встретились в 6 случаях, из которых лопатка травмировалась в 4 случаях, ключица, плечевая кость, лучевая и локтевая кости – в 2 случаях каждая. Переломов костей кисти и стопы выявлено не было. Скелетная травма верхних конечностей встречалась только в условиях столкновения электросамокатов с движущимися автомобилями.

Внечерепные внутренние повреждения по данным исследования трупов встречались у лиц, передвигающихся на самокатах, в условиях столкновения с автомобилями (n=18), а также при падении с самокатов (n=2). Повреждений внутренних органов у пешеходов не возникало. Самыми «травмоуязвимыми» органами были лёгкие с кровоизлияниями в их корни (n=13) (признак сотрясения тела), и печень с формированием разрывов (n=8). В условиях столкновения с автомобилями у самокатчиков обнаруживались и другие признаки сотрясения – кровоизлияния в области ворот селезёнки (n=2), в области ворот почек (n=2) и в корень брыжейки кишечника (n=2).

Обсуждение и выводы. Как показало проведенное исследование, число смертельных происшествий с участием электросамокатов с 2021 года возрастает, что, вероятно, связано с расширением географии сервисов прокатной аренды самокатов. Самым частым видом дорожных инцидентов являются столкновения с автомобилями, что, на наш взгляд, объясняется малозаметностью для автомобилистов и внезапным появлением самокатчиков на проезжих частях дорог. Несколько чаще ДТП происходили в ночное время. Это можно объяснить наличием слабых осветительных приборов на самокатах. Лица мужского пола погибали чаще, чем лица женского пола, что не противоречит данным других исследователей. Пик таких травм приходится на тёплое время года, что обусловлено конструкционными особенностями электросамоката.

Голова у пострадавших оказывалась наиболее травмоуязвимой частью тела, а самым частым видом повреждений были переломы мозгового отдела черепа. Переломы костей конечностей (как верхних, так и нижних) не возникали при падении с самоката. В условиях столкновения с автомобилем у самокатчиков на вскрытии обнаруживались диафизарные переломы костей голени, в частности с образованием осколка треугольной формы, что является характерным для столкновения автомобиля с пешеходом. Травмы внутренних органов, в том числе и так называемые признаки сотрясения, выявлялись в условиях столкновения с движущимся автомобилем. При падении с самокатов травмы внутренних органов редки, а у пешеходов не встретились ни разу, что согласуется с данными других авторов.

В имеющихся литературных источниках, посвящённых вопросам самокатной травмы, авторами не предпринимались попытки выявления повреждений, встречающихся у пострадавших в зависимости от обстоятельств происшествий и категории участника движения. Анализируя смертельную самокатную травму, мы имели в распоряжении относительно небольшое число наблюдений. В последующем для разработки диагностических критериев самокатной травм мы планируем увеличить число наблюдений.



✉ Для корреспонденции:

СЪЕДИН Максим Сергеевич – аспирант, ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», врач – судебно-медицинский эксперт, ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Курской области, ORCID: 0000-0002-4724-4008, dabLv1@mail.ru

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ СУИЦИДАЛЬНОМ ПОВЕДЕНИИ

А. А. Тарасенко¹, А. А. Кузнецова¹, А. А. Бычков^{1,2}, П. С. Веленко¹

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, самоубийство, иммуногистохимия, МРТ, суицидальный мозг

SYSTEMATIC ANALYSIS OF MORPHOFUNCTIONAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE BRAIN IN CASE OF SUICIDAL BEHAVIOR

Alisa A. Tarasenko¹, Anastasya A. Kuznetsova¹, Aleksey A. Bychkov^{1, 2}, Pavel S. Velenko¹

- ▶ ¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medicine, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medical examination, suicide, immunohistochemistry, MRI, suicidal brain

Актуальность. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), смертность от самоубийств составляет более 800 000 человек в год и при этом неуклонно растет последние десятилетия, как во всем мире, так и в Российской Федерации. Основная смертность от самоубийства приходится на трудоспособное население в возрасте от 15 до 29 лет и представляет собой комплексную медико-социальную проблему. Учитывая насильственный характер смерти, случаи самоубийств вызывают необходимость уточнения обстоятельств произошедшего, и поэтому перед судебно-медицинским экспертом ставится вопрос о возможности совершения определенных действий с медицинской точки зрения. На данном этапе развития судебной медицины при ответе на подобные вопросы используются различные подходы к оценке возможности нанесения повреждений собственной рукой и некоторых других медицинских аспектов, которые имеют в своей основе эмпирический характер. В мировой литературе хорошо изучены технические аспекты нанесения повреждений и причинения смерти собственной рукой. При этом недостаточно изученными остаются биологические факторы, которые могут влиять на поведение человека в контексте его психического состояния. Иммуногистохимия и МРТ, как современные методы диагностики, способны продемонстрировать всеобъемлющую картину головного мозга и выявить возможные отклонения у лиц, совершивших попытку самоубийства или погибших в результате суицида. Достаточно большое количество научных работ, касающихся иммуногистохимии и МРТ головного мозга лиц, все больше нуждается в систематизации полученных данных и их углубленном анализе.

Цель исследования. Определить наиболее перспективные структуры головного мозга для поиска биологических маркеров, связанных с развитием суицидального поведения.

Материал и методы. В рамках анализа был проведен поиск в базах данных PubMed и Scopus. Исследования с низкой степенью доказательности, статьи старше 5 лет и обзорные статьи были исключены. В результате было отобрано 75 статей, содержащих информацию о проведении иммуногистохимии или МРТ головного мозга лицам с суицидальными мыслями, поведением и с успешно совершенным самоубийством. Затем был проведен анализ материала, методов, результатов включенных

статей и отобраны структуры и участки головного мозга, в которых, по данным исследователей, найдены одновременно и иммуногистохимические, и МРТ-изменения. При анализе МРТ-исследований особое внимание обращали на вид МРТ – sMRI (структурная МРТ), DTI (диффузионная МРТ) и fMRI (функциональная МРТ), оцениваемые показатели, сравниваемые группы (суицидальные мысли, суицидальное поведение/попытки, успешно совершенное самоубийство), результаты. При анализе исследований по иммуногистохимии головного мозга внимание было уделено методам и областям взятия материала, оцениваемым показателям и результатам.

Результаты. В результате были установлены определенные структуры головного мозга, в которых были найдены как иммуногистохимические, так и морфофункциональные изменения. Такими областями оказались височная кора, вендролатеральная префронтальная кора, гиппокамп, передняя поясная кора и кора лобной доли. При изучении изменений в височной коре методом МРТ в нескольких исследованиях было выявлено уменьшение толщины и объема серого и белого веществ у пациентов с суицидальным поведением в анамнезе, причем эти отклонения были особенно выражены в правой верхней височной извилине. В посмертных иммуногистохимических исследованиях височной коры было обнаружено увеличение количества микроглии и увеличение плотности человеческого лейкоцитарного антигена (HLA-DR). Дополнительно ряд авторов сообщил о множественных отложениях β -амилоида в этой области. МРТ-изменения вендролатеральной префронтальной коры включали уменьшение объема коры, серого вещества и фракционной анизотропии у лиц с суицидальным поведением или идеацией. Иммуногистохимический анализ структур этой области показал увеличение связывания 5-HT_{1A} и 5-HT_{2A} рецепторов. В одном исследовании также выявили повышенную активность каннабиноидного рецептора CB₁. Большое количество изменений было найдено в гиппокампе. У пациентов с попытками суицида или суицидальными мыслями в анамнезе по результатам МРТ было выявлено уменьшение серого вещества по сравнению с контрольными группами. Также сообщалось об увеличенном объеме двухсторонних щелей гиппокампа у таких пациентов. В нескольких исследованиях с использованием фМРТ обнаружили также функциональные изменения: значительно увеличенный RSFC в путях от переднего отдела правой парагиппокампальной извилины до заднего отдела левого парагиппокампа и увеличение RSFC между левой хабенулой и правым парагиппокампом. В одном посмертном МРТ исследовании было выявлено увеличение количества нейронов в субрегионах CA2/3 извилины гиппокампа. При иммуногистохимии гиппокампа умерших от суицида обнаружили уменьшение количества гранулярных нейронов в вентральной зубчатой извилине гиппокампа и уменьшение объема извилины, снижение количества глии и активности мембранного белка ErbB3 в той же извилине. В передней поясной коре с помощью МРТ было выявлено уменьшение серого вещества у лиц, совершавших попытки самоубийства, а фМРТ показало снижение RSFC между передней частью поясной извилины мозга и верхней лобной извилиной и уменьшение активности передней поясной коры у пациентов с суицидальными попытками или мыслями. В то же время, по результатам иммуногистохимического анализа, было обнаружено увеличение плотности микроглии в передней поясной извилине. Более того, соотношение активированной и покоящейся микроглии было также значительно увеличено у жертв суицида с депрессией. Доля кровеносных сосудов, окруженных высокой плотностью макрофагов, у жертв была более чем в два раза выше по сравнению с контролем. Уменьшение количества серого вещества коры лобной доли было выявлено на МРТ, а при иммуногистохимии этой области выявили повышенную экспрессию НАДФН-оксидазы NOX2 в ГАМК-ергических корковых нейронах у жертв, умерших от асфиксического самоубийства, а также значительное повышение иммунореактивности кортикального ИЛ-6. Следует также отметить, что у потенциальных самоубийц было обнаружено большое количество МРТ-изменений в области орбифронтальной коры, мозжечке и миндалевидном теле, однако данных по иммуногистохимии этих структур недостаточно для проведения сравнительного анализа.

Обсуждение и заключение. Существует большое количество актуальных данных о морфофункциональных изменениях головного мозга при самоубийствах, которые в дальнейшем могут быть использованы при судебно-медицинской экспертизе. Анализ иммуногистохимических маркеров может предоставить дополнительные данные о состоянии нейронов и нейроглии, а также о воспалительных процессах в мозге. Иммуногистохимические исследования способны раскрывать подробности об изменениях в нейрохимии, которые могут быть связаны с предрасположенностью к суицидальному поведению. Изучение биомаркеров воспаления, таких как уровень цитокинов, может помочь определить влияние воспаления на психическое здоровье и его связь с суицидальным риском. Изменения в объеме серого и белого веществ в различных структурах головного мозга могут быть связа-



ны с повышенным риском суицидального поведения. Однако на данный момент не существует самодостаточных морфофункциональных критериев диагностики суицидального поведения, которые могут быть использованы для уточнения обстоятельств происшествия с медицинской точки зрения. В то же время, выявленные в данной работе структуры головного мозга содержат наибольшее количество изменений, встречающихся у лиц с суицидальным поведением, что позволяет говорить об их вероятном поражении в случаях самоубийств.

✉ Для корреспонденции:

ТАРАСЕНКО Алиса Антоновна – студентка, кафедра судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0009-0008-3882-4378, tarasenko_a_a1@student.sechenov.ru

КУЗНЕЦОВА Анастасия Алексеевна – студентка, кафедра судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0002-2092-5559, kuznetsova_a_a5@student.sechenov.ru

БЫЧКОВ Алексей Александрович – к.м.н., доцент, кафедра судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0001-6741-6498, bychkov_a_a@staff.sechenov.ru

ВЕЛЕНКО Павел Сергеевич – к.м.н., доцент, кафедра судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-2800-1454, velenko_p_s_1@staff.sechenov.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ГРУДНОЙ КОСТИ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕГРУППОВЫХ ПРИЗНАКОВ НЕОПОЗНАННЫХ ЛИЧНОСТЕЙ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Г. В. Золотенкова^{1, 2}, Т. А. Тареева²

- ▶ ¹ ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная медицина, общегрупповые признаки, определение пола, определение возраста, определение роста, морфологические особенности грудины, линейные параметры грудины, грудина

THE USE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE STERNUM TO ESTABLISH GENERAL GROUP FEATURES OF UNIDENTIFIED INDIVIDUALS. LITERATURE REVIEW

Galina V. Zolotenkova^{1, 2}, Tatyana A. Tareeva²

- ▶ ¹ Russian Medical Academy of Continuing Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medicine, general group characteristics, sex determination, age determination, height determination, morphological features of the sternum, linear parameters of the sternum, sternum

Актуальность. Диагностика общегрупповых признаков является обязательным этапом при судебно-медицинском исследовании неопознанных трупов и их частей, и несмотря на достаточно большое количество используемых методик, по-прежнему остается сложной задачей.

Материал и методы. Для подбора исследований был произведен поиск в международных базах данных Scopus, Pubmed, Web of Science на русском и английском языках за период с 2000 по 2023 годы. Пилотные исследования, обзорные статьи, в том числе систематические и мета-анализы, клинические случаи, статьи с неправильным дизайном, а также с двоякой трактовкой результатов были исключены.

Результаты. В процессе поиска научных публикаций было отобрано 53 статьи (из которых 30 были посвящены половой идентификации, 21 – направлена на диагностику возраста, 2 – на оценку роста), соответствующих тематике настоящей работы. Последующий анализ позволил систематизировать статьи, основанные на изучении морфометрических параметров грудины, по общегрупповым признакам (пол, возраст, рост), а также по используемым методам исследования (традиционная остеометрия – 25 публикаций, лучевые методы визуализации – 28). Стандартный набор параметров в большинстве исследований включал следующие: длина рукоятки грудины, тела, их суммарная длина, площадь тела грудины. При этом возможность половой идентификации достигала 97,7% у женщин и 92,9% у мужчин, максимально точное определение возрастной принадлежности было отмечено в диапазоне $\pm 1,51$ – $2,86$ лет и имело достаточно широкую вариабельность, в зависимости от популяции, а также от используемых для измерений показателей. Наименее пригодной грудная кость ока-



залась при определении ростовых параметров. По отдельным исследованиям погрешность составила $\pm 4,11$ см для обоих полов.

Большинство исследований грудины, на предмет наличия в ней морфологических и метрических признаков, позволяющих использовать её в качестве объекта по установлению общегрупповых признаков неизвестной личности, базировалось на использовании остеометрических методов. Сопоставив результаты исследований, проведенных как с помощью остеометрии, так и посредством лучевых методов, был сделан вывод, что наибольшей точностью, в данном вопросе, обладали методы с применением КТ и МСКТ.

Обсуждение и заключение. В ходе анализа исследований было установлено, что полученные результаты исследований имели существенные различия, в зависимости от популяции, что объяснялось воздействием средовых и социальных факторов, а также применением различных методов визуализации и оценки. На протяжении нескольких десятилетий учеными из разных стран были представлены те или иные методы оценки грудины, которые показали разную степень точности. Но, тем не менее, грудина не теряет своей научно-практической ценности, в особенности учитывая то, что по данной тематике отсутствуют современные научные труды на российской выборке, что становится отправной точкой для проведения дальнейших исследований.

 **Для корреспонденции:**

ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна – д.м.н., проф., кафедра судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0000-0003-1764-2213, zolotenkova_g_v@staff.sechenov.ru

ТАРЕЕВА Татьяна Алексеевна – ассистент кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), ORCID: 0009-0001-8467-7291, tareeva_t_a@staff.sechenov.ru

ЗНАЧЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ВИЧ- АССОЦИИРОВАННЫХ ИНФЕКЦИЙ

Д. С. Трусова¹, И. А. Фролова²

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: гистология, ВИЧ-инфекция, ВИЧ-ассоциированные инфекции

THE VALUE OF HISTOLOGIC EXAMINATION IN THE DIAGNOSIS OF HIV-ASSOCIATED INFECTIONS

Daria S. Trusova¹, Irina A. Frolova²

- ▶ ¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russian Federation

Keywords: histology, HIV infection, HIV-associated infections

Актуальность. ВИЧ-инфекция – антропонозное инфекционное заболевание, вызванное вирусом иммунодефицита человека, приобретающее хроническое, неуклонно прогрессирующее течение, обусловленное пожизненной персистенцией и репликацией возбудителя преимущественно в клетках органов и тканей иммунной системы человека, что приводит к нарушению функций и гибели иммунных клеток, прежде всего CD4+-лимфоцитов-хелперов, координирующих клеточный и гуморальный иммунный ответ организма. При прогрессировании заболевания количество лимфоцитов снижается. В терминальных стадиях течения заболевания (стадия СПИД) организм не справляется с мало-вирулентными и условно патогенными микроорганизмами. В результате летальный исход наступает от вторичных или ВИЧ-ассоциированных инфекций, обычно не развивающихся в здоровом организме.

У секционного стола диагностика данной патологии затруднена из-за отсутствия характерной морфологической картины, а также схожести со многими другими патологическими процессами. Поэтому у судебно-медицинского эксперта возникают обоснованные сложности при дифференциальной диагностике различных видов пневмоний, а также между инфарктом, опухолью мозга и нейроинфекциями (при токсоплазмозе или криптококкозе). Увеличения лимфатических узлов, печени, селезенки характерны как для ВИЧ-инфекции, так и для заболеваний крови. Признаки нарушения кровообращения с геморрагическими проявлениями в органах при иммунодефицитном состоянии нередко воспринимаются судебно-медицинскими экспертами как морфологическая картина острых экзогенных интоксикацией. Тем более что объектами исследований нередко являются лица молодого и среднего возраста, страдающие алкоголизмом и наркоманией. В этих ситуациях гистологический метод исследования играет решающую роль в подтверждении или установлении ВИЧ-инфекции в качестве основной причины смерти.

В зависимости от вида возбудителя ВИЧ-ассоциированные инфекции делятся на несколько групп:

1. бактериальные: туберкулез, микобактериальная инфекция, различная бактериальная флора;
2. грибковые: кандидоз, аспергиллез, криптококкоз, пневмоцистоз;
3. вирусные: цитомегаловирус, герпесвирус 2 типа и др.
4. простейшие: токсоплазмоз;
5. микс-инфекции.

Все перечисленные инфекции диагностируются гистологическим методом исследования с использованием базовых окрасок, так как имеют характерную микроскопическую морфологическую картину. В некоторых случаях прибегают к дополнительным методам, например, окраска по Цилю-

Нильсену при диагностике туберкулеза и микобактериальных инфекций, ШИФФ-окраски при диагностике криптококкоза.

Материал и методы. Нами было проанализировано 8000 актов судебно-гистологических исследований за 2023 год. Отобранные случаи составили около 1 % от общего количества проведенных исследований. Полученные материалы были разделены на три группы:

1. Наличие ВИЧ-инфекции подтверждено медицинскими документами. В направлении на судебно-гистологическое исследование ВИЧ-инфекция была выставлена как основное или сопутствующее заболевание;
2. ВИЧ-инфекция заподозрена по данным макроскопического исследования и в направлении указана под знаком вопроса;
3. ВИЧ-инфекция не диагностирована при проведении вскрытия и не указана в направлении на судебно-гистологическое исследование.

Результаты. Группа с подтвержденным по клиническим данным ВИЧ-статусом была разделена на две подгруппы в зависимости от результатов судебно-гистологического исследования. Первая подгруппа включала в себя такие случаи выявленных гистологическим методом ВИЧ-ассоциированных инфекций, как диссеминированный туберкулез, пневмоцистная пневмония, токсоплазменное поражение головного мозга, а также случаи генерализованной инфекции с полиорганным хроническим продуктивным воспалением и признаками лимфоаденопатии. В отдельных случаях были диагностированы микс-инфекции: сочетание туберкулезно-пневмоцистного поражения легких. Во второй подгруппе не было выявлено оппортунистических инфекций, а по результатам гистологического исследования выявлялась различная патология внутренних органов: инфаркт миокарда, инфаркт мозга, хронические гепатиты с признаками и без признаков активности т.д.

Вторая группа с подозрением на ВИЧ-инфекцию была разделена на три подгруппы: в первую были отобраны случаи с гистологической морфологической картиной ВИЧ-ассоциированных инфекций: пневмоцистная пневмония, пневмония грибкового характера. Во второй подгруппе выявлены разнообразные гистологические патологические процессы: острый геморрагический панкреонекроз, дисциркуляторные нарушения в органах и, чаще всего, различные варианты пневмоний (серозной, гнойной с микробной диссеминацией, фибринозно-гнойного характера). Третья подгруппа включала в себя выявленные случаи туберкулеза легких и других органов, который может выставляться самостоятельным заболеванием, однако часто встречается и у ВИЧ-инфицированных.

В третьей группе по результатам судебно-гистологического исследования были выявлены: сливная пневмоцистная пневмония, криптококковая инфекция генерализованного характера, токсоплазмоз головного мозга и нетуберкулезная микобактериальная инфекция (в виде изолированного поражения головного мозга). Вышеперечисленные инфекции являются характерными при прогрессировании ВИЧ-инфекции и могут служить ориентиром для постановки окончательного диагноза.

Обсуждение и заключение. Таким образом, проведенный анализ практического материала показывает значимость гистологического метода исследования в диагностике обсуждаемой патологии. Результаты судебно-гистологического исследования позволят судебно-медицинскому эксперту составить полную достоверную патоморфологическую картину, оценить степень патологических изменений в других органах и выставить окончательный судебно-медицинский диагноз. Если судебно-медицинский эксперт произвел забор крови во время вскрытия для ВИЧ-диагностики и получил положительный результат, выявленная при гистологии инфекция может расцениваться как ВИЧ-инфекция стадии СПИД и выставляется судебно-медицинским экспертом как основное заболевание. В тех случаях, когда ВИЧ-ассоциированная инфекция выявлена только при гистологическом исследовании и не подтверждена анализом крови, она должна выставляться основным заболеванием.

 **Для корреспонденции:**

ТРУСОВА Дарья Сергеевна – ординатор, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» (Сеченовский университет), ORCID: 0000-0002-9062-8031, trusova_d_s@student.sechenov.ru

ФРОЛОВА Ирина Александровна – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ORCID: 0009-0004-0437-5130, frolova03irina@yandex.ru

АНАЛИЗ СЛУЧАЕВ УТОПЛЕНИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ЗА 2011–2022 ГОДЫ

О. А. Тянутова¹, А. О. Праводелова^{1, 2}

- ▶ ¹ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: Ключевые слова: утопления, судебно-медицинская экспертиза, насильственная смерть

ANALYSIS OF DROWNING CASES IN ST. PETERSBURG FOR 2011–2022

Olga A. Tyanutova¹, Alla O. Pravodelova^{1, 2}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination, St. Petersburg, Russian Federation
- ▶ ² Mechnikov Northwestern State Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: Keywords: drowning, forensic medical examination, violent death

Актуальность. По данным ВОЗ во всем мире каждый час от утопления погибают более 40 человек. За последнее десятилетие утопление стало причиной смерти более 2,5 миллионов людей. Но реальные цифры могут быть значительно выше.

Цель исследования. Произвести анализ случаев утоплений в Санкт-Петербурге в период за 2011–2022 годы по данным архивных материалов судебно-медицинских экспертиз и исследований трупов СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы».

Материал и методы. Из статистических карт производилась выборка следующих данных: частота случаев утоплений, пол и возраст погибших, дата и место смерти, наличие или отсутствие алкоголя в крови утонувших. При выполнении исследования использовались методы описательной статистики с расчетом интенсивных коэффициентов с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты. По результатам исследования за 12 лет в СПб ГБУЗ БСМЭ было зарегистрировано 1074 случая утоплений (2011 г.– 107 сл., 2012 г.– 85 сл., 2013 г.– 113 сл., 2014 г.– 136 сл., 2015 г.– 91 сл., 2016 г.– 100 сл., 2017 г.– 76 сл., 2018 г.– 120 сл., 2019 г.– 104 сл., 2020 г.– 30 сл., 2021 г.– 61 сл., 2022 г.– 51 сл.). Из них наибольшее количество пришлось на 2014 год – 136 случаев (12,7%), наименьшее – 2020 год – 30 случаев (2,8%). Среди погибших в большинстве случаев были лица мужского пола – 888 человек (82,7%). То есть мужчины за исследуемый период погибали почти в 5 раз чаще, чем женщины. Подавляющее количество мужчин находилось в возрасте 20–40 лет (44,0%) и в 1/3 случаев – 41–60 лет. Погибшие женщины в 35,0% случаев были в возрасте 30–50 лет и в 17,7% случаев – старше 70 лет. Наименьшее количество случаев утоплений было отмечено среди детей младше 10 лет (2,3% – мальчики, 3,7% – девочки). Утопления практически всегда происходили в открытых водоемах (996 случаев – 92,7%) Санкт-Петербурга, чаще летом (592 случая – 55,1%), реже осенью (223 случая – 20,8%), весной (188 случаев – 17,5%) и зимой – (71 случай–6,6%). На момент смерти 75,7% мужчин (672 случая) и более половины женщин (107 случаев – 57,5%) находились в состоянии алкогольного опьянения. Лидирующими по числу утонувших за 12 лет были Приморский, Выборгский, Невский и Василеостровский районы города (98 случаев – 9,1%, 90 случаев – 8,4%, 79 случаев – 7,4%, 78 случаев – 7,3% соответственно), в остальных районах установлено от 1 до 50 случаев утоплений за исследуемый период.

Обсуждение результатов и заключение. Таким образом, за 12 лет, как среди взрослого, так и детского населения Санкт-Петербурга установлено 1074 случая утоплений, максимум которых пришелся на 2014 год. Подавляющее число среди погибших составили мужчины работоспособного возраста, которые на момент смерти находились в состоянии алкогольного опьянения. Утопления в более 90% случаев происходили в открытых водоемах Санкт-Петербурга летом.

 **Для корреспонденции:**

ТЯНУТОВА Ольга Алексеевна – врач – судебно-медицинский эксперт, СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0009-0005-1666-5888, olgatyanutova@mail.ru

ПРАВОДЕЛОВА Алла Олеговна – к.м.н., доцент, кафедра судебной медицины ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ORCID: 0009-0004-9789-0616, pravodelof@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОБАНКИНГА В ЦЕЛЯХ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Т. Г. Фалеева

- ▶ ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Российская Федерация
- ▶ СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: биобанк, биобанкинг, упреждающая ДНК-регистрация, генетическая паспортизация населения, ДНК-идентификация личности

POSSIBILITIES OF USING BIOBANKING FOR THE PURPOSE OF PERSONAL IDENTIFICATION IN FORENSIC MEDICAL PRACTICE

Tatiana G. Faleeva

- ▶ Mechnikov North-Western State Medical University, Saint Petersburg, Russian Federation
- ▶ Bureau of Forensic Medicine, Saint Petersburg, Russian Federation

Keywords: biobank, biobanking, proactive DNA registration, genetic certification of the population, DNA personal identification

Актуальность. С каждым годом в России растёт количество исчезновений людей. Согласно официальным данным, число без вести пропавших лиц в России в 2023 году составило десятки тысяч человек. При этом большая часть случаев безвестного исчезновения остается нераскрытой. Особенности геополитической обстановки в стране и мире определяют необходимость формирования упреждающей ДНК-паспортизации населения в целях повышения эффективности процесса идентификации личности – одной из основных задач судебной медицины. Организация масштабной системы сбора, хранения, обработки и использования в исследованиях биологического материала на базе биобанков позволит не только получать новые медицинские знания о состоянии здоровья человека в научных и лечебных целях, но и использовать такие данные в судебно-медицинской экспертной практике. Целью настоящего исследования является анализ современного состояния биобанкинга в нашей стране и возможности применения его ресурсов для ДНК-идентификации в структуре судебно-медицинской службы.

Материал и методы. Проанализированы официальные данные в отношении без вести пропавших граждан. Изучена нормативно-правовая база системы организации и управления процессами сбора и использования генетической информации в России. Исследованы особенности функционирования биобанков в стране и мире, а также оценены возможности их применения в рамках идентификации личности.

Результаты и обсуждение. По данным Министерства внутренних дел Российской Федерации в год в стране пропадает около 180 тысяч человек, из которых около 20 тысяч так и остаются без вести пропавшими. Отмечается заметная тенденция к росту числа исчезновений людей. Подробная статистика показывает, что многие дела не получают должного внимания со стороны правоохранительных органов, что только усложняет ситуацию. Так, в 2022 году в федеральном розыске находилось 38,5 тысяч пропавших без вести. По состоянию на 01 января 2023 года в розыске находились около 28 тысяч человек, в органах внутренних дел было более 12 тысяч дел о неопознанных трупах. В состав без вести пропавших лиц в России входят различные возрастные группы и социальные слои населения, что делает проблему особенно острой. Основную часть пропаж составляют лица в возрасте от 18 до 35 лет. Среди причин исчезновений чаще всего фигурируют криминальная деятельность, бытовые проблемы и психические расстройства. За период 2021–2023 годы на 20% увеличилось число пропавших молодых людей, при этом весьма незначительная их доля возвращается домой.

В судебно-медицинской практике применяются различные методы идентификации личности, из которых наиболее доказательным методом по праву считается молекулярно-генетический анализ. Самым надежным способом ДНК-идентификации является прямая идентификация, которая позволяет отождествлять генетический материал неустановленного лица с профилем заведомо известного человека. Возможность такого процесса обеспечивается за счет проведения упреждающей ДНК-регистрации, которая включает предварительный сбор сравнительного биологического материала, его хранение и обработку. Генетическая паспортизация населения особенно актуальна для лиц, чья работа сопряжена с риском для жизни (сотрудники силовых ведомств и структур, медицинские работники и т.д.).

Правительством Российской Федерации активно поддерживается развитие геномной регистрации. Так, в Федеральном законе от 3 декабря 2008 г. № 242-ФЗ «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации» подробно описаны общие положения и порядок проведения геномной регистрации, основные этапы работы с биологическим материалом и геномной информацией, надзор и контроль за исполнением всех процессов. При этом в осуществлении геномной регистрации отводится особая роль судебно-медицинской службе. В статье 9 данного Федерального закона говорится, что обязательная государственная геномная регистрация неопознанных трупов проводится, в том числе учреждениями судебно-медицинской экспертизы. В статье 13 отмечено, что получение биологического материала для проведения государственной геномной регистрации осуществляется органами предварительного следствия, органами дознания с привлечением специалистов в области криминалистики и (или) специалистов учреждений судебно-медицинской экспертизы.

Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» включает перечень основных критических технологий развития, к которым отнесены геномные, клеточные и биомедицинские. В постановлении Правительства РФ от 31 марта 2017 г. № 394 «О внесении изменений и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» подчеркнута необходимость финансовой и организационной поддержки прорывных направлений биомедицины, обеспечивающих внедрение в медицинскую практику новых технологий. В Указе Президента РФ от 11 марта 2019 г. № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» одним из приоритетных направлений является генетическая паспортизация населения, учитывающая правовые основы защиты данных о персональном геноме человека и формирование генетического профиля населения. В случае отсутствия возможности проведения прямой идентификации личности (отсутствие сравнительного биологического образца) существует также успешная практика применения не прямой ДНК-идентификации личности, которая основана на сравнительном исследовании генетических профилей родственников пропавшего без вести и профиля неустановленного человека. Так, в Федеральном законе от 14 февраля 2024 г. № 16-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной геномной регистрации в Российской Федерации» говорится о добавлении в статью 7 ФЗ № 242-ФЗ от 3 декабря 2008 г. пункта, согласно которому обязательной государственной геномной регистрации подлежат близкие родственники лица, пропавшего без вести.

Реализация намеченных программ, планов требует согласованного и сбалансированного решения комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных вопросов по отдельным направлениям, включая идентификацию личности в судебной медицине. В свою очередь, каждое из приоритетных направлений нуждается в обстоятельной проработке внедряемых моделей, механизмов, инструментов, используемых средств. Одним из таких частных, но значимых вопросов является вопрос о развитии в России биобанкинга.

Биобанки биологических образцов человека представляют собой организации или учреждения, которые собирают, хранят и распределяют биологические образцы (кровь, слюна, препараты ДНК, ткани, клетки и т.д.) для исследовательских целей. Основные цели таких биобанков – ускорение научных исследований и обеспечение качественных образцов для работы ученых. Существует множество биобанков по всему миру, некоторые из них фокусируются на конкретных заболеваниях или популяциях, другие обслуживают широкий круг исследований.

Несмотря на целесообразность организации отдельной системы сбора, хранения, обработки, анализа и утилизации геномной информации в форме государственного биобанка, продолжают существовать препятствия для его развития на территории Российской Федерации. Одним из таких пре-

пятствий является отсутствие четкого правового регулирования биобанкинга по сравнению с классическими институтами. Существующие технические требования к правилам хранения биологического материала (утверждены приказом Министерства здравоохранения РФ от 20 октября 2017 г. № 842 н и ГОСТ Р ИСО 20387–2021 «Биотехнология. Биобанкинг. Общие требования») по мнению экспертов являются недостаточными. Второе препятствие имеет этический характер и включает мнение гражданина о том, что его биологический материал и медицинские данные могут быть использованы в исследовательских целях (даже в анонимном порядке). Отдельной задачей при этом выступает необходимость введения правового режима в отношении обезличенных данных, конфиденциальности, защиты и использования человеческих тканей в исследованиях, что также сопряжено с определенными трудностями. Преодоление нормативно-этических барьеров может стать ключом к созданию мощного национального биобанка, в котором собран биологический материал всех жителей страны.

Заключение. Статистика без вести пропавших в России за последние годы заставляет задуматься над существующими проблемами в обществе и механизмах её защиты. Формирование единой государственной системы сбора, хранения и исследования биологического материала человека, включающей ДНК-идентификацию личности, представляет собой наиболее приоритетную задачу в нашей стране, для реализации которой имеется достаточный потенциал и научная база. Анализ существующей системы биобанкинга показал, что биобанки являются ключевым инструментом прогресса современной медицины в целом, включая создание лекарственных средств и методов диагностики, представляют собой важнейший ресурс персонализированной медицины и судебно-медицинской идентификационной экспертизы. Однако, в отличие от ряда европейских стран, в России отсутствуют специальные законы о биобанкинге. Существующие правовые нормы «встроены» в уже имеющиеся фундаментальные нормативные акты по вопросам здоровья населения и защиты информации. Такое положение дел раскрывает необходимость создания и модернизации нормативно-правовой базы, регулирующей функционирование биобанков в Российской Федерации. Развитие государственной геномной регистрации с обеспечением налаживания упреждающей ДНК-паспортизации и создание специализированных учреждений – биобанков – позволит повысить эффективность и скорость идентификации личности, раскрываемость преступлений, объективность выполняемых экспертиз, а также обеспечит безопасность и улучшит качество жизни всех граждан.

 **Для корреспонденции:**

ФАЛЕЕВА Татьяна Георгиевна – к.м.н., СПб. ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы»,
ORCID: 0000-0002-3789-7240 Scopus Author ID: 56381539300, Tatiana.fal@mail.ru



ОШИБКА ПРИ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Фролова¹, Е. Х. Баринов^{1, 2}, А. К. Иорданишвили³, А. И. Манин¹, О. И. Косухина¹

- ▶ ¹ ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Министерства образования и науки России, Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Ключевые слова: Ключевые слова: диагностика злокачественных новообразований, диагностическая ошибка, саркома нижней челюсти, стоматологический прием

ERROR IN EARLY DIAGNOSIS OF MALIGNANT NEOPOLOGY OF THE MAXILLOFACIAL AREA

*Anastasia A. Frolova¹, Eugeny Kh. Barinov^{1, 2}, Andrey K. Iordanishvili³,
Aleksandr I. Manin¹, Oksana I. Kosukhina¹*

- ▶ ¹ Russian University of Medicine, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

Keywords: Keywords: diagnosis of malignant neoplasms, diagnostic error, sarcoma of the mandible, dental appointment

Актуальность. В настоящее время врачи-стоматологи и челюстно-лицевые хирурги не занимаются лечением пациентов, страдающих злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области, так как это является прерогативой врачей-онкологов. В то же время вопросы онкологической настороженности являются неотъемлемыми в практической работе врачей-стоматологов разных специальностей, а также челюстно-лицевых хирургов. Сложности в ранней диагностике злокачественных новообразований челюстно-лицевой области сохраняются и в современных условиях, что обусловлено сложными анатомо-физиологическими особенностями органов этой области, многообразием генеза опухолей рта, лица и челюстей. Поэтому не только поздняя обращаемость пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области, но и ошибки в диагностике являются причиной появления в специализированных онкологических учреждениях пациентов со злокачественными образованиями рта, лица и челюстей в III – IV стадии. Поэтому анализ диагностических ошибок в онкологии важен для врачей всех специальностей, так как эта группа пациентов впервые может обращаться не только к стоматологам, челюстно-лицевым хирургам, но и врачам других специальностей.

Цель. Анализ диагностических ошибок врача – стоматолога-хирурга при оказании специализированной помощи пациентке, страдавшей остеогенной саркомой.

Материал и методы. Проведен анализ клинического случая, а также медицинских документов потерпевшей.

Результаты. На неотложный прием врача-стоматолога-хирурга муниципальной стоматологической поликлиники обратилась пациентка М., 62 лет с жалобой на боли в области нижней челюсти и отёк щеки слева. Пациентка отметила, что симптомы заболевания сохраняются уже более месяца.

При осмотре пациентки отмечено, что состояние её удовлетворительное, температура 37.3 °С, пульс 78 уд. в мин. Конфигурация лица изменена за счёт отёка поднижнечелюстной области слева, имеется нарушение тактильной и болевой чувствительности красной каймы, кожи и слизистой нижней губы слева. Открывание рта свободное, зубов жевательной группы в области бокового отдела нижней челюсти слева нет. Передние зубы от 3.3 до 4.3 депульпированы, запломбированы до верхушечных отверстий корней зубов, патологической подвижности нет. Слизистая оболочка полости рта в обла-



сти отсутствующих 3.4–3.7 без гиперемии, но отечная; переходная складка сглажена, при пальпации плотная, умеренно болезненная, флюктуации нет. Описание данных КТ отсутствует. При осмотре выполненного прицельного рентгеновского снимка врач отметил наличие очагов воспалительной резорбции (разряжения) костной ткани в области зуба 3.3. Был выставлен диагноз: обострение хронического периодонтита 3.3 зуба. Под местной инфильтрационной анестезией был выполнен разрез слизистой оболочки и надкостницы по переходной складке со стороны преддверия полости рта в области 3.3–3.7 зубов, патологическое отделяемое отсутствовало, установлен резиновый дренаж шириной 2 см. Назначена противомикробная и противовоспалительная терапии. Повторный осмотр врача-стоматолога через 2 суток. При повторном обращении пациентки к врачу-стоматологу в другую стоматологическую клинику отмечено сохранение ранее описанных общих и местных симптомов. Температура 37,3 °С, пульс 80 уд. в мин. В дополнение к описанным ранее симптомам врач отметил наличие незначительного вздутия тела нижней челюсти слева на уровне отсутствующих 3.4–3.7 зубов, наличие неподвижного инфильтрата, в центре которого определялся ранее выполненный разрез, отделяемого из раны нет, признаки заживления слизистой оболочки отсутствовали. Определялись мягкие безболезненные 2 лимфатических узла размером до 1 см в левой подчелюстной области. За истекшие двое суток пациентка не смогла получить заключение врача-рентгенолога. Была выполнена КТ, отмечено наличие многочисленных участков деструкции костной ткани (просветления) с неровными зазубренными контурами и незначительными бухтообразными выступами, которые не имели четких границ. Был выставлен предварительный диагноз остеогенной саркомы тела нижней челюсти слева, и пациентка была направлена на консультацию к врачу-онкологу. Спустя 4 суток диагноз остеогенной саркомы (остеосаркомы) у пациентки М., 62 лет был подтвержден с использованием гистологического метода исследования.

Обсуждение. Анализируя данный клинический случай, следует отметить, что первый врач – стоматолог-хирург пренебрег правилами онкологической настороженности, что подтверждало отсутствие записи в первичной медицинской документации о проведенном им онкоосмотре. Действительно, у пациентки имелись некоторые признаки, характерные для обострения хронического периодонтита (субфебрильная температура, слабо-болезненная перкуссия зуба 3.3, изменения структуры костной ткани тела нижней челюсти слева по прицельному рентгеновскому снимку). В то же время врачом-стоматологом-хирургом не отмечены особенности, которые не характерны для обострения хронического периодонтита, а именно: отсутствие чувствительности слизистой оболочки в области нижней челюсти слева, сохранение симптомов после назначения антибиотиков. Не уточнены были сроки удаления боковых зубов (премоляры, моляры) на нижней челюсти слева, которые могли быть потенциально «причинными». Несмотря на то, что врач-стоматолог-хирург не должен делать записи о рентгенологической картине заболеваний у пациентов, у него должно быть знание рентгенологических признаков основных заболеваний челюстно-лицевой области, в том числе онкологических, что требует онкологическая настороженность. Поэтому выявляемые по КТ очаги деструкции костной ткани (просветления) с неровными зазубренными контурами и незначительными бухтообразными выступами, которые не имели четких границ, определялись по данным лучевого обследования от 3.2 зуба до отсутствующего 3.7 зуба первоначально были приняты за очаги воспалительной резорбции (разряжения) костной ткани, хотя рентгенологически имелась типичная картина остеогенной саркомы, а именно «кость изъеденная молью» или очаги деструкции костной ткани без четких границ по типу «картины тающего сахара» с бухтообразными выступами.

Заключение. Таким образом, онкологическая настороженность является необходимой при осмотре каждого пациента при первом и последующем посещениях. Обязательным является проведение онкоосмотра и выполнение записи в первичной медицинской документации об его результатах (с указанием даты проведения). Следует отметить, что проявление онкологической настороженности врачом-стоматологом, принимавшим пациентку М., 62 лет повторно, а также знание рентгенологических признаков злокачественных опухолей челюстей позволило предположить онкологический диагноз, который в последующем подтвердился у врача-онколога.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что при анализе представленного клинического случая отмечены ошибки диагностики, в том числе невыполнение стандарта обследования, пренебрежение врача правилами онкологической настороженности, а также низкий профессиональный уровень подготовки в области онкостоматологии и рентгенологии заболеваний челюстно-лицевой области.



✉ Для корреспонденции:

ФРОЛОВА Анастасия Алексеевна – ORCID: 0000-0001-7767-057X, irina_frolova@list.ru

БАРИНОВ Евгений Христофорович – ORCID: 0000-0003-4236-4219, ev.barinov@mail.ru

ИОРДАНИШВИЛИ Андрей Константинович – ORCID: 0000-0000-9328-2014, professoraki@mail.ru

МАНИН Александр Игоревич – ORCID: 0000-0002-9816-7735

КОСУХИНА Оксана Игоревна – ORCID: 0000-0003-1665-3666, u967nk@yandex.ru

ПРИНЦИПЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ; ФОРМУЛИРОВАНИЕ СУДЕБНО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ДИАГНОЗА И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

И. А. Фролова

- ▶ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, очаг ушиба, ректические кровоизлияния, кольцевидные кровоизлияния, некроз ткани мозга

PRINCIPLES OF HISTOLOGIC DIAGNOSIS OF CRANIOCEREBRAL TRAUMA; FORMULATION OF FORENSIC HISTOLOGIC DIAGNOSIS AND CONCLUSION

Irina A. Frolova

- ▶ Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russian Federation
- ▶ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

Keywords: craniocerebral trauma, contusion foci, rectal hemorrhages, annular hemorrhages, necrosis of brain tissue

Актуальность. Черепно-мозговая травма находится на первом месте среди случаев механических повреждений, подлежащих судебно-медицинскому исследованию, и является наиболее сложной для судебно-гистологического исследования. В ее комплекс входят повреждения мягких тканей, оболочек и ткани мозга. С этим связано разнообразие ее морфологических проявлений, которые зависят от механизма травмы и сроков ее переживаемости. Установление давности травматических повреждений относится одним из важных вопросов, которые ставят органы следствия перед судебно-медицинскими экспертами.

Материал и методы. Анализу подлежали акты судебно-гистологического исследования закрытой черепно-мозговой травмы в одной из судебно-гистологических лабораторий ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Для достоверности диагностики динамики морфологических изменений в оболочках и ткани мозга изучались случаи с известным сроком получения травмы и различными сроками наступления смерти: от смерти на месте происшествия до травмы с давностью в 18 дней. Гистологический материал окрашивался базовыми общедоступными окрасками: гематоксилин-эозин, по Перлсу, Ван-Гизон. Комплексной сравнительной оценке подлежали мягкие ткани из области повреждений, мягкая и твердая мозговая оболочка, различные отделы мозга.

Результат. Основой черепно-мозговой травмы являются кровоизлияния, имеющие различные механизмы образования, морфологические признаки, зависящие от давности развития. При оценке геморрагий в головном мозге особое значение приобретает их исследование в очаге ушиба. Именно эти кровоизлияния запускают сложный механизм вазомоторных и тканевых реакций вокруг очага контузии и на отдалении от него в различных отделах мозга.

В зависимости от механизма травмы кровоизлияния контузионного типа возникают в коре больших полушарий или стволе. Как правило, очаг контузии в коре сопровождаются субарахноидальным кровоизлиянием.

Динамика изменений в очаге контузии проявляется развитием посттравматических изменений. В ранние сроки это проявляется слиянием ректических кровоизлияний и появлением вокруг и ме-

жду ними диапедезных кровоизлияний, связанных с нарастающим повышением сосудистой проницаемости. На отдалении от очага контузии со временем нарастающие сосудистые нарушения приводят к развитию вторичных геморрагий, имеющих различную локализацию и морфологическую картину. К другим проявлениям нарушения микроциркуляции в ткани мозга относятся отек и некроз, часто являющиеся непосредственной причиной смерти. В зависимости от сроков переживаемости травмы на смену сосудистым нарушениям приходят репаративные процессы, в первую очередь возникающие именно в очаге контузии.

Отдельно дается характеристика оболочечным кровоизлияниям и возникающим в них реактивным процессам.

В докладе даются рекомендации в формулировании судебно-гистологического диагноза и заключения в зависимости от времени наступления смерти после травмы.

Обсуждение и выводы. Таким образом, диагностика черепно-мозговой травмы гистологическим методом исследования очень сложна и зависит от многих причин, одной из которых является качество и целесообразность забора материала на гистологическое исследование. При неправильном заборе материала, по кусочкам мозга, взятым без указания локализации, невозможно определить топографию кровоизлияния. Диагностика очага контузии усложняется при переживаемости травмы в связи с присоединением нарушения микроциркуляции вокруг в виде развития вторичных кровоизлияний и некроза окружающей ткани мозга. Для правильной оценки микроскопических данных судебно-медицинский эксперт-гистолог должен иметь всю информацию, которой владеет судебно-медицинский эксперт. Если смерть наступила в стационаре, и проводилось хирургическое вмешательство важно это знать для оценки динамики травматического процесса, так как хирургическое вмешательство может изменять течение реактивного процесса. Не менее важным является предоставление достоверной и полной макроскопической морфологической картины. Совокупность всей полученной информации поможет составить судебно-медицинскому эксперту – гистологу полную и наиболее достоверную морфологическую картину травматического процесса.

 **Для корреспонденции:**

ФРОЛОВА Ирина Александровна – врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ассистент, ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0009-0004-0437-5130, frolova03irina@yandex.ru

МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ ОБЛАСТИ МЕЖРЕБЕРЬЯ

О. О. Фролова^{1, 2}, *А. В. Максимов*^{1, 3}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ Государственный университет просвещения, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: травма грудной клетки, кровоизлияния, клетки костного мозга

МИКРОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ТРАВМАТИЧЕСКИХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ ОБЛАСТИ МЕЖРЕБЕРЬЯ

Olga O. Frolova^{1, 2}, *Aleksandr V. Maksimov*^{1, 3}

- ▶ ¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Federation State University of Education, Moscow, Russian Federation

Keywords: chest trauma, hemorrhages, bone marrow cells

Актуальность: Доклад посвящён изучению характера травматических кровоизлияний различной локализации. Наиболее важным вопросом судебно-медицинской экспертизы – определение давности повреждений. Приоритет решения данного вопроса принадлежит судебно-гистологическому методу исследования.

Как известно, при повреждении в организме человека местно возникает комплекс сосудисто-тканевых реакций, сменяющих друг друга. Однако, как правильно отмечено, характер и степень выраженности таких изменений зависят от многих причин, что создаёт значительные трудности при их оценке. Одна из них, различные локализации повреждений мягких тканей с особенным течением реактивного процесса. Так, согласно литературным данным, а также большому количеству практических наблюдений моих коллег-гистологов, течение реактивного процесса в мягких тканях головы, грудной клетки, нижних конечностей в некоторых случаях имеет свои особенности. Наиболее характерным и отличным от других кровоизлияний, имеет морфологическая картина кровоизлияния в области межреберья.

Она связана появлением в их зоне полиморфичного клеточного инфильтрата, в составе которого присутствуют незрелые клеточные формы белой крови. В случаях получения травмы в условиях неочевидности, и при необходимости определения давности такого кровоизлияния, может создаться впечатление развившейся лейкоцитарной реакции, а, следовательно, дать ложное основание для установления неверной давности исследуемого повреждения, что может ввести органы следствия в заблуждение.

Исследование кровоизлияния области межреберья с целью:

1. Установления незрелых клеточных элементов костного мозга иммуногистохимическим методом в зоне кровоизлияния указанной локализации.
2. Исследования кровоизлияний в области межреберья в различные посттравматические периоды для диагностики времени их появления и исчезновения.
3. Исследования кровоизлияний другой локализации в различные периоды травмы с целью доказательства отсутствия бластных клеточных форм.

Исследование основано на результатах ретроспективного анализа 215 случаев летальных исходов в случаях травмы грудной клетки. В исследование вошли лица женского и мужского пола, различных возрастных групп и причин смерти, с различным временем от момента получения травмы. Использовался гистологический метод исследования.

В качестве объектов исследования выступили материалы судебно-гистологического исследования, умершие от различных причин (по данным направления на судебно-медицинское гистологическое исследование трупа), которые составили основную выборку и были разделённые на условные, группы:

- повреждение грудной клетки в результате проведения реанимационных мероприятий;
- умершие на месте происшествия;
- пострадавшие, с переживаемостью травмы до 6 часов;
- пострадавшие с переживаемостью травмы до 12 часов;
- пострадавшие с переживаемостью травмы до 24 часов.

Материал для исследования прошёл стандартную гистологическую обработку, использовались гистологические и гистохимические методы окраски стеклопрепаратов.

В качестве объектов исследования контрольных групп выступили экспертизы и материалы судебно-гистологического исследования, в которые вошли мягкие ткани из области «проникающего колото-резанного ранения грудной клетки ...» (по данным направления на судебно-медицинское гистологическое исследование трупа), мягкие ткани из области перелома костей таза, из области перелома костей черепа. Исследование материала для контроля проводилось в аналогичных условно разделённых группах, из числа мужчин и женщин, различного возраста.

Полученные данные обрабатывали с использованием общедоступных компьютерных статистических программных пакетов Statistica 5.5 и 7.0 (StatSoft), Microsoft Excel, классические методы статистики t-критерий Стьюдента (статистически значимыми считали показатели при вероятности ошибки $p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. Анализ материалов, представленных на судебно-гистологическое исследование мягких тканей межрёберных промежутков с кровоизлияниями, образовавшимися при переломах рёбер, показали наличия различий морфологической картины в исследуемых группах.

Качественный анализ клеточного состава кровоизлияний в мягких тканях межрёберных промежутков в исследованных группах, характеризовался наличием незрелых клеточных форм костного мозга. В группах: «повреждения грудной клетки в результате проведения реанимационных мероприятий» – в 11 случаях (из 20/55 %); «умершие на месте происшествия» – в 16 случаях (из 38/42,1 %); пострадавшие находившиеся в стационаре до 6 часов – в 10 случаях (из 32/31,25 %); «пострадавшие находившиеся в стационаре до 12 часов – в 1 случае (из 6/16,7 %); «пострадавшие находившиеся в стационаре до 24 часов – в 2 случаях (из 22/9,09 %).

Во всех исследуемых группах контроля обнаружены воспалительные реактивные изменения характерные (по известным литературным данным) для временного промежутка, в условной группе.

Определение, времени прошедшего с момента травмы требует учёта как общих, так и частных признаков. Исследование времени по микропризнакам базируется на выявлении неспецифических реакций вазомоторики, воспаления и пролиферации в области повреждения. Эти реакции могут быть трудно заметными, и их выраженность от времени посттравматического периода.

Литературные данные указывают на различия в характере реактивных процессов в мягких тканях головы, грудной клетки, таза связанные с васкуляризацией и выраженностью стромы. Клеточные реакции играют ключевую роль, особенно в случаях, когда присутствует обычное воспаление, и фаза экссудации может продлиться, затрудняя фазу пролиферации.

Заключение. После тщательного анализа исследуемых случаев травм грудной клетки, в том числе мягких тканей из области перелома рёбер, было установлено:

1. Наличие незрелых клеточных форм в области кровоизлияний в мягких тканях, расположенных в зоне переломов рёбер у лиц, погибших на месте происшествия. Поэтому феномен объясняется особенностью локализации: близостью к груди, особенностями структуры рёбер и их васкулярной системой.

2. Этот клеточный инфильтрат не представляет собой реактивный травматический процесс и не может быть использован для оценки времени, прошедшего с момента травмы (переживаемости).

3. Кроме этого, доказано, сохранение бластных клеточных форм в зоне кровоизлияния в течение времени с их постепенной убылью к 12 часам.



✉ Для корреспонденции:

ФРОЛОВА Ольга Олеговна – заочный аспирант, врач – судебно-медицинский эксперт, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0002-0785-6819, AuthorID: 463167, olga.frolog@yandex.ru

МАКСИМОВ Александр Викторович – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения», ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0003-1936-4448, SPIN-code: 3134-8457, av.maksimov@guppos.ru



МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ ПУЛЬСИРУЮЩИХ ПОЛОСТЕЙ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ПОРАЖЕНИИ БЛОКОВ БАЛЛИСТИЧЕСКОГО ГЕЛЯ ЭКСПАНСИВНЫМИ ОХОТНИЧЬИМИ ПУЛЯМИ

*А. В. Ходулапов*¹, *П. В. Пинчук*^{1, 3}, *С. В. Леонов*^{1, 2}, *А. С. Лихачев*⁴, *А. Н. Приходько*⁵

- ▶ 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» МО РФ, Москва, Российская Федерация
- ▶ 2 ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Российская Федерация
- ▶ 3 ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова, Москва, Российская Федерация
- ▶ 4 ФБУ Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва, Российская Федерация
- ▶ 5 ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: баллистический гель, временная пульсирующая полость, высокоскоростная видеосъемка, эксперимент.

TEMPORARY PULSATING CAVITIES MORPHOLOGY, AS RESULT OF BALLISTIC GEL GUNSHOT DAMAGE BY EXPANDING SLUGS

*Andrey V. Khodulapov*¹, *Pavel V. Pinchuk*^{1, 3}, *Sergey V. Leonov*^{1, 2},
*Artem S. Likhachev*⁴, *Andrey N. Prihodko*⁵

- ▶ 1 111 Main State Center for Forensic Medicine and Forensic Expertise, Moscow, Russian Federation
- ▶ 2 Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation
- ▶ 3 Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation
- ▶ 4 Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ 5 Bureau of Forensic Medical Examination, Moscow, Russian Federation

Keywords: ballistic gel, pulsating cavity, high-speed video, experiment.

Актуальность. Феномен временной пульсирующей полости, возникающий в биологических тканях после прохождения высокоскоростного снаряда, приводит к формированию комплекса травматических изменений за пределами траектории движения травмирующего объекта, что является отличительной особенностью механизма образования огнестрельного повреждения. Широко известны исследования М. L. Fackler, посвященные изучению особенностей временных пульсирующих полостей, возникающих в блоках баллистического геля после их поражения различными видами пуль из нарезного огнестрельного оружия. В современной научной литературе описаны условия и особенности формирования временной пульсирующей полости в биологических тканях и их имитаторах после их поражения пулями из нарезного огнестрельного оружия, однако отсутствуют результаты исследований, посвященных изучению временной пульсирующей полости после поражения пулями для гладкоствольного оружия. Целью работы являлось в эксперименте изучить особенности формирования временной пульсирующей полости в имитаторе биологической ткани (блоке баллистического геля) после его поражения различными видами пуль для гладкоствольного оружия 12 калибра.

Материал и методы. Эксперименты проводились в закрытом стрелковом тире ФБУ «Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации». В качестве среды для изучения особенностей формирования временной пульсирующей полости были



использованы прямоугольные блоки баллистического геля размерами 45x15x15 см (объемом 10125 мл). Блоки баллистического геля свободно располагались на деревянной стойке, покрытой белой хлопчатобумажной тканью. Выстрелы производились из гладкоствольного ружья с перезарядкой цевьем «Winchester» модель 1300 Defender 12 калибра со стволом без дульного сужения (цилиндр). Расстояние от дульного среза оружия до мишеней составляло 3 м (для исключения действия сопутствующих факторов выстрела). Выстрелы производились патронами с экспансивными (разрушающимися) пулями (согласно заявлению производителя) отечественного производства «УНО 35Э» (3 выстрела) и зарубежного производства (Латвия) «Nexolit 32» (3 выстрела). Слева от блока баллистического геля на штативе устанавливалась высокоскоростная видеокамера Phantom VEO 710S с объективом Zeiss Milvus 1.4/35, видеосъемка велась с частотой 24000 кадров в секунду. Справа от мишени на стенде фиксировали белый матовый фотографический фон и масштабную линейку с ценой деления 1 см. Переносные светодиодные осветители располагали слева от мишени. Были изучены видеозаписи скоростной видеокамеры процесса взаимодействия огнестрельных снарядов с блоками баллистического геля для установления особенностей образования временных пульсирующих полостей, их размерных и иных характеристик.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного экспериментального исследования получены следующие результаты.

1. При поражении баллистического геля свинцовой калиберной пулей патрона «УНО 35Э» наблюдалась ее полная фрагментация на глубине около 7 см, с формированием одной временной пульсирующей полости неправильной шарообразной формы максимальным диаметром около 25 см (объемом около 8181 мл). Со стороны блока баллистического геля, обращенной к дульному срезу оружия, наблюдалась деформация в виде полушаровидного выпячивания высотой до 6 см вокруг входного огнестрельного повреждения. Время существования временной пульсирующей полости в баллистическом геле составило около 34 мс. Большинство фрагментов пули сформировали сквозные повреждения на боковых поверхностях блока баллистического геля.

2. При поражении баллистического геля подкалиберной пулей (из сплава железа и цинка) патрона «Nexolit 32» наблюдалась ее полная фрагментация (на 6 мелких «лепестков» и основание) на глубине около 2 см, с формированием в этом же месте одной временной пульсирующей полости неправильной шарообразной формы максимальным диаметром около 25 см. Указанная полость продолжалась во временную пульсирующую полость в форме усеченного конуса, сформировавшуюся по ходу траектории полета основания пули, диаметром широкого основания (в месте перехода из шарообразной полости) 12 см, диаметром узкого основания (в месте выхода основания пули – на дальней от дульного среза оружия стороне блока баллистического геля) около 2 см, протяженностью 25 см. Общий объем временной пульсирующей полости в момент ее максимального расширения составил около 9120 мл. Со стороны блока баллистического геля, обращенной к дульному срезу оружия, наблюдалась деформация в виде полушаровидного выпячивания высотой до 5 см вокруг входного огнестрельного повреждения. Время существования временной пульсирующей полости в блоке баллистического геля составило около 40 мс. Мелкие фрагменты пули («лепестки») покинули гелевый блок, сформировали индивидуальные каналы, отклонившись от траектории выстрела на угол величиной около 30°, пробив боковые поверхности блока баллистического геля. Основание пули двигалось по траектории выстрела и сформировало выходное повреждение на противоположной выстрелу стороне гелевого блока.

Заключение. Результаты проведенного экспериментального исследования показали, что экспансивные (разрушающиеся) охотничьи пули образуют в блоке баллистического геля временную пульсирующую полость большого объема, расположенную в непосредственной близости (на глубине 2–7 см) от входного повреждения. Указанная особенность расположения пульсирующей полости после поражения гелевого блока приводит к выраженной деформации в зоне входного огнестрельного повреждения. Локализация временной пульсирующей полости, образовавшейся в результате поражения баллистического геля экспансивной пулей для гладкоствольного оружия 12 калибра, отличается от локализации полости, возникшей в результате поражения пулей (в том числе экспансивной) из нарезного огнестрельного оружия, для которой характерна более глубокая (в среднем около 10–30 см для разных видов пуль) локализация и, как следствие, отсутствие значимой деформации в зоне входного огнестрельного повреждения. Это связано с большими значениями скорости, меньшей массой и величиной поперечной нагрузки, характерными для пуль к патронам для нарезного оружия, по сравнению с пулями для патронов к гладкоствольному оружию 12 калибра. Деформация



в зоне входного огнестрельного повреждения, связанная с пульсацией поверхностно расположенной временной полости большого объема после поражения экспансивной пулей для гладкоствольного оружия 12 калибра, может оказывать влияние на характер морфологии огнестрельных повреждений (радиальные разрывы кожного покрова и прилежащей ткани имитаторов одежды вокруг входных огнестрельных повреждений).

✉ Для корреспонденции:

ХОДУЛАПОВ Андрей Васильевич – врач – судебно-медицинский эксперт, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0001-7165-2960, andrey-corsar@yandex.ru

ПИНЧУК Павел Васильевич – д.м.н., доцент, профессор ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова» Минздрава России, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0002-0223-2433, pinchuk1967@mail.ru

ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, ORCID: 0000-0003-04228-8973, sleonoff@inbox.ru

ЛИХАЧЕВ Артем Сергеевич – ведущий государственный судебный эксперт отдела траснологической и баллистической экспертизы, ФБУ «Российский федеральный центр судебной экспертизы при Министерстве юстиции Российской Федерации», ORCID: 0000-0003-0816-0204, sbl@sudexpert.ru

ПРИХОДЬКО Андрей Николаевич – к.м.н., ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы», ORCID: 0000-0001-6788-2907, prihodko.an@sudmedmo.ru

ПОСМЕРТНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРИЗНАКА УТОПЛЕНИЯ

Ю. В. Чумакова¹, С. Э. Дуброва^{1, 2}

- ▶ ¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУЗ МО «МОНИКИ им М. Ф. Владимирского», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, посмертная компьютерная томография, утопление

POST-MORTEM COMPUTED TOMOGRAPHY OF THE RESPIRATORY TRACT: VISUALIZATION OF THE DIAGNOSTIC SIGN OF DROWNING

Yuliya V. Chumakova¹, Sofya E. Dubrova^{1, 2}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow, Russian Federation

Keywords: forensic medical examination, postmortem computed tomography, drowning

Актуальность. При судебно-медицинском исследовании трупов, извлеченных из воды, одним из диагностических критериев утопления является общеизвестный признак Крушевского С.В., описанный в 1870 году, о наличии стойкой мелкопузырчатой пены в дыхательных путях и вокруг отверстий рта и носа. Пена образуется в процессе утопления вследствие смешения слизи с водой и воздухом. При традиционном судебно-медицинском исследовании трупа эксперту не всегда удается зафиксировать наличие пены вокруг отверстий рта и носа, т.к. при пребывании трупа на открытом воздухе пена достаточно быстро подсыхает и исчезает, оставляя на коже слабо заметные следы, которые могут быть утрачены при транспортировке трупа. Недостатком классической аутопсии трупов, извлеченных из воды, является отсутствие возможности оценки состояния «труднодоступных» для исследования зон, таких как полость носа и носоглотки, а также визуализации распространенности и степени заполнения просветов дыхательных путей пенистой жидкостью после манипуляций с трупом, механическом извлечении органокомплекса и исследовании трубчатых органов, предполагающим продольные разрезы с нарушением непрерывности их кольца.

Цель исследования. Выявление при проведении посмертной компьютерной томографии жидкости (среды утопления) в верхних и нижних дыхательных путях трупов, извлеченных из воды.

Материал и методы. Посмертная компьютерная томография при смерти от утоплений проведена в 20 случаях. Стандартное нативное компьютерное томографическое исследование всего тела проводилось на мультиспиральных томографах, с толщиной среза 1,5 мм и 2 мм, с последующей реконструкцией полученного изображения 0,9 мм.

Результаты. При изучении компьютерных томографических изображений трупов, извлеченных из воды, нами установлено наличие содержимого в полостях носа и носоглотки, в просветах трахеи, главных и периферических бронхов. Визуально установлена степень заполнения содержимым дыхательных путей: во всех объектах исследований наблюдалось тотальное или субтотальное выполнение просветов содержимым с четким горизонтальным уровнем на аксиальных КТ-срезах. Для оценки характера содержимого проводилось измерение КТ-плотности (НУ) содержимого в объектах исследований верхних и нижних дыхательных путей.

Обсуждение результатов и заключение. КТ-визуализация позволила установить распространенность жидкости в дыхательных путях, степень заполнения просветов, плотность и «вспененный» характер жидкости. Наличие вспененного жидкостного содержимого в верхних и нижних дыхательных путях, образующегося при активных дыхательных движениях под водой, является одним из диагностических КТ-признаков прижизненности действия повреждающего фактора (водной среды).



✉ Для корреспонденции:

ЧУМАКОВА Юлия Вадимовна – к.м.н., зав. отделением, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ORCID: 0000-0002-9738-8288, chumakova575@yandex.ru

ДУБРОВА Софья Эриковна – к.м.н., доцент, ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ORCID: 0000-0001-8809-1629, dubrova.sofya@gmail.com

СРАВНЕНИЕ МЕТОДА ТВЕРДОФАЗНОЙ ЭКСТРАКЦИИ И РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ С МЕТОДОМ ЖИДКОСТНО-ЖИДКОСТНОЙ ЭКСТРАКЦИИ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ МОЧИ И ДАЛЬНЕЙШИМ СКРИНИНГОМ ВЭЖХ–МСn

А. С. Шерстнева

► ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: твердофазная экстракция, жидкостно-жидкостная экстракция, биологические объекты, ВЭЖХ–МС/МС

COMPARISON OF THE SOLID PHASE EXTRACTION METHOD AND VARIOUS SORBENTS WITH THE LIQUID-LIQUID EXTRACTION METHOD FOR URINE SAMPLE PREPARATION AND SUBSEQUENT HPLC–MSN SCREENING

Anna S. Sherstneva

► Bureau of Forensic Medical Examination of Moscow Region, Moscow, Russian Federation

Keywords: solid-phase extraction, liquid-liquid extraction, biological object, HPLC–MS/MS

Актуальность. Одной из главных задач судебно-химической экспертизы является определение наркотических средств и лекарственных веществ в биологических объектах. Однако, биообъекты, как правило, обладают сложной матрицей. Это требует проведения многостадийной пробоподготовки, имеющей целью не только максимальное извлечение определяемых аналитов, но и для уменьшения содержания матричных соединений, которые могут влиять на результаты анализа. В Российской Федерации основным методом извлечения аналитов является ЖЖЭ. Однако, в мировой практике используются различные способы выделения и очистки, в том числе метод ТФЭ. Целью данной работы является сравнение метода ТФЭ с методикой, включающую ЖЖЭ этилацетатом, а также сопоставление степени извлечения и отношения сигнал/шум для разных сорбентов при анализе мочи.

Материал и методы. Для метода ТФЭ использовали картриджи: Strata C18-E (55 мкм, 500 мг/ 3 мл), Strata polymeric reversed phase (55 мкм, 500 мг / 3 мл) (Phenomenex, США) и Oasis HLB (30 мкм, 60 мг/ 3 мл) (Waters Corporation, США). Для сравнения использовали методику с ЖЖЭ этилацетатом, принятую в судебно-химическом отделе БСМЭ при проведении скрининга с применением ВЭЖХ–МСn. В работе использовали жидкостной хроматограф Ultimate 3000 (Thermo Fisher Scientific, США), соединенный с масс-спектрометром AmaZonSpeed, оснащенный фокусирующим электрораспылителем ионным источником IonBooster (Bruker Daltonics, Германия). Разделение проводили на колонке Acclaim RSLC 120 C18 2.2 мкм, 120E 2.1*100 мм (Thermo). Для заражения проб мочи использовали смесь SST BDAL Mix, содержащую гидрохлортиазид, миртазапин, галоперидол-D4, рисперидон и дезалкилфлуразепам (LGC Group, Великобритания).

Результаты и их обсуждение. Степени выделения для методики с ЖЖЭ этилацетатом варьировались от 16 до 31 %. Для сорбентов C18-E, HLB, polymeric reversed phase степени выделения составляли от 22 до 60 %, от 32 до 58 %, от 18 до 36 % соответственно. Полученные результаты свидетельствовали об увеличении степени выделения при использовании ТФЭ. Среднее значение отношения сигнал/шум для методики с ЖЖЭ этилацетатом составляло 41. Для сорбентов C18-E, HLB, polymeric reversed phase были получены значения 85, 73, 55 соответственно, что свидетельствовало о лучшей очистке для ТФЭ по сравнению с методикой, включающую ЖЖЭ этилацетатом. Таким образом, при-

менение ТФЭ может улучшить как степени извлечения, так и степени очистки проб при определении лекарственных и наркотических веществ при анализе мочи.

 **Для корреспонденции:**

ШЕРСТНЕВА Анна Сергеевна – судебный эксперт (эксперт-химик), ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ORCID: 0000-0001-9379-4871, Scopus ID: 57200565673, vots11@yandex.ru

АНАЛИЗ ВЫЯВЛЯЕМОСТИ МИКРОЧАСТИЦ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ОБЪЕКТАХ

Ю. Ю. Шишкин^{1, 2}, А. Ю. Бурлакова¹, С. Ю. Бурлаков^{1, 2}

- ▶ ¹ ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», Иваново, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ» Минздрава России, Иваново, Российская Федерация

Ключевые слова: судебная медицина, криминалистика, идентификация криминалистическая, микрочастицы.

ANALYSIS OF THE DETECTABILITY OF MICROPARTICLES IN FORENSIC MEDICAL FACILITIES

Yuriy Yu. Shishkin^{1, 2}, Anna Yu. Burlakova¹, Sergey Yu. Burlakov^{1, 2}

- ▶ ¹ Bureau of Forensic Medical examination of the Ivanovo region, Ivanovo, Russian Federation
- ▶ ² Ivanovo State Medical University, Ivanovo, Russian Federation

Keywords: forensic medicine, criminology, forensic identification, microparticles.

Актуальность. Установление факта наличия микрочастиц в судебно-медицинских объектах и их идентификация чрезвычайно важны для определения травмирующего орудия и среды пребывания исследуемых предметов. В связи с этим актуально выявление определяемости микрочастиц в судебно-медицинской практике, прикладное применение их классификаций, анализ описания и характеристик, применяемых методов диагностики.

Цель исследования. На практическом материале провести анализ выявляемости микрочастиц в судебно-медицинских объектах, определить используемые для диагностики методы исследования, характер устанавливаемых микрочастиц.

Материал и методы. Проанализировано 450 заключений из медико-криминалистического отделения за 2018–2020 гг., 1550 заключений из судебно-биологического отделения за 2019 и 2020 годы ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области».

Результаты. По материалам медико-криминалистического отделения микрочастицы были обнаружены в 62 случаях из 450, что составляет 13,7 %. В 37 % случаев микрочастицы обнаруживаются при огнестрельных ранениях, в то время как объекты с огнестрельными ранениями встречались в 9,5 % от общего числа заключений. Преимущественно микрочастицы обнаруживались в области ран или повреждений. В 6 % случаев микрочастицы на объектах обнаруживались вне повреждений и ран.

Экспертами в заключениях микрочастицы обнаруживались и обозначались следующим образом:
58 % - микрочастицы были охарактеризованы экспертами как дополнительные факторы выстрела;
20 % - обозначены как текстильные волокна;
3 % – грунт (в описании обозначено как «песок» и «земля»)
16 % – «налеты», «клетки», «частицы».
3 % – «инородные тела».

По материалам судебно-биологических экспертиз упоминания о микрочастицах были обнаружены в 114 случаях, в 2019 г (6 %) и в 2020 г (8 %). Среди обнаруженных микрочастиц преобладают частицы почвы (26 %), плесени (20 %) и ржавчины (29 %). Также встречаются упоминания о «пылевидном налёте», частицах древесины и «частицах тёмно-бурого цвета», их процентное соотношение от 3 до 10.

При выявлении микрочастиц экспертами объекты исследовались преимущественно визуально, в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, с помощью лупы, стереомикроскопа, спектральными системами. В редких случаях применялись стоматологический интраоральный 3D-сканер, универсальный 3D-сканер UST4.0 (Universal Scanning Technology) (патент № 172398). Трёхмерное сканирование стало применяться только в конце исследуемого временного периода. Применялись также оригинальные программные средства обработки изображений (Dam_skin, Sim_pix).



Обсуждение результатов и заключение. В исследуемых судебно-медицинских объектах микрочастицы обнаруживаются экспертами чаще всего с применением классических оптических визуальных методов. Микрочастицы в основном представлены фрагментами травмирующих агентов (предметов), частями одежды и среды пребывания исследуемых объектов (грунт). В настоящее время отсутствует четкая нормативная база побуждающая экспертов к унифицированному обнаружению и описанию микрочастиц. Несмотря на важность идентификации микрочастиц, экспертами зачастую используются не все диагностические возможности в их обнаружении, определении и описании. Недостаточное внимание экспертов к микрочастицам может объясняться их сосредоточенностью на конкретных вопросах следствия по экспертизе, связанных с установлением механизма образования повреждений и недооцениванием роли микрочастиц. А между тем, микрочастицы на судебно-медицинском объекте исследования являются богатым источником информации о травмирующем агенте, преграде на пути воздействия и окружающей среде пребывания предметов. Для установления и классифицирования микрочастиц эффективно применение трехмерных технологий сканирования и моделирования.

✉ Для корреспонденции:

ШИШКИН Юрий Юрьевич – д.м.н., профессор ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ» МЗ России, shishkinuu@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-1029-9056

БУРЛАКОВА Анна Юрьевна – врач – судебно-медицинский эксперт ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», shishkinuu@rambler.ru, ORCID: 0000-0002-4779-5715

БУРЛАКОВ Сергей Юрьевич – ассистент кафедры судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Ивановский ГМУ» МЗ России, ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», shishkinuu@rambler.ru, ORCID: 0000-0001-9049-6828

ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРЕОЗОЛА

А. П. Чернова¹, В. К. Шорманов²

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Томск, Российская Федерация
- ▶ ² ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Курск, Российская Федерация

Ключевые слова: креозол, изолирование и очистка, идентификация, количественное определение, биологический материал

CHEMICAL-TOXICOLOGICAL DETERMINATION OF CREOSOLE

Anna P. Chernova¹, Vladimir K. Shormanov²

- ▶ ¹ National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation
- ▶ ² Kursk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Kursk, Russian Federation

Keywords: creosol, isolation and purification, identification, quantification, biological material

Актуальность. Креозол (2-метокси-4-метилфенол) – это вещество, проявляющее свойства анестетика и антиоксиданта, входящее в состав древесного и, по некоторым данным, каменноугольного креозота, в зелёные бобы ванили (в виде гликозида), являющееся одним из компонентов текилы и обладающее токсическими свойствами. LD₅₀ этого вещества (пероральное введение) для крыс – 740 мг/кг.

Известны случаи острых отравлений креозолом, в том числе в составе креозота, с летальным исходом. Они обусловлены токсическим воздействием в производственных условиях, при некоторых формах лечебного применения и аварийными ситуациями. ЛД₅₀ креозота при пероральном введении крысам – 885 мг/кг, мышам – 525 мг/кг.

Летальная доза креозота, одним из компонентов которого является креозол, для человека составляет 0,1 г/кг или 5–10 г.

Несмотря на очевидное судебно-химическое значение креозола и содержащих его токсичных смесей химических веществ, многие аспекты его химико-токсикологического анализа остаются недостаточно изученными. Поэтому весьма актуальными являются исследования в области судебно-химического анализа креозола.

Цель исследования: разработка методики химико-токсикологического определения креозола.

Объект исследования – креозол (2-метокси-4-метилфенол) («Alfa Aesar», содержащий ≥ 98 % основного вещества).

Материал и методы. Исследовали изолирование креозола из биоматериала 15 извлекающими жидкостями. Модель биоматрицы – ткань печени. Содержание аналита в модельных смесях с тканью печени – 0,025 г/25 г. Извлечение проводили в режиме инфузии 2 раза по 45 мин при отношении «изолирующий агент-биоматрица» 2:1. Очистку проводили в тонком слое кизельгеля (пластины «Merck» с УФ-индикатором), определение – методом спектрофотометрии (прибор СФ-2000).

Выбирая режим очистки аналита, изучали распределение креозола в системах вода-органический растворитель и характер его элюирования из колонки (150×10 мм) сорбента «Silasorb C-18» 30 мкм.

Выявляли оптимальные условия определения аналита методом ВЭЖХ в аналитической колонке сорбента с привитой фазой C18 (хроматограф «LC-20 Prominace» (Shimadzu) с диодно-матричным детектором SPD-M20A; регистрация сигнала при 280 нм).

Результаты. Показано, что изолирование креозола из биоматериала целесообразно проводить смесью этилацетат-ацетон (7:3). Оптимальный режим изолирования этой смесью – настаивание 2 раза по полчаса при соотношении извлекающей жидкости и биоматрицы 2:1 по массе.

Как экстрагент для перевода креозола в молекулярной форме из водной фазы ($pH = 2 - 6$) в органическую может использоваться диэтиловый эфир. В данных условиях высаливающий эффект растворимыми сульфатами или хлоридами щелочных металлов может увеличить степень извлечения

на несколько процентов. Оптимальным для перехода креозола в ионизированной форме из органической фазы в водную является $pH \geq 11$.

На основе изучения хроматографического поведения креозола в колонке (150×10 мм) сорбента «Silasorb C-18» 30 мкм выявлен оптимальный элюент, которым явилась система ацетонитрил-вода (6:4) с полярностью 7,56. Объем удерживания аналита в предлагаемых условиях составляет $12,10 \pm 2,85$ мл. При этом креозол выходит из колонки в порциях элюата с 10 по 15 мл, что соответствует фракциям № 5–8, если заданный объем отдельной фракции 2 мл.

Выявлена целесообразность определения креозола методом ВЭЖХ в колонке сорбента с привитыми алкильными радикалами Discovery(r) C18 250×4,6 мм с предваряющей колонкой 20×4,0 мм.

Для достижения высоких хроматографических характеристик при определении методом ВЭЖХ аналит элюировали бинарной смесью ацетатный буферный раствор с pH 5,5 – ацетонитрил (50:50) со скоростью 1000 мкл/мин в условиях термостатирования колонки при 40 °С. В данных условиях абсолютное время удерживания (tR) креозола составляет 4,89 мин, относительное (к tR фенола) – 1,15, число теоретических тарелок (N) – 6642, фактор асимметрии пика (As) на 1/20 его высоты – 1,36.

Количественное содержание аналита определяли по площади хроматографического пика, используя уравнение градуировочного графика: $S = 646143 \cdot C + 2051$, где S – площадь пика аналита на хроматограмме, C – количество креозола в хроматографируемой пробе.

Обсуждение и заключение. По результатам проведенных исследований разработана методика определения креозола в биоматериале, состоящая в том, что 25 г исследуемого биоматериала, содержащего креозол, настаивали дважды по 30 минут с порциями смеси этилацетат-ацетон (7:3) массой 50 г (55,4 мл) каждая при периодическом перемешивания. Извлечения отделяли, соединяли в чашке для выпаривания и удаляли растворитель в токе воздуха при комнатной температуре.

Остаток в чашке растворяли в 10 мл хлороформа, экстрагировали 6 % раствором NaOH (10 мл×2), экстракты объединяли, встряхивали 3 мин с 20 мл смеси диэтиловый эфир-гексан (1:1 по объёму), органический слой отбрасывали, водно-щелочной слой подкисляли 24 % раствором HCl до pH 3–4, насыщали хлоридом калия и экстрагировали диэтиловым эфиром (20 мл×2). Экстракты объединяли в чашке для выпаривания и удаляли растворитель в токе воздуха при комнатной температуре. Остаток растворяли в 3 мл ацетонитрила, количественно переносили в мерную колбу вместимостью 5 мл и доводили до метки водой. 2 мл полученного раствора вводили в колонку сорбента «Silasorb C-18» 30 мкм и хроматографировали в описанных выше условиях. Фракции элюата, содержащие аналит, объединяли, медленно пропускали через стеклянный фильтр диаметром 2 см с 4 г безводного сульфата натрия, фильтр промывали 5 мл ацетонитрила, фильтрат и промывную жидкость объединяли, упаривали до объема 2–3 мл, количественно переносили в мерную колбу вместимостью 5 мл и доводили до метки ацетонитрилом (раствор для исследования). В две фарфоровые чашки (№ 1 и № 2) помещали 0,2–2,0, и 2,5 мл этого раствора и испаряли растворитель при комнатной температуре в токе азота.

Идентификация и количественное определение

ТСХ. Остаток в чашке № 1 несколько раз обрабатывали порциями (0,2–0,3 мл) хлороформа и количественно в виде полосы наносили на линию старта пластины «Merck». Хроматографировали, используя подвижную фазу гексан-диэтиловый эфир (6:4). Пятно аналита на хроматограммах проявляли при облучении их УФ-светом ($\lambda = 254$ нм). Аналит идентифицировали по величинам Rf ($0,56 \pm 0,03$) и Rs ($0,90 \pm 0,03$) (относительно Rf фенола).

УФ-спектрофотометрия. После хроматографирования методом ТСХ аналит элюировали из сорбента 10 мл 95 %-ого этанола в течение 15 минут.

Светопоглощение этанольного элюата исследовали в волновом диапазоне 190–360 нм. Аналит идентифицировали по форма спектральной кривой и по положению точек максимумов полос поглощения.

ВЭЖХ. Остаток в чашке № 2 растворяли в 3 мл ацетонитрила и доводили в мерной колбе до 5 мл. 20 мкл раствора вводили в хроматограф и исследовали методом ВЭЖХ в описанных выше условиях. Аналит идентифицировали по времени удерживания.

Количественное содержание креозола определяли по величине площади пика на хроматограмме, используя уравнение градуировочного графика.

Установлено, что на основе предлагаемой методики удаётся определить в модельных смесях с тканью печени 86,21–87,51 % креозола при заданном содержании аналита в биоматрице $2,0 \cdot 10^{-5}$ – $1,0 \cdot 10^{-1}$ %. Проведены валидационные действия в отношении данной методики по показателям линейности, селективности, правильности, селективности и стабильности.

Установлено, что коэффициент корреляции градуировочного графика превышает 0,995.

На хроматограммах извлечений из чистой биоматрицы не наблюдалось пиков с временем удерживания, совпадающим с временем удерживания аналита или близким к нему.

При выдерживании аналита в биоматрице в течение месяца при -20 — -25°C после трех этапов заморозки и разморозки, а также в подготовленных к анализу пробах в течение недели при 2 – 4°C изменения площади пиков на хроматограммах не превышали 10%. Оценка методики по параметрам правильности и прецизионности показала, что стандартное отклонение (S) и относительное стандартное отклонение (Sr) не превышают 20%.

Пределы обнаружения (ПО) и количественного определения (ПКО) креозола предлагаемой методикой составляют 15,0 и 20,0 мкг в 100 г биоматериала.

Таким образом, изучены особенности изолирования из биоматериала, очистки и определения креозола. Разработана методика химико-токсикологического анализа рассматриваемого аналита.

Показано соответствие разработанной методики ряду основных валидационных критериев.

 **Для корреспонденции:**

ЧЕРНОВА Анна Павловна – к.х.н., доцент, Инженерная школа природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета, 0000-0001-7002-492X, ara2004@mail.ru
ШОРМАНОВ Владимир Камбулатович – д.ф.н., проф., Курский государственный медицинский университет, ORCID: 0000-0001-8872-0691, r-wladimir@yandex.ru

СВЯЗЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА С РАЗВИТИЕМ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19

А. С. Шпикулева¹, М. А. Кислов¹, А. Н. Приходько²

- ▶ ¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: суицид, судебная медицина, исследования, головной мозг

THE RELATIONSHIP OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE BRAIN WITH THE DEVELOPMENT OF SUICIDAL BEHAVIOR DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Angelina S. Shpikuleva¹, Maksim A. Kislov¹, Andrey N. Prikhodko²

- ▶ ¹ Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russian Federation

Keywords: suicide, forensic medicine, research, brain

Актуальность. Пандемия COVID-19 стала одним из серьезнейших вызовов здравоохранению за последние десятилетия, которая привела к колоссальной избыточной смертности и необходимости применения различных карантинных мероприятий, приведших к росту распространенности депрессий и совершения суицидальных попыток. Данные изменения в жизни населения могли стать одной из причин, способствующих увеличению числа лиц, совершивших суицид. Однако, при анализе зарубежной литературы было выявлено, что пандемия COVID-19 не сыграла роли в увеличении числа самоубийств. По данным литературы известно, что формирующиеся при суицидальном поведении морфологические и функциональные изменения головного мозга могут стать их надёжным идентификатором и мишенью для клинического воздействия.

Цель настоящей работы – провести статистический анализ смертности в Московской области по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» для ответа на вопрос о влиянии COVID-19, а также различных факторов на показатели смертей в результате суицида, в частности с использованием научной литературы на базе PubMed и других источников выявить ассоциируемые с суицидальным поведением морфофункциональные изменения структур головного мозга.

Материал и методы. Проведен статистический анализ смертности по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в период 2019–2020 гг. Обработку данных проводили с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics (версия 26.0) и Microsoft Excel 2016. Оценку достоверности различий провели с применением критерия χ^2 , статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При статистическом анализе 2161 случая самоубийств в период с 2019–2020 гг. было выявлено, что общее число самоубийств в 2020 г. по сравнению с 2019 г. увеличилось на 5,8 %. В ходе анализа ежемесячной динамики количества смертей, было установлено, что изменения произошли за счет увеличения самоубийств на 43,1 % после введения карантинных мероприятий в России с марта 2020 г. до пика 1 волны в июне 2020 г. с последующим снижением на 39,7 % в ноябре 2020 г. Для того, чтобы предположить и выявить анатомические и функциональные особенности головного мозга у людей, совершивших завершённый суицид, были обработаны и изучены литературные данные зарубежных источников на базе PubMed. По результатам анализа литературы, структу-



ры, отмеченные, как наиболее уязвимые у людей с суицидальными наклонностями, составляют в основном кору, некоторые базальные ядра, капсулы головного мозга и мозолистое тело.

В ходе исследования было установлено, что одной из самых значимых структур головного мозга, которые оказывают особое влияние на активность суицидального поведения, являлась кора больших полушарий головного мозга. Считается, что уменьшение объема коры и изменение cito- и миеоархитектоники приводит к развитию суицидального изменения.

Вторая структура, которая, по мнению иностранных литературных источников, служит причиной развития суицидальности, является лобная кора. Было установлено, развитие депрессивных расстройств связано с уменьшением объема лобных долей. Тяжесть суицидального поведения также связывают с более высокой активацией лобной покрывки.

Наиболее пристального внимания заслуживают изменения в префронтальной коре. Она может способствовать суицидальному поведению за счет участия в исполнительном контроле обработки информации и формировании поведенческих реакций, включая способность выборочно отслеживать и поддерживать информацию.

Неожиданно попытки самоубийства, особенно хорошо спланированные, были связаны с деактивацией дорсальной части префронтальной коры в ответ на возрастающую ценность немедленного выбора.

Попытки самоубийства, особенно тщательно спланированные, были связаны с дезактивацией латеральной префронтальной коры. Из структур префронтальной коры отдельной строкой выносят орбитофронтальную кору. Это ассоциативный центр коры больших полушарий головного мозга, отвечающий за принятие решений. Толщина левой половины орбитофронтальной коры у людей с суицидальным поведением была резко снижена, а в отношении объема серого вещества головного мозга данной области, была обнаружена корреляция с оценкой суицидальности поведения. Среди пациентов с суицидальным поведением объемы височной коры, как и лобной резко уменьшены в сравнение с пациентами с депрессией и биполярным аффективным расстройством. В частности, верхняя и медиальная части височной коры, предполагают причастными к развитию суицидального поведения.

У подростков с тревожно-депрессивным расстройством и биполярным аффективным расстройством в анамнезе наблюдалось значительное уменьшение объема правой верхней височной извилины по сравнению с депрессией, не характеризующейся суицидальным поведением. Поясная кора в литературе представляется одной из наиболее вовлеченных в развитие суицидального поведения структур. У людей с суицидальным поведением отмечают увеличение плотности глии и в меньшей степени нейронов в передней поясной коре. Передняя поясная кора участвует в обнаружении и дифференцировании «аффективной» информации, что подтверждает гипотезу о неэффективности обработки негативной эмоциональной информации при суицидальной уязвимости. Выявленная у людей с суицидальным поведением функциональная связь поясной извилины с предклинем, медиальной теменной кортикальной областью, вероятнее всего вовлечена в ряд процессов, которые нарушаются, создавая характеристики суицидального поведения. Нарушенные лобно-лимбические связи могут также повлиять на принятие решений и эмоциональную обработку у людей с суицидальным поведением.

В исследовании мозга людей с суицидальными наклонностями выявили снижение скорости передачи импульсов в правой верхней теменной дольке и левой нижней теменной дольке у лиц, совершивших попытку самоубийства, по сравнению как с лицами, не совершавшими попыток.

У лиц, пытавшихся покончить жизнь самоубийством, наблюдалось значительное уменьшение объема серого вещества головного мозга в левой угловой извилине. Левая угловая извилина, как известно, участвует в семантической обработке, играет роль в дискурсе, решении проблем и формировании плана действий.

У пациентов с попытками самоубийства в прошлом, наблюдалось снижение объема серого вещества в надкраевой извилине. Данная структура относится к нижней части теменной коры, уменьшение объема которой обнаруживается у людей с суицидальными наклонностями в обоих

Структуры затылочной коры связывают с обработкой визуального пространства, восприятием расстояния и глубины, определением цвета, распознаванием объектов и лиц и формированием памяти. Наличие попыток самоубийства было связано с деактивацией левой средней затылочной извилины. Более низкая сила связи между правой шпорной бороздой и левой частью затылочной коры была связана с повышенной тяжестью тревоги, безнадёжности. В нейронной сети, связанной с построением, таламус получает сильные дофамиnergические проекции, нарушением которых обосо-

вываается его роль в развитии депрессии и суицидального поведения. У пациентов с суицидальным поведением были отмечены меньшие общие объемы гиппокампа, особенно для людей с недавними попытками самоубийства.

В развитии суицидальности прилежащее ядро может быть вовлечено не в совершение суицидного акта как такового, а в выбор конкретных действий, связанных с этим актом, с суицидальным намерением, кодируемым и передаваемым из префронтальной коры головного мозга. Все чаще сообщается об изменениях структуры мозолистого тела при расстройствах и было высказано предположение, что снижение миелинизации может лежать в основе суицидального поведения. Большое число попыток самоубийства связано со значительными изменениями в валике мозолистого тела. Группа с депрессией и суицидальными мыслями демонстрировала изменения в белом веществе пояса, прилежащего к гиппокампу. При оценке объема коры мозжечка у людей, пытавшихся покончить жизнь самоубийством, наблюдалось значительное её уменьшение в правом мозжечке.

Обсуждение и заключение. Анализ смертности в Московской области показал, что общее число самоубийств во время пандемии COVID-19 в 2020 г. увеличилось на 5,8 %, однако, не наблюдалось резкой тенденции к их скачку.

В ходе анализа ежемесячной динамики количества смертей в результате самоубийства было отмечено, что наблюдалось увеличение смертей после введения карантинных мероприятий в России с марта 2020 г. до пика 1 волны в июне 2020 г. (весенне-летний период) с последующим снижением в ноябре 2020 г.

Результаты многочисленных исследований морфологии мозга подтверждают наличие ярко выраженных изменений в следующих структурах: верхняя и средняя височные извилины, верхняя лобная извилина, передняя поясная извилина, островковая кора, внутренняя капсула, таламус, полосатое тело (хвостатое ядро). Вопрос формирования субстрата суицидального поведения требует дальнейшего детального изучения с применением методов изучения непосредственно мозговой ткани.

Для возникновения необратимых повреждений в структуре головного мозга с развитием фатальных последствий необходимо достаточно длительное время. Но как было установлено ранее, резкого скачка совершенных суицидальных попыток не наблюдалось. Это было связано с коротким сроком пика пандемии COVID-19, который пришелся только на 4 первых месяца 2020 года, затем наблюдалось снижение числа заболевших, что не приводило к достаточному психоэмоциональному напряжению и привело к расслаблению граждан.

 **Для корреспонденции:**

ШПИКУЛЁВА Ангелина Сергеевна – студент, РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава РФ, ORCID: 0009-0003-2683-6439, shpikuleva.ange@yandex.ru

КИСЛОВ Максим Александрович – д.м.н., доцент, проф., ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова», 0000-0002-9303-7640, smedik@gmail.com

ПРИХОДЬКО Андрей Николаевич – к.м.н., Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, 0000-0001-6788-2907, prihodko@sudmedmo.ru

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ МЕРТВОРОЖДЕНИЙ БЕЗ УСТАНОВЛЕННОЙ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ В ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19

А. И. Щеголев, У. Н. Туманова, М. П. Шувалова

▶ ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: мертворождаемость, причина смерти, сопутствующая патология, COVID-19

ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF STILLBIRTHS WITHOUT AN ESTABLISHED CAUSE OF DEATH IN THE FEDERAL DISTRICTS OF THE RUSSIAN FEDERATION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Aleksandr I. Shchegolev, Ulyana N. Tumanova, Marina P. Shuvalova

▶ Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Keywords: stillbirth rate, cause of death, concomitant pathology, COVID-19

Актуальность. Мертворождение – самое грозное осложнение беременности и родов, причиной которого могут явиться внешние факторы, заболевания матери, патология плода и поражения плаценты. Выяснение первоначальной причины смерти и состояний, способствовавших гибели плода, служит основой для оценки ведения беременности и родов, а также разработки мер профилактики.

Цель исследования. Сравнительный анализ частоты регистрации мертворождений без установленной причины смерти в федеральных округах Российской Федерации в период пандемии COVID-19.

Материал и методы. В основу работы положен сравнительный анализ статистических форм А-05 Росстата за 2020–2022 гг (период пандемии COVID-19) и за 2017–2019 гг (контрольный период), относящихся к мертворождениям. Оценивали количество мертворожденных, в медицинских свидетельствах о перинатальной смерти которых было указано, что причина смерти плода (новорожденного) не установлена (МКБ-10 P95). Состояния матери и плаценты, обусловившие мертворождение, были разделены на 4 группы: I – заболевания и состояния матери, не связанные с настоящей беременностью, II – осложнения настоящей беременности у матери, III – осложнения со стороны плаценты, пуповины и оболочек, IV – другие осложнения родов и другие состояния матери. Показатели мертворождаемости рассчитывали как отношение количества мертворожденных к общему числу всех новорожденных, родившихся живыми и мертвыми, умноженное на 100000. Значимость различий оценивали при помощи критерия Хи-квадрат.

Результаты и обсуждение. Согласно данным Росстата в период пандемии COVID-19, то есть в 2020–2022 гг в целом по Российской Федерации было зарегистрировано 23310 мертворожденных, что на 12,0 % меньше по сравнению с доковидным (контрольным) периодом 2017–2019 гг (26478 мертворожденных). Значение показателя мертворождаемости в период пандемии COVID-19 повысилось на 1,2 % соответственно. При этом согласно данным Росстата отсутствовали наблюдения мертворожденных вследствие COVID-19. При этом абсолютное и относительное (по отношению к общему числу мертворожденных) количество мертворожденных с неустановленной причиной гибели в 2020–22 гг составило 793 и 3,4 % соответственно, что выше аналогичных показателей в период 2017–2019 гг (785 и 3 % соответственно). Наиболее высокое значение (4,7 %) доли мертворожденных с неустановленной причиной гибели от общего количества мертворожденных отмечено в 2020 г. В свою очередь показатель мертворождаемости с неустановленной причиной гибели в период пандемии COVID-19 повысился по сравнению с доковидным периодом на 16,5 % (с 16,35 до 19,05). При анализе частоты

состояний, обусловивших гибель плода и соответственно мертворождение, в оба изученных периода преобладали состояния группы III (осложнения со стороны плаценты, пуповины и оболочек), составившие 48,3 % и 48,1 % от всех случаев мертворождения в Российской Федерации соответственно в 2017–2019 гг и в 2020–2022 гг. Второе и третье место по частоте развития в контрольный период занимали заболевания группы I (состояния матери, не связанные с настоящей беременностью – 19,3 %) и заболевания группы II (заболевания и поражения, развившиеся во время беременности – 12,3 %) соответственно. При этом инфекционные и паразитарные заболевания матери фигурировали в 1,6 % наблюдений от всех случаев мертворождения. В период пандемии COVID-19 доля заболеваний группы I (заболеваний матери, не связанных с настоящей беременностью) повысилась до 22,5 %, а доля заболеваний группы II (заболеваний и поражений, развившихся во время беременности), наоборот, снизилась до 10,8 %. Частота регистрации инфекционных и паразитарных заболеваний матери как состояний, обусловивших мертворождение, повысилась в 1,6 раза, составив 2,6 % от всех случаев мертворождения. Несмотря на отсутствие в медицинских свидетельствах о перинатальной смерти (мертворождении) сведений о первоначальной причине гибели (основном заболевании) вышеуказанных мертворожденных, примерно в половине из них фигурировали записи о состояниях, обусловивших мертворождение: в 44,6 % в 2017–2019 гг и в 54,6 % в 2020–2022 гг в целом по Российской Федерации. Установлено, что в наблюдениях мертворожденных с неустановленной причиной гибели в качестве обусловивших ее состояний в контрольный (доковидный) период чаще всего (в 19,6 %) фигурировала патология плаценты, пуповины и оболочек (группа III), реже (в 14,0 %) – заболевания и поражения, развившиеся во время беременности (группа II), и еще реже (10,1 %) – состояния и заболевания матери, не связанные с настоящей беременностью (группа I). Инфекционные и паразитарные заболевания матери отмечались в 1,5 % наблюдений. В период пандемии COVID-19 среди таких состояний преобладали заболевания матери, не связанные с настоящей беременностью (группа I – в 22,2 %), на втором месте по частоте выявления стояли поражения плаценты, пуповины и оболочек (группа III – 20,4 %) и еще реже – заболевания и поражения, развившиеся во время беременности (группа II – 10,3 %). Доля инфекционных и паразитарных заболеваний матери повысилась в 1,5 раза, составив 2,3 % от всех случаев мертворождения без установленной причины гибели. В результате проведенного анализа отмечены существенные отличия в частоте регистрации мертворождений без установленной причины смерти в различных федеральных округах Российской Федерации. В 2017–2019 гг (контрольный период) мертворожденные с неустановленной причиной гибели чаще всего регистрировались в Южном и Северо-Западном федеральных округах: в 7,1 % и 4,9 % наблюдений от всех случаев мертворождения в округе соответственно. В этих же округах зафиксированы и наиболее высокие значения показателей мертворождаемости без установленной причины гибели: 43,1 и 29,3 на 100000 родившихся живыми и мертвыми. Реже всего такие наблюдения фигурировали в Сибирском и Северо-Кавказском федеральных округах: в 1,1 % и 1,3 % соответственно. В 2020–2022 гг (период пандемии COVID-19) наибольшая доля мертворожденных с неустановленной причиной гибели отмечалась в Северо-Западном (в 8,2 % случаев) и Южном (в 4,9 % случаев) федеральных округах, а меньше всего – в Дальневосточном (в 1,8 %) и Сибирском (в 2,1 %) федеральных округах. Наиболее высокие показатели мертворождаемости без установленной причины гибели в 2020–2022 гг отмечались в Северо-Западном (51,5) и Южном (32,1) федеральных округах. В доковидный период среди состояний, обусловивших мертворождение без установленной причины смерти, заболевания группы I, то есть не связанные с настоящей беременностью, чаще всего фигурировали в Сибирском (в 50,0 % случаев) и Дальневосточном (в 38,5 %) федеральных округах. Заболевания группы II, развившиеся во время беременности, преобладали в Северо-Западном федеральном округе (в 68,0 %). Поражения плаценты, пуповины и оболочек, составляющие группу III, – в Северо-Кавказском федеральном округе (в 63,6 %). В период пандемии COVID-19 преобладали состояния и заболевания, не связанные с настоящей беременностью, (в Северо-Западном (64,9 %) и Дальневосточном (43,3 %) федеральных округах) либо патология плаценты, пуповины и оболочек (в Центральном (41,3 %), Северо-Кавказском (38,5 %), Южном (27,4 %) и Приволжском (14,9 %) федеральных округах. Наиболее высокая частота регистрации инфекционных и паразитарных заболеваний матери наблюдалась в Дальневосточном (30,0 %) и Северо-Кавказском (7,7 %) федеральных округах. Подобные обстоятельства в определенной степени отражают звенья танатогенеза, в частности, патология плаценты и пуповины преимущественно проявляется нарушениями кровоснабжения и соответственно развития гипоксии плода, инфекционные и паразитарные заболевания приводят к воспалительным поражениям плода и новорожденного. Вместе с тем, наблюдающееся неоднородное распределение за-

болеваний, расцененных в качестве состояний, обусловивших мертворождение без установленной причины гибели плода, указывает на необходимость проведения целенаправленных клинико-анатомических сопоставлений для выяснения звеньев танатогенеза в конкретных наблюдениях.

Заключение. На основании анализа статистических форм А-05 Росстата установлено снижение на 12,0 % абсолютного количества мертворожденных и повышение на 1,2 % показателя мертворождаемости в Российской Федерации в период пандемии COVID-19 (2020–2022 гг) по сравнению с доковидным периодом (2017–2019 гг). Одновременно с этим на 16,5 % увеличилось значение показателя мертворождаемости с неустановленной причиной гибели. При анализе частоты состояний, обусловивших гибель плода и соответственно мертворождение, в 2020–22 гг отмечено увеличение по сравнению с 2017–2019 гг доли заболеваний матери, не связанных с настоящей беременностью. Доля инфекционных и паразитарных заболеваний матери повысилась в 1,5 раза, составив 2,3 % от всех случаев мертворождения без установленной причины гибели. Установлены существенные различия в частоте регистрации мертворождения без установленной причины смерти в федеральных округах Российской Федерации. В период пандемии COVID-19 в Северо-Западном и Дальневосточном федеральных округах преобладали заболевания, не связанные с настоящей беременностью, в Центральном и Северо-Кавказском федеральных округах – поражения плаценты, пуповины и оболочек. Увеличение частоты регистрации инфекционных и паразитарных заболеваний матери в 2020–2022 г свидетельствует о негативной роли COVID-19 в развитии гибели плода и мертворождении, в том числе при неустановленной причине смерти.

 **Для корреспонденции:**

ЩЕГОЛЕВ Александр Иванович – д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-2111-1530, ashegolev@oparina4.ru

ТУМАНОВА Ульяна Николаевна – д.м.н., ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, ORCID: 0000-0002-0924-6555, patan777@gmail.com

ШУВАЛОВА Марина Петровна – к.м.н., ФГБУ «НМИЦ АГП им. академика В. И. Кулакова» Минздрава России, m_shuvalova@oparina4.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ СБОРА, ОБМЕНА И АНАЛИЗА ДАННЫХ ИДЕНТИФИКАЦИИ НАРКОТИКОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ УПРАВЛЯЕМОЙ НАРКОТИЧЕСКОЙ АГРЕССИИ

Р. А. Юрченко^{1, 2}, Ю. С. Павловец¹

- ▶ ¹ ООО БелХард АИПСИН, Минск, Республика Беларусь
- ▶ ² Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: АИПСИН, межведомственный обмен, наркотики, информационные технологии

THE USE OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF COLLECTING, EXCHANGING AND ANALYZING DRUG IDENTIFICATION DATA AS A TOOL FOR COUNTERING CONTROLLED DRUG AGGRESSION

Ruslan A. Yurchenko^{1, 2}, Yuriy S. Pavlovets¹

- ▶ ¹ LLC BelHard AIPSIN, Minsk, Republic of Belarus
- ▶ ² Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Keywords: AIPSIN, interdepartmental exchange, drugs, information technology

Актуальность. В настоящее время злоупотребление наркотическими средствами и психотропными веществами является одной из наиболее серьезных проблем современности и представляет непосредственную угрозу как для отдельных регионов РФ, так и в целом для национальной безопасности страны. Ситуация на теневом рынке наркотических и психотропных веществ, демонстрирует все возрастающий темпы появления новых веществ синтетического происхождения, а наркотерроризм уже стал одной из частей развернутой против РФ гибридной войны.

Проблема. Одной из серьезнейших угроз на сегодня представляет скорость адаптации наркообщества к современным условиям трансграничного мира и появление новых способов незаконного производства и распространения психоактивных веществ. В частности:

- использование под видом «помощи» недружественными государствами наркотических и сильнодействующих веществ для дестабилизации политической экономической ситуации в стране;
- использование криптовалют, позволяющих не только скрыть весь теневой оборот наркотических и психотропных веществ, но и использовать денежные средства для финансирования противозаконных действий по всему миру, в том числе для экстремистских и террористических организаций на территории РФ;
- использование современных технологий сети Интернет, в том числе «Даркнэта» верхнего и нижнего уровней, позволяющих производить коммерческие и логистические операции в наркоторговле бесконтактно;
- использование отработанных странами Запаа технологий по управляемому потреблению психоактивных веществ, ранее не свойственных тому или иному региону;
- использование «конструкторов» – наборов химических веществ, каждый из которых в отдельности не входит в реестр запрещенных и доставляемых обычной почтой;

- использование синтетических наркотических веществ, которые набирают популярность в наркобизнесе за счет появления новых разработок и низких затрат на производство. Скорость разработки новых веществ превышает их определение и внесение в реестр запрещенных в виду отсутствия единых центров по сбору и обмену информацией, а также межведомственной координации как на мировой арене, так и внутри стран.

Все эти новые способы производства и распространения наркотических и психотропных веществ негативным образом влияют на население России. По последним данным, в РФ около 4,5 млн. наркозависимых граждан, и по прогнозу ежегодно эта цифра будет увеличиваться на 300 тыс. Все это в своей совокупности наносит серьезный ущерб экономике РФ – порядка 4 трлн. рублей ежегодно, что связано с лечением наркозависимых и невозможностью ими полноценно участвовать в экономическом развитии страны.

Решение проблемы. Масштабность проблемы стала главной причиной необходимости перехода к новым методам борьбы, основанным на опережающем анализе развития ситуации и широком применении информационных технологий, о чем неоднократно заявлял президент РФ Владимир Путин. На сегодняшний день одним из наиболее эффективных инструментов противодействия распространению наркотиков признано информационное обеспечение подразделений всех уровней в сочетании с реальной возможностью сбора, обмена и анализа информации. В этой связи необходимым является создание единого информационного поля антинаркотической сети, в рамках которой будет упрощен обмен информацией между различными ведомствами, обеспечен автоматический сбор и обработка статистических данных, автоматизированы рутинные операции, а также максимально исключен человеческий фактор.

Главным принципом создания нового механизма сотрудничества является координация действий правоохранительных органов на основе получаемой ими в реальном времени информации от различных экспертных служб. Это уже нашло понимание и поддержку в Российском Центре судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ.

Цели и задачи. Создание внутри- и межведомственного сбора, обмена и анализа информации призваны решить следующие задачи:

1. Координация деятельности государственных органов, занятых в борьбе с наркопреступностью;
2. Повышение информационного обеспечения сотрудников правоохранительных органов: экспертов, оперативных и следственных работников, представителей законодательной и исполнительной власти и т.д.;
3. Создание и унификация электронного документооборота внутри и между ведомствами правоохранительной системы РФ;
4. Обеспечение раннего информирования и оповещения правоохранительных органов РФ, в том числе получение оперативной информации о появлении на рынке новых наркотических веществ с их подробным описанием и признаками употребления, мест сокрытия, маршрутов транспортировки и пр.;
5. Получение оперативной информации о перемещении наркотических веществ и конструкторов за счет сетевого взаимодействия с ФТС, ФСБ, Минздрава и МВД России;
6. Повышение эффективности проведения оперативно-розыскных мероприятий при выявлении и пресечении преступлений в сфере наркоторговли;
7. Создание эффективной системы работы на опережение рисков – взятие под контроль наркотических веществ еще до их широкого распространения на рынке, сокращая их оборот и потребление;
8. Создание системы по автоматическому мониторингу и выявлению открытой или скрытой информации (сленг, синонимы и прочее) о наркотических и психотропных веществах, имеющейся в сети интернет: на торговых и игровых площадках, в социальных сетях и форумах, а также иных интернет-страницах, принадлежащим, как отдельным гражданам, так и юридическим лицам;
9. Обучение, переподготовка и повышение квалификации специалистов, занятых в борьбе с наркопреступностью;
10. Сбор статистической информации и проведение общего анализа ситуации в сфере незаконного оборота наркотических и психотропных веществ как на региональном, так и общенациональном уровнях;
11. Усиление контроля за производством и оборотом наркотиков, а также пресечение их незаконного оборота.

Методы и инструменты. Формирование соответствующей системы возможно на базе успешно используемого правоохранительными и государственными органами в Республике Беларусь и странах

СНГ программного комплекса АИПСИН, позволяющего на основе современных цифровых технологий содействовать реализации механизмов информационного обеспечения подразделений правоохранительных органов в режиме реального времени или со скоростью близкой к этому. АИПСИН обладает совокупностью всей информацией, необходимой сотруднику химико-токсикологической, судебно-медицинской и экспертно-криминалистической лабораторий и позволяет значительно повысить эффективность процесса выявления и предотвращения незаконного оборота наркотических и психотропных веществ, так как является динамичной и постоянно совершенствующейся системой. Уникальной особенностью АИПСИН также является созданный на его базе дополнительный инструмент управления экспертизами – программный комплекс «АИПСИН сервер экспертиз». Он предназначен для использования организациями и ведомствами, проводящими исследования различных образцов на содержание наркотических и психотропных веществ методом хромато-масс-спектрометрии. Данный инструмент позволяет хранить и обмениваться исходными данными, а также результатами экспертиз. В его функции, помимо всего прочего, входит сбор, каталогизация, статистическая и аналитическая обработка результатов экспертиз с последующей визуализацией результатов в режиме реального времени. При этом хранение и обмен данными осуществляются в зашифрованном виде с разграничением прав доступа к информации. Подлинность всех данных и запросов удостоверяются аппаратной электронной подписью на основе ключа защиты.

Предполагаемые результаты. Созданная сеть позволит связать отделы и службы различных подразделений одного ведомства, а также различных организаций, повысив эффективность их работы и взаимодействия. С использованием инструментов и возможностей АИПСИН появится возможность автоматически записывать и обрабатывать на едином центральном сервере всю информацию об обращениях экспертов, а также оперативных работников на предварительном этапе расследования, что даст возможность мониторинга ситуации с оборотом психоактивных и иных веществ в режиме реального времени. Одновременно система автоматически будет проводить сличение схожих результатов экспертиз, сигнализируя в рамках механизма оповещения о возможных ошибках, некорректности выбранных методик исследования, либо проблемах оборудования, на которых они были произведены. Кроме того, будет автоматизирован сбор и анализ статистической информации, а также будет улучшена верификация данных, полученных при идентификации веществ.

Итоговые результаты внедрения в работу правоохранительных органов РФ системы внутри- и межведомственного обмена на основе платформы АИПСИН будут выглядеть следующим образом:

- доведение уровня успешной идентификации наркотических и психотропных веществ рынка до 90–95 %;
- доведение уровня успешной идентификации потребления наркотических и психотропных веществ рынка до 75–85 %;
- сокращение количества НПВ заключений (определение вещества/токсиканта не представляется возможным) минимум на 70 %;
- увеличение раскрываемости преступлений в сфере незаконного оборота наркотических средств минимум на 15 %;
- увеличение количества успешно завершённых судебных разбирательств минимум на 10 %.

Таким образом, современные информационные технологии, к которым относится АИПСИН и его инструменты, уже позволяют оперативно получать, обрабатывать и анализировать информацию о появившихся в незаконном обороте или потенциально опасных, но не взятых под контроль веществах. Кроме того, они позволяют создать единую платформу для сбора и обмена информацией, в том числе в рамках судебной медицины и химико-токсикологической экспертизы, которая обеспечит информационную поддержку экспертных подразделений и свяжет их между собой в автоматическом режиме. Это позволит проводить мониторинг появления новых подконтрольных, неподконтрольных и потенциально опасных веществ, автоматизировать документооборот, исключив из него человеческий фактор, а также наладить межведомственный обмен информацией и организацию системы оповещения.

ЮРЧЕНКО Руслан Александрович – Белорусский государственный университет, ООО БелХард АИПСИН, 0009-0003-7901-9950, yurchenko@aipsin.com

ПАВЛОВЕЦ Юрий Сергеевич – кандидат исторических наук, доцент, ООО БелХард АИПСИН, 0009-0004-7839-8773, Yury-79@yandex.ru

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БАЗЫ МАСС-СПЕКТРОВ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Р. А. Юрченко^{1, 2}, Ю. С. Павловец¹

- ▶¹ ООО БелХард АИПСИН, Минск, Республика Беларусь
- ▶² Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: АИПСИН, наркотики, базы данных, масс-спектры

ON THE ISSUE OF CREATING A NATIONAL DATABASE OF MASS SPECTRA OF PSYCHOACTIVE SUBSTANCES BASED ON NEW INFORMATION TECHNOLOGIES

Ruslan A. Yurchenko^{1, 2}, Yuriy S. Pavlovets¹

- ▶¹ LLC BelHard AIPSIN, Minsk, Republic of Belarus
- ▶² Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

Keywords: AIPSIN, drugs, databases, mass spectra

Актуальность. Распространение и потребления наркотиков на территории России в последние годы стало приобретать угрожающий характер. Появление на незаконном рынке новых веществ и превращение наркопотребителей в один из инструментов дестабилизации общества превратились в серьезную угрозу для национальной безопасности государства, особенно на фоне агрессивной политики стран Запада. В этой связи в рамках «Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2030 года» перед ответственными ведомствами актуализирована задача внедрения современных информационных технологий в процесс борьбы с наркоугрозой, в том числе создание национальной базы масс-спектров психоактивных веществ. Вместе с тем, создание в самое ближайшее время соответствующего продукта, позволяющего повсеместно получать легитимные результаты при исследовании представленных на экспертизу объектов, сопряжено со значительными людскими, финансовыми и временными затратами и не может быть осуществлено в краткосрочной перспективе.

Проблема. Необходимость создания национальной базы данных масс-спектров обсуждается в РФ на протяжении нескольких последних лет. При этом на сегодня создание собственных ведомственных баз все еще не может в полной мере обеспечить экспертов необходимой информацией, так как в них присутствуют только вещества, выявляющиеся самим ведомством (никаких потенциально опасных или перспективных). Поэтому пополнение их достаточно стихийно, образцы, на основе которых были получены сведения, неизвестны, а адекватность предоставляемой информации не всегда соответствует реальному положению дел. Проверка таких баз с выдачей рекомендации по их использованию связана не только с потерей большого времени, но и с необходимостью привлечения соответствующих сотрудников и наличием собственных баз для сличения. Одновременно развитие межведомственной спектральной базы данных «ЕКВДrugs», пополняемой в инициативном порядке силами сотрудников дислоцированных в г. Екатеринбург подразделениях МВД России, было прекращено еще несколько лет назад.

Кроме того, для формирования национальной базы по имеющимся сегодня стандартам необходимо проведение всеобъемлющего исследования представленного к изучению образца и его сличение со стандартами. При этом проведение подобных исследований строго ограничено законодательством РФ и сопряжено с рядом трудностей, среди которых: финансирование закупки стандартов либо их производства, обеспечение безопасности и контроля при их доставке, использовании и утилизации,

а также увеличение затрат на проведение соответствующих экспертиз, в том числе из-за необходимости привлечения новых сотрудников, их обучения и пр.

Немаловажным является и проблема стандартизации проведения подобных исследований, в том числе из-за разнообразия оборудования, которое окажется в распоряжении разработчиков базы масс-спектров и тем, с которым работают правоохранительные и иные структуры на местах. Нельзя забывать и о проблемах самого процесса исследования, при котором всегда присутствует человеческий фактор, разность в условиях проведения экспертиз, а также невозможность моделирования спектров. Все это и многое другое означает, что создание унифицированной базы масс-спектров на основании старых методов и подходов к накоплению информации, в том числе с использованием стандартов, в нынешних условиях потребует колоссального времени и затрат, но не будет иметь 100 %-го результата при сличении имеющихся в ней данных с теми, которые будут получены на местах.

Методы и инструменты решения проблемы. Для реализации поставленной задачи видится возможным использование отечественной цифровой платформы АИПСИН на базе уникального и не имеющего аналогов в мире программного комплекса «АИПСИН АнтиНаркотики 2.0» имеющего регистрацию в «Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных», а также в «Едином реестре программ для электронных вычислительных машин и баз данных из государств – членов ЕАЭС». Данная система разработана российскими специалистами и с 2006 года используется в процессе выявления и предотвращения незаконного оборота наркотических и психотропных веществ правоохранительными и государственными органами РФ. АИПСИН внесен в перечень разрешенных к эксплуатации подразделениями МВД РФ информационных систем, используется в экспертно-криминалистических подразделениях ФСБ, ФТС, а также отдельными территориальными подразделениями Минздрава России.

АИПСИН представляет собой программный продукт, который включает в себя всю необходимую для специалиста информацию (в том числе и современные базы масс-спектров), и обеспечивает эффективное выявление наркотических и психотропных веществ в биологическом материале и вещественных доказательствах. В частности, система включает в себя не только постоянно обновляющиеся базы масс-спектров, в том числе и превентивного характера, но и всю необходимую информацию для экспертных лабораторий, обеспечивающей эффективное выявление наркотических и психотропных веществ в биологическом материале и вещественных доказательствах. Комплекс снабжен соответствующими инструментами, позволяющими осуществлять экспертное исследование на значительно более высоком уровне. Кроме того, АИПСИН позволяет формировать автоматический отчет, включающий в себя всю необходимую информацию для подготовки заключения, в том числе определение исходного вещества, метаболиты которого обнаружены в биообразце, с установлением его статуса контроля в выбранной стране.

Информационное составляющее АИПСИН содержится в 100 информационных баз данных о более 47 000 психоактивных веществ, в том числе базу данных масс-спектров о более 15 000 веществ, подконтрольных в РФ. Структура программного продукта предусматривает возможность обновления, пополнения и обмена информацией не реже одного раза в квартал. В системе зарезервированы возможности подключения внешних каналов получения информации (в том числе, с аналитического оборудования) и работы в рамках сетевой архитектуры «клиент-сервис». Неоспоримыми преимуществами АИПСИН являются система мониторинга ситуации на рынке психоактивных вещества, наличие локальной, сетевой и WEB-версией (сайт аипсин.рф), а также специализированных каналов оповещения.

По сути, в настоящее время АИПСИН является единственным российским программным продуктом, содержащим в себе базы данных масс-спектров психоактивных веществ и другую необходимую для исследования информацию. Система многопрофильна, включает большой объем баз данных и специализированных инструментов, имеет ряд значительных преимуществ, в том числе и перед существующими на рынке базами масс-спектров иностранных и российских производителей.

В частности, с учетом проведенного анализа различных программных продуктов, в том числе библиотек масс-спектров «NIST», «WILEY», «SWGDRUG», «CAYMAN», а также российских «EKBDRUGS» и «SUDMED-MS.RU», по совокупности своих характеристик, а также гарантии безопасности использования и отсутствия риска блокировки АИПСИН является наиболее пригодным для использования в деятельности подразделений Министерства здравоохранения. При этом продукты зарубежных производителей (NIST, WILEY и др.) представляют собой только редко обновляющиеся библиотеки масс-спектров и ряде случаев вызывают сомнения в их метрологических характеристиках (CAYMAN,

SWGDRUG и т. п.). Более того, при общей меньшей численности по количеству веществ базы масс-спектров АИПСИН имеют значительно большее число подконтрольных в России веществ в сравнении с иностранными продуктами: в среднем в 3–3,5 раза. Напрмире, в АИПСИН описаны более 15 тыс. подконтрольных в РФ веществ, в то время как в «SUDMED» – более 1,2 тыс., «SWGDRUG» – около 2 тыс., «WILEY» – порядка 3 тыс., DD – более 5 тыс. Кроме того, в АИПСИН верификация масс-спектров является обязательной, а сама система адаптирована под работу на российской операционной платформе Astra Linux.

Исходя из сложившейся на сегодняшний день ситуации, характеризующейся постоянно меняющейся обстановкой на незаконном рынке контролируемых веществ, максимально быстрое начало использования АИПСИН представляется единственной альтернативой длительному процессу создания национальной базы данных масс-спектров (разработка методик, синтез или закупка стандартных образцов, регистрация и верификация масс-спектров контролируемых веществ). При этом, в основу формирования национальной базы масс-спектров должен быть положен принцип «коллективной верификации» имеющих или представленных к изучению масс-спектров, когда решение о включении их в базу будет приниматься не одним, а несколькими высококвалифицированными специалистами. В данном случае АИПСИН может стать площадкой для сбора, обмена и верификации.

Результаты. Появление единой платформы идентификации психоактивных веществ позволит организовать работу по мониторингу, статистической обработке и прогнозированию ситуации на рынке. Это также способствует увеличению скорости проведения исследований и их достоверности, а также формированию позиции о придании библиотеке масс-спектров АИПСИН статуса российской национальной библиотеки масс-спектров психоактивных соединений и их метаболитов. В дальнейшем такая библиотека будет пополняться верифицированными масс-спектрами, в том числе и полученными на основе стандартных образцов контролируемых веществ, по мере их синтеза и закупки соответствующими органами РФ.

 **Для корреспонденции:**

ЮРЧЕНКО Руслан Александрович – Белорусский государственный университет, ООО БелХард АИПСИН, 0009-0003-7901-9950, yurchenko@aipsin.com

ПАВЛОВЕЦ Юрий Сергеевич – кандидат исторических наук, доцент, ООО БелХард АИПСИН, 0009-0004-7839-8773, Yury-79@yandex.ru

ДИАГНОЗ, КАК ОСНОВА В УСТАНОВЛЕНИИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ДЕФЕКТАМИ, ДОПУЩЕННЫМИ ПРИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ИСХОДОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ЛЕЧЕНИЯ

А. А. Каниболоцкий^{1,2,3}, *О. А. Седнева*^{2,3}

- ▶ ¹ ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ² ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», Москва, Российская Федерация
- ▶ ³ ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Российская Федерация

Ключевые слова: дефекты медицинской помощи, законы логики, принцип незаменимости и достаточности причины, этиопатогенетический принцип - основа диагноза, диагноз-объективное обоснование причинно-следственных связей

DIAGNOSIS AS A BASIS FOR ESTABLISHING CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIPS BETWEEN DEFECTS ADMITTED DURING MEDICAL CARE AND AN UNFAVORABLE OUTCOME OF THE DISEASE, TREATMENT

Alexandr A. Kanibolotskiy^{1,2,3}, *Olga A. Sedneva*^{2,3}

- ▶ ¹ Sklifosovsky Research Institute For Emergency Medicine, Moscow, Russian Federation
- ▶ ² Research Institute for Healthcare and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, Russian Federation
- ▶ ³ Forensic Medical Examination Bureau of the Moscow Health Department, Moscow, Russian Federation

Keywords: defects of medical care, laws of logic, the principle of irreplaceability and sufficiency of cause, etiopathogenetic principle - the basis of diagnosis, diagnosis-objective justification of cause-and-effect relationships

Актуальность. Несмотря на все возрастающий объем судебно-медицинских экспертиз по делам, связанным с профессиональными правонарушениями медицинских работников, отсутствует единый подход при решении вопроса об установлении причинно-следственных связей между дефектами оказания медицинской помощи и неблагоприятными исходами лечения, заболевания. Нередко по одним и тем же документам и объектам исследований разные экспертные комиссии приходят к противоположным выводам. До сих пор в экспертных выводах можно встретить установление «косвенной, опосредованной, не прямой» причинно-следственной связи. Это побуждает к поиску принципов, алгоритмов в целях достижения единообразных подходов для решения вопроса о причинно-следственных связях.

Материалы и методы. Проведен анализ материалов комиссионных судебно-медицинских экспертиз, протоколов патологоанатомических вскрытий умерших пациентов с ятрогенными патологическими процессами и данных специальной литературы.

Результаты и заключение. На основании проведенного анализа представлены основные принципы решения вопроса по установлению причинно-следственных связей; приведены основные правила



формулировки диагноза при ятрогенных патологических процессах. Сделан выаод о том, что диагноз является отражением этиопатогенетических связей между причиной и следствием, основой в объективном решении вопроса установления причинно-следственных связей при производстве судебно-медицинских экспертиз по делам, связанным с правонарушениями медицинских работников.

✉ Для корреспонденции:

КАНИБОЛОЦКИЙ Александр Алексеевич – к.м.н., доцент, ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», ГБУЗ «Бюро судмедэкспертизы ДЗМ», 0000-0001-6123-8387, dr.kaa@mail.ru, SPIN-код: 3976-1662, Author ID: 894956, Web of Science Researcher ID: HLG-3242-2023, Scopus ID: 57223849355

СЕДНЕВА Ольга Алексеевна – к.м.н., ГБУЗ «Бюро судмедэкспертизы ДЗМ», ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», ORCID: 0009-0002-1296-5769, pomercy@mail.ru

КАФЕДРА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

129110, Москва, ул. Щепкина, 61/2, корпус 13, 2-й этаж, кабинет 202

kafedra.sudmed@monikiweb.ru

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

ПРОГРАММА ОРДИНАТУРЫ

Вид образования:
профессиональное образование

Уровень:
высшее образование — подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность:
31.08.10 Судебно-медицинская экспертиза

Квалификация выпускника:
Врач-судебно-медицинский эксперт

Форма обучения:
очная

Срок обучения:
2 года

ПРОГРАММА АСПИРАНТУРЫ

Вид образования:
профессиональное образование

Уровень:
высшее образование — подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность:
3.3.5 Судебная медицина

Форма обучения:
очная

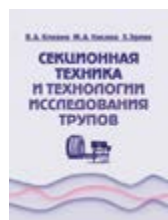
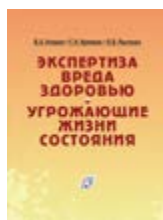
Срок обучения:
4 года

Практическая подготовка проходит на базе
ГБУЗ Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы»

ЗНАНИЯ, НАВЫКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ



- судебно-медицинской танатология;
- судебно-медицинской экспертиза живых лиц;
- судебно-медицинской гистология;
- судебно-медицинская криминалистика;
- судебно-медицинской биология и молекулярно-генетическая экспертиза;
- судебно-медицинская химия и токсикология



Научное издание

ТЕЗИСЫ

ХІ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2024»

Под редакцией профессора А. В. Максимова

Редколлегия: А. В. Максимов (гл. ред., науч. ред.), О. В. Лысенко, Н. А. Крупина (отв. секр., науч. секр.), Е. Н. Григорьева; оригинал-макет: А. В. Горячев, Е. В. Кононов

Фотографии, таблицы, графики авторские, оригинальные

ISBN 978-5-6043027-3-6

© Ассоциация СМЭ, 2024

Издательство:

Ассоциация судебно-медицинских экспертов,
111401, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Покровское-Стрешнево,
Волоколамское ш., д. 71, к. 1, помещ. 33, часть комн. 2.

asmeformedex@yandex.ru

Электронный макет подготовлен в авторской редакции



9 785604 302736