



**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Труды

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.
К 90-ЛЕТИЮ ОТДЕЛА МЕДИЦИНСКОЙ
КРИМИНАЛИСТИКИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ
ФГБУ «РЦСМЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ»**

20–21 ноября 2025 года

**под общей редакцией доктора медицинских наук,
профессора И.Ю. Макарова**

**Москва
2025**

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Труды

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.
К 90-ЛЕТИЮ ОТДЕЛА МЕДИЦИНСКОЙ
КРИМИНАЛИСТИКИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ
ФГБУ «РЦСМЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ»**

20–21 ноября 2025 года

**под общей редакцией доктора медицинских наук, профессора
И.Ю. Макарова**

Москва 2025

УДК 340.6
ББК 58.1+67.5
М422

ISBN 978-5-9631-1254-0

Медико-криминалистическая экспертиза: итоги и перспективы развития. К 90-летию отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. Труды научно-практической конференции. 20–21 ноября 2025 года, Москва // под общ. ред. д.м.н., проф. И.Ю. Макарова. – М.: ООО «Принт», 2025. -- 380 с.

В сборнике трудов представлены результаты исследований ученых – судебных медиков, врачей – судебно-медицинских экспертов, сотрудников кафедр судебной медицины и специалистов смежных профессий, посвященные актуальным вопросам организации и выполнения судебно-медицинских медико-криминалистических экспертиз, историческим аспектам формирования основных направлений медико-криминалистических исследований, подготовке кадров и повышению квалификации врачей, оптимизации межведомственного взаимодействия, случаям из практики, дискуссионным моментам и многое другое.

Издание предназначено для врачей – судебно-медицинских экспертов, судебных экспертов, врачей других специальностей, профессорско-преподавательского состава, судей, следователей, прокуроров, лиц, проводящих дознание, аспирантов, ординаторов и студентов, интересующихся проблемами судебной медицины и медико-криминалистической экспертизы.

Редакционная коллегия:

главный редактор – доктор медицинских наук, профессор И.Ю. Макаров;
научные редакторы – старший научный сотрудник Н.В. Нарина, кандидат медицинских наук П.В. Минаева, кандидат медицинских наук А.Л. Кочоян.

В тексте издания сохранены содержание, стиль и орфография, использованные авторами научных работ. Издатель не несет ответственности за достоверность приведенной авторами информации, допущенные авторами ошибки и опечатки, а также любые последствия, которые они могут вызвать.

ISBN 978-5-9631-1254-0

© ФГБУ РЦСМЭ Минздрава России, 2025

Обращение к читателям
директора федерального государственного бюджетного учреждения
«Российский центр судебно-медицинской экспертизы»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
главного внештатного специалиста по судебно-медицинской экспертизе
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
доктора медицинских наук, профессора
Игоря Юрьевича Макарова

Уважаемые участники конференции!

20–21 ноября 2025 года Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России проводит в Москве научно-практическую конференцию «Медико-криминалистическая экспертиза: итоги и перспективы развития. К 90-летию отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России».

Вместе с сотрудниками отдела медицинской криминалистики и идентификации личности юбилей подразделения отмечают неравнодушные к этому важному разделу судебно-медицинской экспертной деятельности сотрудники бюро судебно-медицинской экспертизы и кафедр судебной медицины, практикующие эксперты, профессорско-преподавательский состав профильных кафедр, криминалисты, антропологи, археологи, представители различных ведомств.

На конференции будут рассмотрены и обсуждены различные аспекты организации и проведения медико-криминалистических экспертиз, исторические аспекты, новые научные направления, успехи и нерешенные проблемы. Тематика публикаций и устных выступлений участников конференции касается широкого круга вопросов:

1. Медико-криминалистическая экспертиза: история становления, современные возможности и перспективы развития.
2. Идентификация личности при экспертизе неопознанных трупов и костных останков.
3. Современные возможности медико-криминалистических



трасологических исследований.

4. Избранные вопросы медико-криминалистического исследования огнестрельных и взрывных повреждений.

5. Роль и возможности медико-криминалистической экспертизы при исследовании многочисленных жертв чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

6. Использование современных высокотехнологичных лабораторных и инструментальных методов в работе отделения медико-криминалистической экспертизы.

7. Участие экспертов отделений медико-криминалистической экспертизы в комиссионных и межведомственных комплексных ситуационных экспертизах.

8. Особенности и проблемные вопросы подготовки специалистов для медико-криминалистических отделений государственных судебно-медицинских экспертных учреждений.

9. Случаи из экспертной практики.

Актуальность обсуждаемых вопросов, несомненно, обусловлена не только юбилейной датой подразделения, но и вступлением в силу Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы, утвержденного приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25.09.2023 № 491н и разработанными экспертным сообществом Методическими рекомендациями «Методика проведения медико-криминалистической экспертизы» и «Методика проведения спектрографической экспертизы».

В сборнике статей представлены труды более 70 авторов, которые делятся с читателями своим взглядом на актуальные экспертные вопросы.

Желаю всем участникам конференции интересной и плодотворной деятельности, дальнейших успехов и достижений, профессионального развития и научных прорывов, крепкого здоровья, благополучия и мирного неба над головой!

И.Ю. Макаров

Москва, 20 ноября 2025 года

Обращение к читателям
Заведующего лабораторией судебно-медицинских остеологических
исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации
личности федерального государственного бюджетного учреждения
«Российский центр судебно-медицинской экспертизы»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
доктора медицинских наук, профессора
Виктора Николаевича Звягина

Уважаемые участники конференции!



В 2025 году исполняется 90 лет отделу медицинской криминалистики и идентификации личности Российского центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, который является правопреемником физико-химического отделения с оптической, фотографической и криминалистической лабораториями Научно-исследовательского института судебной медицины. Уже с первых лет своего существования в подразделении сформировалась научная и практическая направленность, сохранившаяся и развивающаяся по настоящее время. Коллектив отдела всегда состоял из профессионалов в разных областях знаний – медицина, криминалистика, химия, физика, оптика, рентгенология, фотография, баллистика и т.д. Характерной чертой был и остается междисциплинарный подход и использование современных научных достижений для решения наиболее актуальных и нестандартных экспертных задач. Сложилась самостоятельная медико-криминалистическая судебно-медицинская экспертиза, включающая различные подразделы и ориентированная на классические и современные методы исследования.

В 1953 году Главный судебно-медицинский эксперт профессор В.М. Прозоровский поставил перед Министерством здравоохранения СССР вопрос о необходимости введения в состав бюро судебно-медицинской экспертизы физико-технических отделений. В 1962 году Минздрав СССР издал «Положение о физико-техническом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы», подготовленное коллективом физико-технического отделения Научно-исследовательского института судебной медицины Минздрава СССР

под руководством Ю.М. Кубицкого. Сейчас в каждом региональном бюро судебно-медицинской экспертизы есть отделы медицинской криминалистики, сотрудники которых выполняют экспертные исследования для решения диагностических, идентификационных и ситуационных задач, с целью установления травмирующих предметов, механизма образования повреждений, отождествления личности. Рациональное и эффективное использование лабораторных, инструментальных и иных научно-технических средств, приемов и методов, используемых в медицине, криминалистике, антропологии, альгологии и иных научных дисциплинах позволяет формулировать аргументированные выводы, основанные на строго научной и практической основе.

Медицинская криминалистика имеет богатую историю и перспективное будущее. Сегодняшнее мероприятие собрало единомышленников, людей, заинтересованных в решении экспертных вопросов на самом высоком доказательном уровне. В Сборнике трудов конференции, наряду с историческими, есть статьи, описывающие наиболее интересные экспертные случаи, новые и перспективные научные исследования, трудности, связанные с особенностями объектов исследования, проблемы подготовки специалистов. Все затронутые вопросы являются актуальными для профессионального сообщества.

Желаю всем участникам конференции интересной и плодотворной работы!

В.Н. Звягин

Москва, 20 ноября 2025 года

ОГЛАВЛЕНИЕ

К 90-ЛЕТИЮ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НИИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ МИНЗДРАВА СССР – ФГБУ «РЦСМЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ

*д.м.н., профессор И.Ю. Макаров, д.м.н., профессор В.Н. Звягин, Н.В. Нарина,
В.Б. Страгис, к.м.н. А.Л. Кочоян*..... 12

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ОБ АНОМАЛИЯХ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

*д.м.н., профессор Е.Х. Баринов, к.м.н., доцент А.И. Манин, д.м.н., профессор
П.О. Ромодановский, к.м.н., доцент Е.В. Фокина, А.С. Фокин, к.м.н., ст. преподаватель
Е.Н. Черкалина*..... 23

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ НЕОПОЗНАННЫХ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

к.м.н. М.В. Берлай 30

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ ПОЛЕТАХ НА ВОЗДУШНЫХ ШАРАХ

д.м.н., профессор А.П. Божченко, А.А. Журавлев 37

ПРИГОДНОСТЬ ГРЕБЕШКОВОЙ КОЖИ ПАЛЬЦЕВ РУК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОТПЕЧАТКОВ И ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПОГИБШИХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

д.м.н., профессор А.П. Божченко, к.м.н. Е.В. Капустин 43

СОВРЕМЕННАЯ БОЕВАЯ ТРАВМА: ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

д.м.н., профессор А.П. Божченко, Е.В. Колесникова 49

ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА

*д.м.н., профессор А.П. Божченко, С.А. Моисеенко, д.м.н., доцент Ю.В. Назаров,
к.м.н. Н.Е. Назарова* 54

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПРИМЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКСПЕРТА- АВТОТЕХНИКА И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА

д.м.н., профессор А.П. Божченко, д.м.н., доцент Ю.В. Назаров..... 62

СЛУЧАЙ ЧЛЕНОВРЕДИТЕЛЬСТВА ПУТЕМ МЕТАНИЯ ПОРАЖАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА (СНАРЯДА) ИЗ РОГАТКИ

д.м.н., профессор А.П. Божченко, к.м.н. К.В. Теплов..... 68

ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТАТУИРОВОК И РУБЦОВ НА ТЕЛАХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПОГИБШИХ В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

д.м.н., профессор А.П. Божченко, к.м.н. К.В. Теплов..... 75

ЗНАЧИМОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ МИКРОЧАСТИЦ ГРУНТА И РЖАВЧИНЫ В ОБЪЕКТАХ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
<i>С.Ю. Бурлаков, д.м.н. Ю.Ю. Шишкин, к.м.н. А.С. Катаев.....</i>	81
АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВА МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ И ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ЯРОСЛАВСКОМ ОБЛАСТНОМ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ (2015–2024 гг.)	
<i>И.А. Гарцева</i>	87
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЗАХОРОНЕНИЯ НА СОХРАННОСТЬ СКЕЛЕТИРОВАННЫХ ОСТАНКОВ (СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ НАХОДOK В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)	
<i>А.Г. Гончаров.....</i>	92
КОНЦЕПЦИЯ ПАРАДИГМЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ	
<i>Ж.Н. Гордеева, д.м.н., профессор В.Н. Звягин</i>	100
О ВОЗМОЖНОСТЯХ СУДЕБНОЙ ОДОНТОЛОГИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПО ДАННЫМ МИРОВОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
<i>А.В. Готовка.....</i>	107
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИИ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ МЕДИКО- КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ	
<i>Н.Е. Дегтярев, А.Э. Зарахович</i>	117
ВЕРА ИВАНОВНА ПАШКОВА – ОСНОВОПОЛОЖНИК СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОСТЕОЛОГИИ	
<i>д.м.н., профессор В.Н. Звягин</i>	127
МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ ВОЗРАСТА ПО МИКРОСТРУКТУРЕ КОСТНОЙ ТКАНИ	
<i>д.м.н., профессор В.Н. Звягин, к.т.н. О.И. Галицкая, Е.С. Анушкина.....</i>	135
АПРОБАЦИЯ МЕТОДА КВАНТИФИКАЦИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВОЗРАСТА ПО ЛОБКОВОМУ СИМФИЗУ (K.HANINARA, T.SUZUKI) НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ ПОПУЛЯЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ	
<i>д.м.н., профессор В.Н. Звягин, Л.В. Нагорская</i>	140
МАРГАРИТА МИХАЙЛОВНА ТУЧКОВА – ИГУМЕННИЯ СПАСО-БОРОДИНСКОГО МОНАСТЫРЯ МАРИЯ	
<i>д.м.н., профессор В.Н. Звягин, Н.В. Нарина</i>	146
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗРАСТА ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ ЗУБОВ	
<i>д.м.н., доцент Г.В. Золотенкова., к.м.н. М.П. Полетаева</i>	169
СИТУАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРТИЗЫ. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ. ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ	
<i>Н.В. Зотова</i>	174

**СЛУЧАЙ АКРОМЕГАЛИИ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ:
РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ**

к.м.н. Ю.В. Кеменева, к.м.н. В.К. Филиппов, Г.П. Коновалова 185

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ИСКУССТВЕННОЙ
НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

к.м.н. О.И. Косухина, д.м.н., профессор С.В. Леонов 195

ЭЛЕКТРОТРАВМА В МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ

к.м.н. А.Л. Кочоян, Д.Н. Услонцев, А.В. Семёнов, В.Б. Страгис 199

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕВОЙ МИШЕНИ, ОТЛОЖЕНИЯ
КОПОТИ И РАЗЛЕТА ОСКОЛКОВ ПРИ ВЗРЫВЕ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ
ГРАНАТ РГН**

*к.м.н. В.А. Кузьмина, д.м.н., профессор С.В. Леонов, к.б.н. А.М. Верескунов,
к.ю.н. М.Е. Мезенцев* 206

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ СОПОСТАВЛЕНИИ
ЭКСПЕРТНОЙ И СЛЕДСТВЕННОЙ ВЕРСИЙ**

*д.м.н., профессор С.В. Леонов, д.м.н., доцент Е.Н. Леонова, д.м.н., доцент
М.Н. Нагорнов* 210

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ И ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ В
РОССИЙСКОМ ЦЕНТРЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

*д.м.н., профессор И.Ю. Макаров, В.Б. Страгис, к.м.н. А.Л. Кочоян, Н.В. Нарина,
Е.А. Потапов* 219

**МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМЫ
ШЕИ В ПРАКТИКЕ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

*д.м.н., профессор Е.С. Мишин, к.м.н., доцент Е.Э. Подпоринова, Е.А. Шулакова,
Е.Б. Орлова* 226

**СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОШОКЕРА, ПОТРЕБОВАВШИЙ
ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ**

д.м.н., доцент Ю.В. Назаров, д.м.н., профессор В.Д. Исаков, Е.И. Потеряйко 233

**МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОСТНЫХ ОСТАНКОВ
ИСТОРИЧЕСКОГО ЗАХОРОНЕНИЯ**

А.В. Никитин, Н.Р. Четкина 239

**ОБ ИЗУЧЕНИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ АСПЕКТОВ ОТДАЛЕННЫХ
ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ**

д.м.н., профессор В.Л. Попов, Д.А. Ефимов, Г.Н. Виноградов, И.О. Баранник 259

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ОДНОТИПНЫХ АВТОМАТОВ, ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ
КОТОРЫХ ПРИЧИНЕНЫ МНОЖЕСТВЕННЫЕ РАНЕНИЯ**

д.м.н., профессор В.Л. Попов, к.м.н., доцент Ю.А. Карнаевич, Д.А. Ефимов 268

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ КОЛОТО-РЕЗАНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ОБУХА И СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ	
<i>Т.В. Потанькина, к.м.н. О.В. Лысенко, д.м.н., доцент Г.В. Золотенкова</i>	276
О ПРИМЕНЕНИИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСПЕРТИЗЫ В СЛУЧАЯХ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЫ	
<i>к.м.н. О.Ю. Самаркина, д.м.н., профессор С.В. Леонов</i>	282
МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ: ПЕРЕСМОТР КЛАССИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ	
<i>к.м.н. О.Ю. Самаркина, д.м.н., профессор С.В. Леонов</i>	287
НЕОБЫЧНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ ПРИ СТОЛКНОВЕНИИ С ПЕШЕХОДОМ	
<i>к.м.н. О.Ю. Самаркина</i>	290
СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОСТАНКОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА (АРКТИЧЕСКОЙ И СУБАРКТИЧЕСКОЙ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН): ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	
<i>Р.А. Сапрыкин</i>	293
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ КЛЮЧИЦ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ	
<i>к.м.н. А.В. Смирнов, д.м.н., профессор Д.В. Сундуков</i>	305
РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАФИИ ПРИ ОСМОТРЕ ТРУПА НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ	
<i>д.м.н., доцент М.И. Тимерзянов, А.А. Чередниченко, А.И. Жолобов</i>	312
ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА ПО ЧЕРЕПУ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ	
<i>Л.Л. Усачева, Л.В. Нагорская</i>	325
ДЕФЕКТ ТКАНИ ВХОДНОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСТАНЦИИ ВЫСТРЕЛА	
<i>д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков</i>	332
ПАТРОНЫ С УМЕНЬШЕННЫМ ЗАРЯДОМ ПОРОХА – ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	
<i>д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков</i>	337
РЕНТГЕНОГРАФИЯ В ПОМОЩЬ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ	
<i>д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков</i>	342
ВЫЯВЛЕНИЕ И СЛЕПОЧНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СЛЕДОВ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ВЫСТРЕЛА НА МИШЕНЯХ (МАНЕКЕНАХ) В СУДЕБНОЙ БАЛЛИСТИКЕ	
<i>д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков</i>	347

ПРИЧИНЫ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В РОСГВАРДИИ: ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ - ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	
<i>д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков.....</i>	351
УСТАНОВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЧИНЕНИЯ РАЗРЫВА СТЕНКИ ПИЩЕВОДА НАКОНЕЧНИКОМ ДАТЧИКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ (ЧПЭхоКГ)	
<i>к.м.н. Д.С. Щёголев, к.м.н. Д.В. Момот, Д.С. Корытный.....</i>	358
СЛУЧАЙ УСТАНОВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩЕГО ПРИЗНАКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОНКРЕТНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА ОРУДИЯ ТРАВМЫ, ОБЛАДАЮЩЕГО КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИМИ СВОЙСТВАМИ	
<i>к.м.н. Д.С. Щёголев, к.м.н. Д.В. Момот, Д.С. Корытный.....</i>	364
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	368

К 90-ЛЕТИЮ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО ОТДЕЛА НИИ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ МИНЗДРАВА СССР – ФГБУ «РЦСМЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ

*д.м.н., профессор И.Ю. Макаров¹⁻³, д.м.н., профессор В.Н. Звягин¹,
Н.В. Нарина¹, В.Б. Страгис¹, к.м.н. А.Л. Кочоян^{1,2}*

¹ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский Университет), Москва

³ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации имени А.Я. Сухарева», Москва

Аннотация: статья посвящена истории становления и развития отдела медицинской криминалистики (физико-технического отделения) Российского центра судебно-медицинской экспертизы. Приведена характеристика и функциональные возможности отдела, а также сведения об экспертах, которые организовали отдел и в разные годы были связаны с деятельностью данного судебно-медицинского экспертного подразделения.

Ключевые слова: ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, судебно-медицинская экспертиза, медицинская криминалистика, отделение медико-криминалистической экспертизы, физико-техническое отделение, медико-криминалистическая экспертиза.

ON THE 90TH ANNIVERSARY OF THE MEDICAL AND CRIMINALISTIC DEPARTMENT OF THE RESEARCH INSTITUTE OF FORENSIC MEDICINE OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE USSR – FEDERAL STATE BUDGETARY INSTITUTION «RCME» OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION

I.Y. Makarov¹⁻³, V.N. Zvyagin¹, N.V. Narina¹, V.B. Stragis¹, A.L. Kochoyan^{1,2}

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

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

³Sukharev Moscow academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Moscow

Summary: The article is devoted to the history of the formation and development of the Department of Medical and Criminalistics (Physico-technical department) of the Russian Center of Forensic Medical Expertise. The characteristics and functionality of the department are given, as well as information about the experts who organized the department and were associated with the activities of this forensic medical unit over the years.

Keywords: Federal State Budgetary Institution «RCME» Of The Ministry Of Health Of The Russian Federation, forensic medical expertise, medical and criminalistics, department of medical and criminalistics, physico-technical department, medical and criminalistic expertise.

За 90 лет наша страна прошла много испытаний, включая смену общественно-политического строя. За этот период формировались,

преобразовывались, переименовывались и закрывались многие учреждения всесоюзного / всероссийского значения. Изменения не обошли стороной и Российский центр судебно-медицинской экспертизы, который стал правопреемником НИИ судебной медицины и в настоящее время является единственным федеральным судебно-медицинским учреждением.

После совершения Октябрьской революции, уже в июле 1918 года в отделе гражданской медицины Народного комиссариата здравоохранения РСФСР (НКЗ РСФСР) началась организация государственной судебно-медицинской службы. В октябре был организован подотдел медицинской экспертизы, который стал высшей судебно-медицинской инстанцией страны [1].

Потребности развивающейся судебно-медицинской экспертной службы обосновали необходимость создания крупного научно-методического центра, способного организовать и координировать работу всех судебно-медицинских учреждений страны и самостоятельно решать наиболее перспективные научно-исследовательские проблемы. Таким центром стал Научно-исследовательский институт Судебной медицины (НИИ судебной медицины НКЗ РСФСР), организованный в соответствии с приказом Народного Комиссариата Здравоохранения РСФСР от 7 марта 1931 г. № 137 путем слияния Центральной судебно-медицинской лаборатории и кафедр судебной медицины I и II Московских медицинских институтов [2].

Практическая организация НИИ Судебной медицины завершилась в 1933 году. Согласно исторической справке к фонду №1 научно-исследовательского института судебной медицины (приложение к докладу А.В. Капустина, О.А. Панфиленко, 1982) в июне 1933 года Институт делился на три сектора: кадров, научный, организационно-административный [3].

В научный сектор, кроме других отделений, входило и физико-техническое отделение. Его первым руководителем был профессор Николай Владимирович Попов (по совместительству). В октябре 1933 года была образована фотографическая лаборатория, которая вошла в физико-

техническое отделение (приказ по ГНИИСМ от 11.10.1933 № 24), а в 1935 году сформировалось как самостоятельное подразделение. К сожалению, соответствующий приказ в архиве ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России не сохранился.

Согласно той же справке, разработка физико-технических методов исследования для судебно-медицинской практики началась в 30-х годах в медико-криминалистической лаборатории Института судебной медицины, организованной Ю.М. Кубицким. В первые годы, в связи с отсутствием соответствующей подготовки и ограниченными техническими возможностями, проводились лишь «поисковые исследования в области изучения огнестрельных и механических повреждений». По мере накопления опыта и улучшения материально-технической базы расширялся и диапазон исследований, связанных с судебно-медицинским применением технических средств.



Рис. 1.1. Паспорт Государственного Научно-Исследовательского Института Судебной Медицины, обложка

В архиве ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России имеется «Паспорт Государственного Научно-Исследовательского Института Судебной Медицины» (Рис. 1.1 и 1.2), в котором приведена структура учреждения по состоянию на 1936 год, где «физико-химическое» (физико-техническое) отделение представлено самостоятельным подразделением, в котором

имеются уже три лаборатории: криминалистическая, фотографическая и оптическая (Рис. 2).

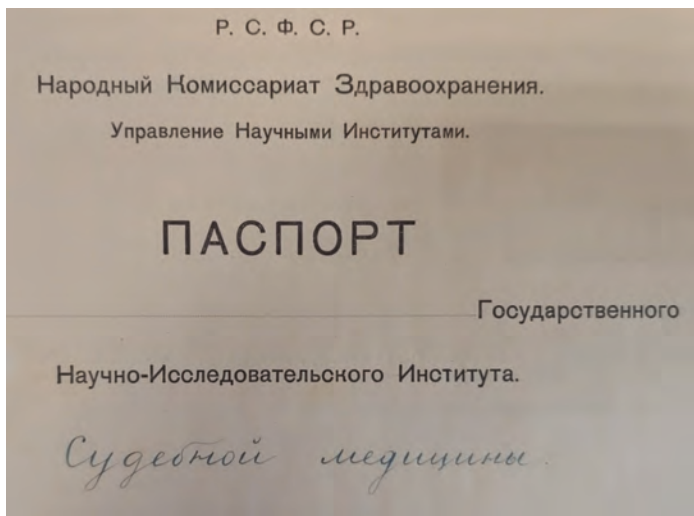


Рис. 1.2. Паспорт Государственного Научно-Исследовательского Института Судебной Медицины, первая страница

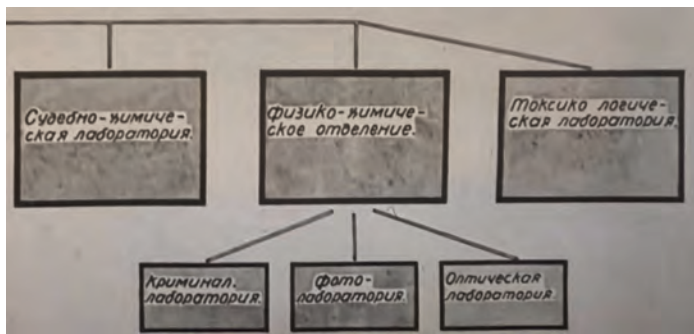


Рис. 2. Структура физико-химического отделения из Паспорта НИИ судебной медицины

В паспорте, в графе «Перечень проблем и основных тем», перечислены темы, разрабатываемые в медико-криминалистическом отношении: определение входного и выходного отверстий путём микрофотографии;

исследование мест и времени пересечения штрихов карандашного письма; криминалистика в судебно-медицинской практике; трасология (Рис. 3).

Проблематика 1936 г.					
Перечень проблем и вопросов тема	Новые или пересмотренные вопросы (указать год начала работы)	Перечень проблем и вопросов тема	Новые или пересмотренные вопросы (указать год начала работы)	Перечень проблем и вопросов тема	Новые или пересмотренные вопросы (указать год начала работы)
1. Определение места, времени и характера взрыва в латинском	1933. " "	8. Состояние тканей, органов	1934. " "	23. Состояние тканей, органов	1935. " "
2. Расследование преступлений в суде, след. отношении	" "	9. Роль, значение, влияние	" "	24. Состояние тканей, органов	" "
3. Спектральный анализ крови	1934. " "	10. Роль, значение, влияние	" "	25. Состояние тканей, органов	" "
4. Микроскопическое исследование	" "	11. Микроскопическое исследование	" "	26. Состояние тканей, органов	" "
5. Роль, значение, влияние	" "	12. Микроскопическое исследование	" "	27. Состояние тканей, органов	" "
6. Биологическое исследование	" "	13. Микроскопическое исследование	" "	28. Состояние тканей, органов	" "
7. Микроскопическое исследование	" "	14. Микроскопическое исследование	" "	29. Состояние тканей, органов	" "
8. Свойства тканей, органов	" "	15. Микроскопическое исследование	" "	30. Состояние тканей, органов	" "
9. Микроскопическое исследование	" "	16. Микроскопическое исследование	" "	31. Состояние тканей, органов	" "
10. Суд. мед. экспертиза	1935. " "	17. Микроскопическое исследование	" "	32. Состояние тканей, органов	" "
11. Физико-химическое исследование	" "	18. Микроскопическое исследование	" "	33. Состояние тканей, органов	" "
12. Суд. мед. экспертиза	" "	19. Микроскопическое исследование	" "	34. Состояние тканей, органов	" "
13. Суд. мед. экспертиза	" "	20. Микроскопическое исследование	" "	35. Состояние тканей, органов	" "
14. Суд. мед. экспертиза	" "	21. Микроскопическое исследование	" "	36. Состояние тканей, органов	" "
15. Суд. мед. экспертиза	" "	22. Микроскопическое исследование	" "	37. Состояние тканей, органов	" "

Рис. 3. Разрабатываемые в НИИ судебной медицины проблематики в 1936 году

Профессор Н.В. Попов использовал физико-химическое отделение как базу для исследований в области судебно-медицинской гематологии, в частности, спектрального анализа крови, характеристики различных модификаций гемоглобина, для определения в моче висмута с целью диагностики скрытого сифилиса и исследования металлизации кожи в области электрометок. Исследования по применению эмиссионной спектроскопии для судебно-медицинских целей в самостоятельной спектрографической лаборатории положило начало физико-технической направленности экспертных исследований вещественных доказательств [2].

В период Великой Отечественной войны многие сотрудники ушли на фронт, оставшиеся осуществляли эвакуацию Института, деятельность учреждения всецело была направлена на решение задач военного времени: экспертиза огнестрельных и иных повреждений, исследование морфологических характеристик ранений, причинённых осколками авиабомб и снарядов, выявление пороха в повреждениях одежды.

В послевоенные годы физико-технический отдел приступил к выяснению возможности широкого использования в судебно-медицинских экспертизах различных видов научной фотографии, спектрального анализа и рентгенологического исследования. Активизировались работы по идентификации трупов неизвестных лиц, выявлению и фиксации следов крови, спектрального и трасологического исследований различных повреждений, знаковыми из которых являются диссертационные работы Ю.М. Кубицкого кандидатская «Сожжение трупов с целью сокрытия следов убийства» (1941) и докторская «Судебно-медицинская характеристика области входного повреждения при поражениях винтовочными и пистолетными пулями специального назначения» (1956), кандидатские диссертации В.И. Пашковой «Фотографирование в инфракрасных лучах при судебно-медицинских исследованиях», Х.М. Тахо-Годи «Стереография в криминалистике» (1951), В.И. Алисиевича «Судебно-медицинские данные по исследованию входных отверстий от пристрелочно-зажигательных пуль» (1954).

Ю.М. Кубицкому принадлежит основная заслуга в организации и территориальном развитии физико-технических отделений. Эрудированный ученый, высококвалифицированный специалист в области судебной медицины и криминалистики, талантливый педагог и организатор, он сумел в короткий срок создать совершенно новый раздел физико-технических методов исследования в системе судебно-медицинской экспертизы.

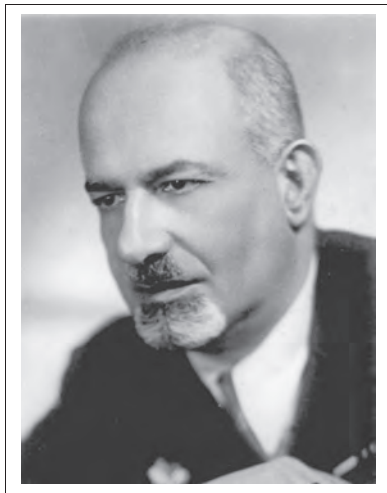


Рис. 4. Кубицкий Юрий Михайлович, (1897–1963) доктор медицинских наук, профессор

Круг его интересов включал разработку и внедрение в практику физико-технических методов исследования, направленных на решение судебно-медицинских задач. В соответствии с этим в отделе, возглавляемом проф. Кубицким Ю.М., широко проводилась апробация и модификация существующих методик макро- и микрофотографирования, эмиссионной и инфракрасной спектроскопии, рентгенологического, фотометрического и электрографического методов, различных приемов сравнительно экспериментального исследования с применением математического анализа. Особое внимание уделялось идентификации личности неопознанных трупов и костных останков.

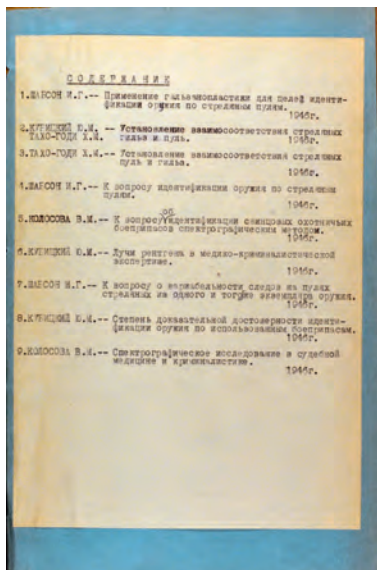


Рис. 5. Список авторских экземпляров опубликованных сотрудниками ФТО в 1946 году работ, архив лаборатории



Рис. 6. Авторский экземпляр работы Ю.М. Кубицкого «Лучи рентгена в медико-криминалистической экспертизе», 1946 г., архив лаборатории

Уже тогда сформировались основные направления экспертных и научных исследований, которые будут развиваться и совершенствоваться на протяжении последующих лет, решая задачи на соответствующем времени техническом уровне (Рис. 5, 6).

Значимым событием для развития медицинской криминалистики не только в НИИ судебной медицины, но во всей стране, явилось утверждение Минздравом СССР «Положения о физико-техническом отделении бюро судебно-медицинской экспертизы», подготовленное коллективом Института под руководством Ю.М. Кубицкого, где были перечислены не только применяемые методы исследования, но и рекомендовались штаты, нагрузка, оснащение, оформление необходимых документов [4].

С 60-х годов прошлого века происходит интенсификация медико-криминалистических исследований и внедрение результатов в практическую деятельность, которые к тому моменту очертились в три больших направления – идентификация личности, идентификация орудия травмы, а также выявление и фиксация следов биологического происхождения, главным образом, крови. Результаты научно-практических трудов, достигнутые в этот период, востребованы и сегодня. Это широко известные работы В.И. Пашковой, В.М. Колосовой, Х.М. Тахо-Годи, И.С. Карандаева, М.В. Табакмана, Г.Н. Назарова, В.Н. Звягина.

В целом эволюцию подразделения медицинской криминалистики НИИ судебной медицины Минздрава СССР можно представить следующим образом: физико-техническое (физико-химическое) отделение с криминалистической, фотографической и оптической лабораториями 1932–1935 гг., медико-криминалистическое отделение 1935–1950 гг., физико-технический отдел 1950–1995 гг.

С начала 70-х годов XX века физико-техническое отделение (совместно с танатологическим отделением) на постоянной основе становятся клинической базой для обучения ординаторов в соответствии с «Положением о клинической ординатуре», утверждённым приказом Минздрава СССР №362 от 19.05.1971.

13 марта 1995 года Научно-исследовательский институт судебной медицины Министерства здравоохранения СССР и Бюро главной судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения РСФСР были

объединены в «Республиканский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации, в настоящее время – ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России. Сначала происходит формирование двух самостоятельных подразделений: отдела судебно-медицинской идентификации личности (заведующий – д.м.н., проф. В.Н. Звягин) и медико-криминалистического отделения (заведующие – Ю.Г. Артамонов – с 1992 г., С.А. Зеленский – с 2010 г., В.Б. Страгис – с 2015 г.). С небольшими изменениями подразделения функционировали в данном виде до 2020 года, когда произошло объединение научного и экспертного отделений с образованием отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, а заведующим отделом назначен В.Б. Страгис.

Отдел включает в себя экспертное подразделение – отделение медико-криминалистической экспертизы и две научные лаборатории – судебно-медицинских остеологических исследований и судебно-медицинских баллистических исследований.

В отделе продолжают научные исследования в области идентификации личности при бессменном руководстве д.м.н., проф. В.Н. Звягиным, а также исследования огнестрельной травмы и повреждений, причиненных иными высокоскоростными ранящими агентами под руководством д.м.н., проф. И.Ю. Макарова, то есть исследования, положившие начало формированию отдела медицинской криминалистики Института судебной медицины 90 лет назад, продолжают и сегодня [1, 5].

Продолжением традиций также является участие сотрудников отделения в жизни страны в период военного противостояния – как и 80 лет назад сотрудники отдела участвуют в экспертных исследованиях в рамках судебно-медицинского экспертного сопровождения специальной военной операции.

Не прерывается участие сотрудников отдела и в образовательном процессе – в настоящее время в отделе проходят практические занятия

ординаторов ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России, а также медицинских университетов города Москвы. На базе отдела ежегодно проводятся два цикла повышения квалификации, посвящённые идентификации личности, а также огнестрельной и взрывной травме, то есть и в этой области – в области подготовки кадров, работа, начатая, много десятилетий назад, продолжается и сегодня.

В отделе в настоящее время трудятся:

- д.м.н., проф. В.Н. Звягин – заведующий лабораторией судебно-медицинских остеологических исследований,
- к.т.н. Галицкая О.И. – ведущий научный лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- к.б.н. Григорьева М.А. – ведущий научный лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- Нарина Н.В. – старший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- Усачева Л.Л. – старший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- Анушкина Е.С. – научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- Нагорская Л.В. – младший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований,
- Воронина Н.Н. – лаборант отдела медицинской криминалистики и идентификации личности,
- Потапов Е.А. – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистической экспертизы,
- к.м.н. Кочоян А.Л. – заведующий отделением медико-криминалистической экспертизы,
- Страгис В.Б. – заведующим отделом медицинской криминалистики и идентификации личности.

За 90 лет медицинская криминалистика НИИ судебной медицины Минздрава СССР – ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России проделала большой путь в научной стезе и в экспертной практике, реализуя поставленные органами следствия и суда задачи, а также реагируя на новые вызовы как в мирное, так и военное время.

Литература

1. Вехи истории Российского центра судебно-медицинской экспертизы. К 90-летию со дня образования. / под общ. ред. м.м.н., проф. И.Ю. Макарова. Тамбов: ООО фирма «Юлис», 2021, с. 78.
2. Профессор Николай Владимирович Попов (к 130-летию со дня рождения). Судебно-медицинская экспертиза. 2025, Том 68, №1, с. 63–66. doi:10.17116/sudmed20256801163.
3. Капустин А.В., Панфиленко О.А. Организация и деятельность научно-исследовательского института судебной медицины и его роль в развитии советской судебно-медицинской науки и экспертизы. 1982.
4. Клевню В.А. Роль Российского центра судебно-медицинской экспертизы в развитии и совершенствовании медико-криминалистических, судебно-химических и химико-токсикологических экспертных исследований. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Ю.М. Кубицкого. М.: РИО ФГУ «РЦСМЭ Росздрава», 2007. С. 6.
5. Страгис В.Б., Нарина Н.В., Потапов Е.А. Реализация возможностей медицинской криминалистики и идентификации личности на современном этапе. Эксперт-криминалист. 2023;1:30–33. DOI: 10.18572/2072-442X-2023-1 -30-33.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ОБ АНОМАЛИЯХ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

д.м.н., профессор Е.Х. Баринов^{1,2,3}, к.м.н., доцент А.И. Манин¹,
д.м.н., профессор П.О. Ромодановский^{1,3}, к.м.н., доцент Е.В. Фокина¹,
А.С. Фокин¹, к.м.н., ст. преподаватель Е.Н. Черкалина^{1,3}

¹Российский университет медицины Минздрава России, Москва

²Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы Минобрнауки России, Москва

³Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы, Москва

Аннотация: При исследовании неопознанных, расчлененных, скелетированных, обугленных, гнилостно-трансформированных трупов или их отдельных фрагментов одним из основных вопросов, решаемых в ходе проведения этих экспертиз, является отождествление личности погибших, при котором стоматологическому статусу, как правило, придается первостепенное значение. Под стоматологическим статусом подразумевают совокупность врожденных и приобретенных в процессе жизни особенностей строения челюстно-лицевой системы. Зубы являются единственной частью скелета, непосредственно доступной исследованию у живого человека, а их необыкновенная устойчивость в отношении неблагоприятных воздействий внешних и внутренних факторов, благодаря которой зубы дольше других тканей человеческого тела сохраняют свою морфологическую структуру и внешний вид, имеет ценное значение при идентификации личности.

Аномалии зубочелюстной системы занимают одно из первых мест среди заболеваний челюстно-лицевой области. Учитывая необыкновенную устойчивость зубов к воздействию неблагоприятных факторов среды, особенности аномалий зубов, обладающие строгой специфичностью, могут быть использованы для опознания неизвестной личности. Таким образом, изучение особенностей зубочелюстной системы является простым и экономичным методом, имеющим большую диагностическую значимость.

Ключевые слова: идентификация личности, стоматологический статус, зубы, аномалии развития отдельных зубов, способы репеража, скольжения и наложения, рентгенологический метод.

USING INDIVIDUAL DENTAL ABNORMALITY DATA FOR PERSONAL IDENTIFICATION

E.Kh. Barinov^{1,2,3}, A.I. Manin¹, P.O. Romodanovsky^{1,3}, E.V. Fokina¹,
A.S. Fokin¹, E.N. Cherkalina^{1,3}

¹Russian University of Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow.

²Peoples' Friendship University of Russia of P. Lumumba of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow

³Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow Department of Health, Moscow

Summary: In the study of unidentified, dismembered, skeletonized, charred, putrefactively transformed corpses or their individual fragments, one of the main issues addressed during these examinations is the identification of the identity of the victims, in which dental status is usually given priority. Dental status means a set of congenital and acquired during life features of the structure of the maxillofacial system. Teeth are the only part of the skeleton directly available for research in a living person, and their extraordinary resistance to

adverse influences of external and internal factors, due to which teeth retain their morphological structure and appearance longer than other tissues of the human body, is of valuable importance in personal identification.

Anomalies of the dentoalveolar system occupy one of the first places among diseases of the maxillofacial region. Given the extraordinary resistance of teeth to adverse environmental factors, features of dental abnormalities with strict specificity can be used to identify an unknown person. Thus, studying the features of the dentoalveolar system is a simple and economical method with great diagnostic significance.

Keywords: *personality identification, dental status, teeth, anomalies in the development of individual teeth, methods of reproduction, sliding and overlapping, radiological method.*

Актуальность. В последние годы отмечается тенденция к усугублению криминогенной обстановки в стране, увеличилась миграция населения, а также участились случаи стихийных крупномасштабных катастроф и чрезвычайных ситуаций, локальных военных конфликтов, террористических актов, сопровождающихся многочисленными человеческими жертвами и сопровождающиеся деформацией внешнего облика и приводящие к их обезличиванию. Одним из основных вопросов, решаемых в ходе проведения этих экспертиз, является отождествление личности погибших, при котором стоматологическому статусу, как правило, придается первостепенное значение. Под стоматологическим статусом подразумевают совокупность врожденных и приобретенных в процессе жизни особенностей строения челюстно-лицевой системы. Зубы являются единственной частью скелета, непосредственно доступной исследованию у живого человека, а их необыкновенная устойчивость в отношении неблагоприятных воздействий внешних и внутренних факторов, благодаря которой зубы дольше других тканей человеческого тела сохраняют свою морфологическую структуру и внешний вид, имеет ценное значение при идентификации личности [1–10]. Общеизвестно, что аномалии зубочелюстной системы занимают одно из первых мест среди заболеваний челюстно-лицевой области. Учитывая необыкновенную устойчивость зубов к воздействию неблагоприятных факторов среды, особенности аномалий зубов, обладающие строгой специфичностью, могут быть использованы для опознания неизвестной личности. Таким образом, изучение особенностей

зубочелюстной системы является простым и экономичным методом, имеющим большую диагностическую значимость [1–4].

Цель исследования – изучить проблему использования данных об аномалиях развития отдельных зубов для идентификации личности.

Материалы и методы. На протяжении двух десятилетий сотрудники кафедры судебной медицины и медицинского права Российского университета медицины (ранее – МГМСУ им. А.И. Евдокимова) совместно со стоматологами проводили исследование зубочелюстных аномалий с целью использования этих данных для идентификации личности. Было проведено обследование 1500 человек различных национальностей из разных регионов РФ, создана унифицированная классификация. В ходе работы была использована классификация аномалий отдельных зубов [1–6, 10].

Результаты и обсуждение. Создание унифицированной, научно обоснованной, простой и понятной широкому кругу специалистов классификации зубочелюстных аномалий является основополагающим моментом успешной диагностики аномалий зубов, их лечения и служит важнейшим фактором взаимопонимания специалистов различных специальностей. В разные годы было предложено множество классификаций. Наиболее полной и четкой классификацией аномалий отдельных зубов, которую можно было бы использовать не только в стоматологии, но и в судебной медицине является классификация кафедры ортодонтии и детского протезирования МГМСУ (ныне Росунимед) (1990 год). Она включает следующие группы аномалий зубов: 1. Формы; 2. Структуры твердых тканей; 3. Цвета; 4. Размера; 5. Количества; 6. Прорезывания; 7. Положения [1–6, 10].

Атипичную форму может иметь коронка, корень или зуб в целом. Аномалия коронковой части зуба диагностируется при визуальном осмотре полости рта путем сравнения ее с зубами нормальной анатомической формы. Аномалии формы коронковой части зуба довольно разнообразны. Выделяют кубовидную, коническую, шиповидную, двойную формы аномалий зубов, сращение нескольких зубов, изменение числа бугров у премоляров и

моляров. При выявлении аномалии коронковой части зуба целесообразно проводить рентгенограмму зуба, поскольку зачастую аномалии коронковой части зуба сочетаются с аномалиями корневой части зуба. Гетчинсон и Фурнье описали аномалии формы центральных резцов, которые характеризуются полулунной вырезкой режущего края коронковой части и отверткообразной формой. При наличии паренхиматозного кератита и врожденной глухоты такая аномалия характерна для врожденного сифилиса. Зубы Пфлюгера – первые моляры, коронки которых напоминают нераспустившийся бутон или почку, размер коронки у которых около шейки больше, чем у жевательной поверхности, а бугры недоразвиты и, сходясь, придают зубу вид конуса. Аномалии корневой части зуба диагностируются только при рентгенологическом исследовании и выражаются в их искривлении, перекручивании, уменьшении или увеличении длины и ширины, раздвоении (у однокорневых) и срастании (у многокорневых) корней зубов [1–7, 10]. Некариозные поражения твердых тканей зуба представляют собой разнообразную по клиническим проявлениям и происхождению группу заболеваний, которые согласно классификации В.К. Патрикеева соответственно времени их возникновения, подразделяют на две основные группы:

1. Поражения зубов, возникающие в период фолликулярного развития их тканей, т.е. до прорезывания зубов: гипоплазия; гиперплазия; эндодонтический флюороз зубов; аномалии размера и формы зубов; изменение цвета зубов; наследственные нарушения развития зубов;

2. Поражения зубов, возникающие после их прорезывания: пигментация зубов и налеты; стирание твердых тканей; клиновидный дефект; эрозия зубов; некроз твердых тканей зубов; травма зубов; гиперестезия зубов [1–7, 10].

Для изучения возможности идентификации личности по аномалиям зубов проводятся с использованием следующих методов: изучение стоматологического статуса в историях болезни, фотографий лица, при

которых видны аномально расположенные зубы и рентгеновские снимки. Методика идентификации по фотоснимкам зубов основана на сравнительном исследовании сопоставляемых прижизненных фотографий, на которых видны аномальные зубы, с посмертными фотографиями, производимыми в том же масштабе и ракурсе. Сравнение изображений проводится способами репеража, скольжения, наложения, либо их сочетания, что определяется группой сравнительных ориентиров, хорошо отобразившихся на прижизненной фотографии с учетом сохранности зубов на черепе [1–10].

На основании изучения клинического и экспериментального материала нами создана информационно-аналитическая диагностическая система для регистрации аномалий отдельных зубов «Стоматологический регистр-2004», основанная на всех методах идентификации личности. Данная система в первую очередь предназначена для диагностики аномалий зубов в стоматологии и при идентификации личности в судебной медицине, а также любых других смежных медицинских дисциплинах, в которых приходится сталкиваться с необходимостью диагностирования аномалий зубов [5–7, 10]. Преимуществом системы является то, что она совмещает описание клинических проявлений аномалий зубов, их разновидностей, с обширным списком наиболее часто встречающихся форм и возможностью добавления новых видов аномалий. Мы полагаем, что создан удобный интерфейс, который позволяет проводить диагностику по всем 32 зубам, выбирая из списка указанный зуб с использованием антропометрического, рентгенологического и фотографического методов. Информационно-аналитическая система «Стоматологический регистр-2004» позволяет вести целенаправленный поиск и анализ аномалий зубов с помощью последовательного введения дополнительных диагностических методов исследования. Система может быть использована также как диагностический справочник аномалий и возможного определения цветовых особенностей зубов. «Стоматологический регистр-2004» может со временем дополняться отдельными видами аномалий зубов и особенностями зубочелюстной

системы. Разработанная программа функционирует в среде MS Windows (Windows95, Windows98). Версия программы поставляется пользователю на CD ROMe, содержащем все необходимые для нормального функционирования файлы программы. Программа обеспечивает возможность диагностики аномалий отдельных зубов: формы, структуры, цвета, величины, количества, прорезывания и положения, а, кроме того разновидностей их видов. Указанный функциональный модуль способен производить диагностику аномалий зубов с использованием 3 методов исследования: антропометрического, рентгенологического и фотографического. При изучении гипсовых моделей исследователь вводит размеры толщины, ширины и высоты зубов. Если какой-либо из параметров зубов выходит за рамки данных, предложенных Устименко В.Л., программа автоматически производит диагностику аномалий величины зубов. Помимо того, она обеспечивает возможность просмотра и внесения информации о вредных привычках, перенесенных и сопутствующих заболеваниях и проведенном лечении. Также можно выбрать прозрачность по ее локализации (содержащей 31 форму) и интенсивности прозрачности (по 5 бальной шкале – от отсутствия до очень высокой формы прозрачности). Для удобства диагностики цвета и прозрачности зуб подразделяли на 9 сегментов в вертикальном и горизонтальном направлениях, соответственно пришеечным, срединным и окклюзионным отделам зуба, а также мезиальным, медиальным и дистальным его отделам. Программа производит оценку цвета с использованием расцветки Vita/Classical, содержащей 16 оттенков. В настоящее время программа дополнена этно-расовыми признаками многих народностей России и стран СНГ [1–10].

Выводы. Таким образом, учитывая устойчивость к воздействию внешней среды и высокое разнообразие аномалий отдельных зубов, можно предложить использование этих данных для цели идентификации личности. Информационно-аналитическая система «Стоматологический регистр-2004»

способствует решению данной проблемы. На ее основе предложено создание специальных стоматологических баз для сотрудников МЧС и МВД РФ.

Литература

1. Судебно-медицинская идентификация личности по стоматологическому статусу: учебное пособие / под ред. П.О.Ромодановского, Е.Х.Баринаова. – 2-е изд., пераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 240 с.: ил.
2. Судебно-медицинская экспертиза в стоматологии: Практическое пособие. (гриф УМО) /Под ред. П.О. Ромодановского, Е.Х. Баринаова. – 2-е изд., перераб. и доп.– Москва: изд. Юрайт, 2020. – 598 с.
3. Судебная стоматология: учебное пособие для вузов (гриф УМО) /Под ред. П.О. Ромодановского, Е.Х. Баринаова. – 2-е изд., пере- раб. и доп. – Москва: изд. Юрайт, 2020. – 598 с.
4. Пашина Г.А., Ромодановский П.О., Харин Г.М. и др. Руководство по судебной стоматологии / Под ред. Г.А. Пашиной. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 528 с.
5. Манин А.И. Исследование анатомо-морфологических особенностей аномалий зубов и возможность их использования для идентификации личности: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 154 с.
6. Манин А.И., Манин О.И., Баринев Е.Х., Ромодановский П.О. Изучение аномалий отдельных зубов и их использование для идентификации личности: учебно-метод. пособие. – М.: АНО ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2015. – 40 с.
7. Манин А.И., Бишарян М.С., Баринев Е.Х., Ромодановский П.О. Использование анатомо-морфологических особенностей аномалий зубов у граждан Российской Федерации и Республики Армения для идентификации личности: монография. – М.: НП ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2016. – 180 с.
8. Бишарян М.С., Баринев Е.Х., Ромодановский П.О., Асмарян А.В. Судебно-медицинская экспертиза идентификации личности (новые возможности использования стоматологического статуса: монография на армянском языке). – Ереван, ЕГМУ им. М. Гераци, 2012. – 181 с.
9. Бишарян М.С., Баринев Е.Х., Ромодановский П.О. Использование данных анатомо-морфологических особенностей зубов у жителей Республики Армения для идентификации личности: монография. – М.: НП ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2012. – 128 с.
10. Саидов М.Т., Манин А.И., Баринев Е.Х., Бишарян М.С. Использование анатомо-морфологических особенностей аномалий зубов у граждан Центральной России, Поволжья, Северного Кавказа и Закавказья для идентификации личности: монография. – М.: НП ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2016. – 144 с.

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ НЕОПОЗНАННЫХ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ДЕТЕЙ ПО ДАННЫМ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

к.м.н. М.В. Берлай

ГКУЗ Бюро судебно-медицинской экспертизы Ямало-Ненецкого автономного округа, Салехард

Аннотация: Увеличение в мире числа военных конфликтов, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера показывает на значимость систематизации знаний по исследованию неопознанных костных останков. Анализ иностранной литературы указывает на необходимость междисциплинарного подхода с позиций судебной медицины, антропологии, педиатрии при исследовании неопознанных костных останков детей.

Ключевые слова: судебная медицина, археология, антропология, костные останки, дети.

ON THE STUDY OF UNIDENTIFIED BONE REMAINS OF CHILDREN BASED ON FOREIGN LITERATURE

M.V. Berlay

Bureau of Forensic Medical Examination of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, Salekhard

Summary: The increase in the number of military conflicts, natural and man-made emergencies in the world shows the importance of systematizing knowledge on the study of unidentified bone remains. An analysis of foreign literature indicates the need for an interdisciplinary approach from the standpoint of forensic medicine, anthropology, and pediatrics in the study of unidentified bone remains of children.

Keywords: forensic science, archeology, anthropology, skeletal remains, children.

Актуальность. В досовременных обществах убийство новорожденного ребёнка было одним из немногих способов ограничения размера семьи, который был и безопасным для матери, и эффективным [1]. Мотивами детоубийства (infanticide – англ.) являлись ограничение размера семьи, нежеланный пол ребёнка или наличие врождённых пороков развития. В современности «инфантицид» считают неприемлемым и вызывающим крайнюю степень общественного осуждения.

В России статья 106 Уголовного кодекса РФ предусматривает наказание за убийство новорождённых при родах или сразу после них для матерей в виде ограничения свободы на срок от 2 до 4 лет, принудительных работ на срок до 5 лет, лишения свободы на тот же срок [2].

Особенностям производства судебно-медицинской экспертизы трупов плодов и новорожденных, погибших в ранний неонатальный период, посвящены отдельные учебные пособия и научные статьи [3, 4].

Сложным вопросом теории и практики судебной медицины является исследование неопознанных костных останков детей, что обусловлено в первую очередь редкостью данных случаев. Необходимость междисциплинарного подхода с позиций антропологии, педиатрии, судебной медицины обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

Цель работы – анализ иностранной научной литературы по исследованию неопознанных костных останков детского возраста.

Материал и методы. Использовались иностранные монографии и научные публикации, характеризующие знания по исследованию неопознанных костных останков детей. Применялись методы обобщения, сравнительного анализа, хронологический, историко-генетический, анатомо-морфологический.

Результаты и их обсуждение

Особое место среди научных работ по исследованию неопознанных костных останков плодов и детей занимают работы археологов. Большинство стандартов, используемых сегодня судебными антропологами, были разработаны на основе археологических коллекций или анатомических образцов, где возраст и пол известны. Одно из наиболее полных исследований длины тела и развития плода было проведено в 1960-х и 1970-х годах на основе венгерской выборки из 138 младенцев, которые родились мертвыми или умерли вскоре после рождения. Измерения как длинных, так и плоских костей (череп и таз) проводились для того, чтобы соотнести длину с гестационным возрастом [5]. В других исследованиях критерии взросления были разработаны с использованием рентгенографических данных североамериканских популяций [6, 7].

Археология детского возраста, активно развивающаяся в последние 30 лет, позволяет рассмотреть нелицеприятные аспекты человеческого

общества в различные исторические эпохи. Распространено мнение, что костные останки плодов и детей сохраняются хуже, чем останки взрослых в виду их меньшей минерализации. М. Lewis (2007) было высказано предположение, что некоторые кости плодов и детей (например, черепа) тонкие и мелкие, в связи с чем, могут быть не распознаны и утеряны [8]. Большое количество, малый размер и хрупкость костей затрудняют такие исследования.

Исследование костных останков младенцев зачастую не дает ответа на вопрос о причине смерти. Историко-этнографические и криминалистические исследования показывают, что детоубийство обычно осуществлялось такими способами, как удушение, утопление, оставление на холоде, без пищи, с неперевязанной пуповиной, которые не оставляют следов на костях [9–11].

В археологии используется косвенный метод для идентификации детоубийства по установлению возраста костных останков плодов и детей на момент смерти. В ранние исторические эпохи наиболее часто убийство детей осуществлялось сразу после рождения. Регулярная практика детоубийства на протяжении длительного времени привела бы к распределению перинатального возраста смерти с сильным пиком в возрасте, соответствующем доношенному ребенку. Следовательно, при раскопках исторических захоронений естественная перинатальная смерть покажет более разбросанное распределение возраста. Исходя из этой гипотезы и современных научных представлений о возможности установления гестационного возраста плода с точностью до 2 недель [12], были выполнены ряд зарубежных археологических исследований.

P. Smith с соавт. определили длину длинных костей почти 100 младенцев из Ашкелона (Израиль). С помощью регрессионного анализа они обнаружили, что результаты измерений плотно сгруппированы вокруг длин, соответствующих доношенному ребенку, и объяснили это систематической практикой детоубийства. Наблюдение, что младенцы с этого места не были

подвергнуты обычному погребению, а были брошены в канализацию, которая проходила под публичным домом, подтвердило эту идею [13].

Результаты раскопок в Хэмблене (Великобритания), которая с 1 по 4 века н. э. была провинцией Римской империи, также указывают на имевшее место практику убийства новорожденных детей. Было изучено 97 скелетов младенцев, которые накапливались на захоронении в течение примерно 280 лет и погибли преимущественно при доношенном сроке беременности [1].

Ряд других археологических раскопок с размерами выборки не менее 25 человек, дали довольно плоские (равномерные) распределения гестационного возраста, отсутствующие выраженные пики при доношенном сроке беременности, что характерно для естественной перинатальной смертности. К ним относятся различные кладбища доисторического Таиланда [14], Египта [15], а также средневековой и постсредневековой Англии [16]. В представленных исследованиях при установлении возраста останков плодов и детей проводились преимущественно измерения длинных трубчатых костей с последующим использованием уравнений регрессии.

В работе судебного антрополога L. Scheuer с соавторами (1980) при изучении неопознанных костных останков детей определение возраста проводилось по длине бедренной кости [17].

Т. Waldron критически оценивает определение возрастного профиля при археологических исследованиях. Даже при тщательно спланированных раскопках не всегда возможно извлечь весь материал из земли в достаточно хорошем состоянии, чтобы предоставить полезную информацию для научной оценки скелета. По мнению автора, выводы, сделанные на основе таких данных, могут быть далеки от реалистичности [18].

Ряд исследователей обращают внимание на высокий уровень детской смертности в викторианской Англии с расхождением между большим числом умерших младенцев и меньшим количеством захоронений на кладбищах. Вероятно, стоимость похоронных расходов влияла на решение вопроса о погребении детей [19, 20].

Археологи и антропологи изучают костные останки для построения демографических профилей людей различных исторических эпох, с последующим выводами об образе и продолжительности жизни, уровне смертности. Судебно-медицинские эксперты исследуют неопознанные костные останки не только в случаях единичных преступлений. Увеличение в мире числа вооруженных конфликтов, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера показывает на значимость систематизации знаний по исследованию неопознанных костных останков, в том числе детского возраста. Междисциплинарное взаимодействие при проведении судебно-антропологических, рентгенологических и криминалистических исследований объектов биологического и небιологического происхождения из исторических захоронений и артефактов является примером высокого уровня экспертной деятельности [21].

Выводы. Исследование неопознанных костных останков имеет значение для их последующего анализа и интерпретации не только в археологии и антропологии, но и в судебной медицине. Малый размер, хрупкость и анатомические особенности строения детского скелета представляют сложности в практической работе судебно-медицинских экспертов. Анализ специальной научной литературы указывает на необходимость междисциплинарного подхода с позиций судебной медицины, антропологии, педиатрии при исследовании неопознанных костных останков детей.

Данные иностранных исследователей о соотношении размеров костей скелетов детей с гестационным возрастом плода и возрастом, соответствующим доношенному ребенку, вне зависимости от историко-социальной цели исследования, могут быть использованы при медико-криминалистической экспертизе неопознанных останков детских скелетов.

Литература

1. Mays S. Perinatal infant death at the Roman villa site at Hambleden, Buckinghamshire, England / S. Mays, J. Eyers // Journal of Archaeological Science. - 2011. - № 38. - P. 1931-1938.

2. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 02.10.2024). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (02.07.2025).

3. Качина Н.Н., Кильдюшов Е.М. Судебно-медицинская экспертиза (исследование) трупов плода и новорожденных. Учебное пособие. Изд. 3-е перераб. и доп. М: ЗАВ «Светлица», 2009. – 105 с.

4. Судебно-медицинская экспертиза трупов плодов и новорожденных. Учебное пособие. Сост. Витер В.И., Вавилов А.Ю., Бабушкина К.А., Хасанянова С.В. Ижевск. 2016. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://igma.ru/attachments/article/334/Плоды_2016.pdf

5. Fazekas I.G. Forensic fetal osteology / I.G. Fazekas, F. Kosa // Budapest: Akadémiai Kiadó; 1978.

6. Hoffman J.M. Age estimations from diaphyseal lengths: two months to twelve years. J Forensic Sci. 1979. – N. 24. - P: 461–9.

7. Sherwood R.J. Fetal age: methods of estimation and effects of pathology / R.J. Sherwood, R.S. Meindl, H.B. Robinson, R.L. May // Am. J. Phys. Anthropol. – 2000. – N 113. – P. 305–315.

8. Lewis M. The Bioarchaeology of Children: Perspectives from Biological and Forensic Anthropology / M. Lewis // Cambridge University Press, Cambridge, 2007. - 255p.

9. Langer W.L. Infanticide: a historical survey / W.L. Langer // Hist. Child. Quart. 1974. – Vol. 1, N 3. – P. 353–365.

10. Williamson L. Infanticide: an anthropological analysis. In: Kohl, M. (Ed.), Infanticide and the Value of Life / L. Williamson // Prometheus, Buffalo. 1978. – P. 61–75.

11. Золотов М.А. Методика расследования убийства матерью новорожденного ребенка: автореф. дис. ... канд. юр. наук: 12.00.09. Санкт-Петербург, 2004. - 26 с.

12. Scheuer L. The Juvenile Skeleton / L. Scheuer, S. Black // Elsevier Academic Press, 2004. – 424p.

13. Smith P. Identification of infanticide in archaeological sites: a case study from the late Roman e early Byzantine periods at Ashkelon / P. Smith, G. Kahila // J. Archaeol. Sci. – 1992. –Vol. 19, N 6. – P. 667- 675.

14. Halcrow S.E. Infant death in late prehistoric south-east Asia / S.E. Halcrow, N. Tayles, V. Livingstone // Asian Perspect. – 2008. - N 47. – P. 371–404.

15. Tocheri M.W. Roman period fetal skeletons from the east cemetery (Kellis 2) of Kellis, Egypt / M.W. Tocheri, T.L. Dupras, P. Sheldrick, J.E. Molto // Int. J. Osteoarchaeol. – 2005. – N 15. – P. 326–341.

16. Lewis M.E. Brief and precarious lives: infant mortality in contrasting sites from Mediaeval and Post-Mediaeval England / M.E. Lewis, R. Gowland // Am. J. Phys. Anthropol. – 2007. – N 134. – P. 117–129.

17. Scheuer J.L. Estimation of late foetal and perinatal age from limb bone length by linear and logarithmic regression / J.L. Scheuer, J.H. Musgrave, S.P. Evans // Ann. Hum. Biol. – 1980. – N 7. – P. 257–265.

18. Waldron T. The nature of the sample. In: Counting the Dead. The Epidemiology of Skeletal Populations / T. Waldron // 1994. – P.10–27.

19. Scheuer J.L. Correlation of documentary and skeletal evidence in the St Brides Crypt population. In: Grave Reflections: Portraying the Past through Cemetery Studies (S.R. Saunders

and A. Herring, Eds) / J.L. Scheuer, J.E. Bowman // 1995. – P:49-70.

20. Scheuer J.L. Age at death and cause of death of the people buried in St Bride's Church, Fleet Street, London. In: *Grave Concerns: Death and Burial in England 1700 1850*, Research Report 113. (M. Cox, Ed.) / J.L. Scheuer //1998. P:100-111. York: Council for British Archaeology.

21. Ковалев А.В., Молин Ю.А., Грибунов Ю.П., Крючкова О.В., Путинцев В.А. Особенности выявления и интерпретации прижизненных и посмертных изменений по результатам традиционной рентгенографии и рентгеновской компьютерной томографии объектов из исторических захоронений и артефактов // *Судебно-медицинская экспертиза*. – 2024. – №2. – С. 20–27.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАВМЫ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ ПОЛЕТАХ НА ВОЗДУШНЫХ ШАРАХ

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, А.А. Журавлев²

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики, Нальчик

Аннотация: Изучались эпидемиологические аспекты и морфологические особенности травмы, полученной в процесс эксплуатации воздушных шаров (соответственно видам воздействующих повреждающих факторов). Установлено, что в период 1808–2025 гг. интенсивность катастроф с воздушными шарами (аэростатами) выросла с 13 лет на 1 катастрофу в XIX веке, до 0,5 лет на 1 катастрофу в XXI веке. Если в XIX веке в год в среднем погибало 0,1 человека, то в XXI веке – 5,5 человек. Преобладающие причины смерти: тупая травма в результате падения с большой, средней либо малой высоты; термическая травма в результате воздействия пламени; комбинированная травма. Реже – электротравма, механическая асфиксия, утопление, гипоксия, общее переохлаждение и др.

Ключевые слова: авиационная травма, аэростат, воздушный шар, повреждающие факторы, транспортная травма.

EPIDEMIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL FEATURES OF INJURIES SUSTAINED DURING BALLOON FLIGHTS

A.P. Bozhchenko¹, A.A. Zhuravlev²

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Kabardino-Balkar Republic, Nalchik

Summary: The epidemiological aspects and morphological features of injuries sustained during the operation of balloons (according to the types of active damaging factors) were studied. It has been established that in the period 1808-2025, the intensity of disasters with balloons (balloons) increased from 13 years per 1 disaster in the 19th century to 0.5 years per 1 disaster in the 21st century. If in the 19th century an average of 0.1 people died per year, then in the 21st century it was 5.5 people. The predominant causes of death are blunt trauma resulting from a fall from high, medium or low altitude; thermal injury as a result of flame exposure; combined injury. Less often – electrical injury, mechanical asphyxia, drowning, hypoxia, general hypothermia, etc.

Keywords: aviation injury, aerostat, balloon, damaging factors, transport injury.

Актуальность. В структуре смертельной транспортной травмы доля авиационной травмы составляет всего лишь 0,3–0,5% [1-3]. В нее, как правило, включается и травма, полученная при эксплуатации летательных аппаратов легче воздуха, таких как воздушные шары или аэростаты

(моногольферы, шарльеры, розьеры, дирижабли и др.), хотя, по сути, они не являются собой пример авиационной техники. Аэростат – это летательный аппарат легче воздуха (в отличие от авиационной техники), использующий для полета подъемную силу заключенного в оболочке газа (или нагретого воздуха) с плотностью меньшей, чем у окружающей среды [4].

Области применения аэростатов весьма разнообразны: получение метеоданных, ведение видеонаблюдения, в т.ч. с целью военной разведки и корректировки артиллерийского огня либо прицельного бомбометания, поддержание радиосвязи, прием атмосферного электричества, географические открытия (на заре воздухоплавания), спорт, отдых, туризм и реклама. Последние направления становятся особенно популярными в последние годы и именно с ними по преимуществу связаны воздушные инциденты, аварии и катастрофы.

В случаях катастроф при эксплуатации аэростатов возбуждаются уголовные дела, как правило, по ст. 238 «Производство, хранение, перевозка либо сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности» и по ст. 263 «Нарушение правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного, воздушного, морского и внутреннего водного транспорта и метрополитена» Уголовного кодекса Российской Федерации [5].

Целью настоящего исследования явилось изучение эпидемиологических аспектов и морфологических особенностей травмы, полученной в процесс эксплуатации воздушных шаров (соответственно видам повреждающих факторов).

Материалом исследования служили материалы 100 катастроф, собранные в единую базу данных «List of ballooning accidents» («Список несчастных случаев при полетах на воздушном шаре») [6].

Методы: выборка и группировка данных, описательная статистика.

Результаты. По итогам проведенного исследования установлено, что за всю историю наблюдений (с 1808 года) больше всего катастроф

зафиксировано в США (43 – равно как в абсолютном, так и в процентном исчислении), далее следуют Турция (6), Германия и Канада (по 5), Великобритания, Россия, Франция и Швейцария (по 4), Новая Зеландия (3), Египет, Китай и Мексика (по 2) и еще ряд стран по 1 катастрофе (Венгрия, Грузия, Дания, Италия, Нидерланды, Норвегия, ОАЭ, Словения и др.). Обращает на себя внимание преобладание стран с высоким уровнем экономического развития и развитым туризмом, что легко объясняется, поскольку аренда воздушных шаров является дорогостоящей и потому ограниченно доступной массовому туристу. Особенно большое количество катастроф в США, Германии и Канаде, скорее, связано с высокой интенсивностью полетов здесь, нежели с низким уровнем обеспечения их безопасности.

Исследованные катастрофы происходили на отрезке времени в более чем 200 лет – с 1808 года по 2025 год. При этом в XIX веке их было 7 (за 92 года наблюдений), в XX – 44 (за 100 лет) и в XXI веке – 51 (за 25 лет). Соответственно интенсивность катастроф составила 13 лет на 1 катастрофу в XIX веке, 2,3 года – в XX веке и 0,5 лет – в XXI веке. Произошедшее существенное падение интенсивности катастроф можно связать, прежде всего, с совершенствованием летательных аппаратов и повышением уровня обеспечения безопасности полетов.

Установленные позитивные данные не снижают актуальность проблемы, так как полеты стали более частыми, с большим количеством одновременных участников полета и с фактическим ростом количества пострадавших. Точными данными о количестве ежегодно совершаемых полетов на исследованном промежутке времени мы не располагаем, но о количестве участников полетов можно судить вполне определенно – в XIX веке это, как правило, единицы (1–2–3 человека, реже больше – в основном это исследователи), в XX и XXI веке – как правило, десятки человек (преимущественно туристы, отдыхающие). Если в XIX веке в среднем

погибало 0,1 человека в год, то в XX веке – 1,3, а в XXI веке – 5,5, что в десятки раз больше, нежели на заре воздухоплавания.

Преобладающими видами смертельной травмы, как нами установлено (Рис. 1), были и остаются тупая травма в результате падения с большой, средней либо малой высоты (свободное падение в результате выпадения из гандолы, несвободное падение в гандоле) либо столкновения с препятствием (стеной дома, вышкой, столбом, деревом, другим летательным аппаратом, горным выступом и пр.) – всего 76 случаев, термическая травма в результате воздействия пламени (29 случаев), из них 19 случаев комбинированной термомеханической травмы, включая взрывную (взрыв баллонов с газом, боеприпаса – 7 случаев).

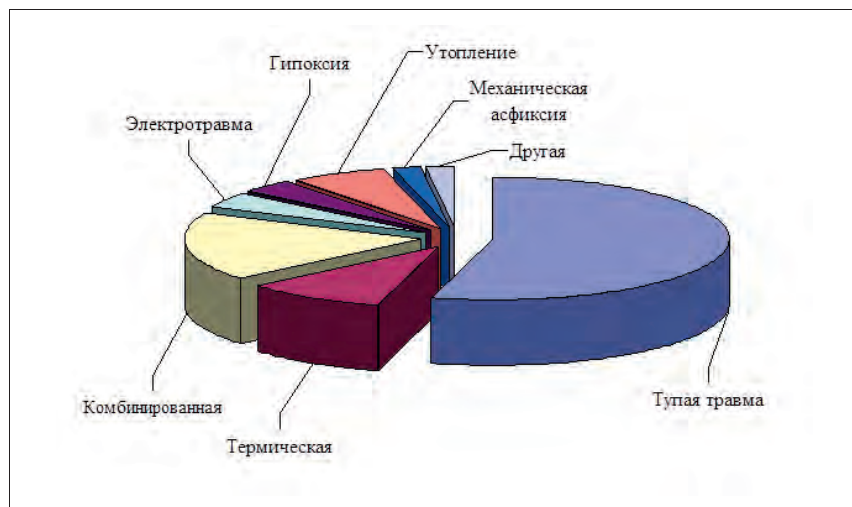


Рис. 1. Виды смертельной травмы при полетах на воздушных шарах (аэростатах) в зависимости от преобладающего повреждающего фактора

Реже встречалась травма в результате воздействия технического либо атмосферного электричества (при столкновении с линиями электропередач, ударе молнии – 4 случая; при этом самих столкновений с линиями электропередач как с механической преградой или фактором возникновения пожара на борту было значительно больше – 24), механическая асфиксия в результате сдавливания шеи удерживающими воздушный шар тросами,

привязными ремнями безопасности (2), а также утопление (при падении шара в океан, море, озеро – 7). Еще реже – травма в результате общего переохлаждения и высотная гипоксия (при подъеме на сверх высоты без соответствующего снаряжения и оборудования – 4).

Заключение. При эксплуатации воздушных шаров (аэростатов) катастрофы с человеческими жертвами встречаются редко, однако вследствие увеличения количества полетов (главным образом, по причине повышения туристического спроса на них) количество смертельных случаев из года в год увеличивается. Как установлено, преобладающие причины смерти: тупая травма в результате падения с большой, средней либо малой высоты; термическая травма в результате воздействия пламени; комбинированная травма. Более редкие – электротравма, механическая асфиксия, утопление, гипоксия, общее переохлаждение и др.

К возникновению катастроф приводят действия случайных природных факторов (порыв ветра, молния и т.п.), а также нарушения правил эксплуатации воздушных судов, допускаемые организаторами полетов, пилотами и пассажирами. Последняя группа факторов является условно предотвратимой, требует своего тщательного изучения и принятия комплекса профилактических мер, включая такую крайнюю меру, как уголовное наказание виновных в оказании услуг, не отвечающих требованиям безопасности, и (или) нарушении правил безопасности движения и эксплуатации воздушного транспорта. Для обеспечения полноценного расследования уголовных дел требуется изучение специфических вопросов судебно-медицинской оценки «воздухоплавательной травмы» по установлению свойств воздействовавших повреждающих факторов и конкретных механизмов образования повреждений на предмет проверки следственных версий случившегося.

Литература

1. Божченко А.П., Исаков В.Д., Ягмуров О.Д., Яковенко О.О., Назаров Ю.В., Гугнин И.В. Сравнительный анализ объема и структуры ненасильственной смерти в Санкт-Петербурге и Новгородской области за последние 5 лет // Судебно-медицинская экспертиза. 2022. № 3 (65). С. 10-14.

2. Божченко А.П., Назаров Ю.В. Определение понятия «авиационная травма» // Судебная медицина. 2019. Т. 5. № S1. С. 59-60.

3. Божченко А.П., Пильник Н.М. Эпидемиологическая характеристика транспортного травматизма в условиях крупного города (по данным судебно-медицинского исследования умерших в стационарах Санкт-Петербурга) // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2019. № 4 (68). С. 127-131.

4. Таланов А.В. Все о воздушных шарах. М.: АСТ, Астстрель, 2002. 269 с.

5. Уголовное судопроизводство. Данные о назначенном наказании по статьям УК // stat.api-пресс.рф (дата обращения: 30.06.2025).

6. List of ballooning accidents // https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ballooning_accidents?ysclid=mcar0y3cyg147911199 (дата обращения: 30.06.2025).

ПРИГОДНОСТЬ ГРЕБЕШКОВОЙ КОЖИ ПАЛЬЦЕВ РУК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОТПЕЧАТКОВ И ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПОГИБШИХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ВООРУЖЕННОГО КОНФЛИКТА

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, к.м.н. Е.В. Капустин²

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²Филиал № 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – изучение возможности получения качественных дактилоскопических отпечатков неопознанных трупов. Материал исследования: база данных неопознанных тел военнослужащих, погибших в условиях современного вооруженного конфликта. Методы: выборка и группировка данных, частотный анализ, построение гистограмм. Установлено выраженное сезонное колебание доли пригодных, условно пригодных и непригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков трупов, зависящее от соответствующего сезонного колебания средней температуры воздуха и, как следствие, от скорости жизненных процессов аммонифицирующих микроорганизмов, участвующих в гнилостном разложении трупов. Другим фактором оказывается большая продолжительность нахождения трупа в естественной среде в силу поздней эвакуации тел погибших, наиболее характерная для чрезвычайных ситуаций военного типа, особенно статичных – с медленным смещением линии боевого соприкосновения между противоборствующими сторонами.

Ключевые слова: боевая травма, гребешковая кожа, дактилоскопия, дерматоглифика, идентификация личности, отпечатки пальцев, папиллярный узор.

THE SUITABILITY OF THE COMB SKIN OF THE FINGERS FOR OBTAINING FINGERPRINTS AND FINGERPRINT IDENTIFICATION OF MILITARY PERSONNEL WHO DIED IN THE CONDITIONS OF MODERN ARMED CONFLICT

A.P. Bozhchenko¹, E.V. Kapustin²

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²111th Main state center for forensic and forensic examinations of the Ministry of defense of Russia, branch 1, St. Petersburg

Summary: The purpose of the study is to study the possibility of obtaining high-quality fingerprint prints of unidentified corpses. Research material: database of unidentified bodies of military personnel who died in the conditions of modern armed conflict. Methods: data sampling and grouping, frequency analysis, histogram plotting. A pronounced seasonal fluctuation in the proportion of suitable, conditionally suitable and unsuitable corpses for obtaining high-quality fingerprint prints has been established, depending on the corresponding seasonal fluctuations in the average air temperature and, as a result, on the rate of vital processes of ammonifying microorganisms involved in the putrefactive decomposition of corpses. Another factor is the long duration of the corpse's stay in the natural environment due to the late evacuation of the bodies of the dead, which is most typical for military-type emergencies, especially static ones with a slow shift of the line of contact between the warring parties.

Keywords: *combat injury, scallop skin, fingerprinting, dermatoglyphics, identification, fingerprints, papillary pattern.*

Актуальность. Дактилоскопический метод исследования остается одними из наиболее востребованных в экспертной работе по идентификации тел погибших неизвестных лиц, особенно когда это касается чрезвычайных ситуаций с многочисленными человеческими жертвами, и требуется высокая надежность идентификации при малых затратах времени и материальных ресурсов экспертных учреждений [1–3]. В отсутствии прижизненного сравнительного материала дактилоскопические отпечатки трупов могут к тому же использоваться для решения диагностических, прогностических и реконструктивных задач на основе дерматоглифического метода исследования [4–8].

Во всех этих случаях отправной точкой, означающей саму возможность решения перечисленных выше групп экспертных задач на основе дактилоскопии и дерматоглифики, является наличие пригодных для исследования дактилоскопических отпечатков.

Данные о возможности получения дактилоскопических отпечатков в условиях чрезвычайных ситуаций могут сильно различаться в силу разных климатогеографических условий и времени, при которых происходят чрезвычайные ситуации. Целый ряд особенностей, связанных со специфическими повреждающими факторами, несет в себе такой вид чрезвычайной ситуации, как вооруженный конфликт – это и действие повреждающих факторов взрыва и выстрела, с одной стороны, и выраженное действие природных факторов, прежде всего, таких как мацерация и гниение, с другой (в силу невозможности своевременной эвакуации тел погибших).

Цель настоящего исследования – получение конкретных данных (количественных значений) о возможности получения пригодных для экспертного исследования дактилоскопических отпечатков неопознанных трупов в условиях современного вооруженного конфликта в зависимости от времени года (месяца).

Материал исследования: база данных неопознанных тел военнослужащих, погибших в условиях современного вооруженного конфликта, которые не были опознаны, и в отношении которых требовалась экспертная идентификация личности.

Методы: выборка и группировка данных в соответствии с целевыми показателями, частотный анализ, корреляционный анализ, построение гистограмм. В процессе сортировки все трупы по возможности получения дактилоскопических отпечатков делили на три группы: пригодные (качественные отпечатки возможно получить с 4–10 пальцев рук, без предварительных восстановительных процедур), условно пригодные (качественные отпечатки возможно получить с 1–3 пальцев и / или выполнение специальных мер по восстановлению папиллярных узоров гребешковой кожи), непригодные (гребешковая кожа сохранена частично и требуется выполнение специальных мер по восстановлению папиллярных узоров, но без уверенности, что в результате будут получены качественные отпечатки, пригодные для дальнейшей дактилоскопической идентификации).

Результаты исследования. Установлено, что в январе было 67,8% трупов, пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков, 17,8% – условно пригодных, 14,4% – непригодных (здесь и далее среди неопознанных трупов!). В феврале доля пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков была еще выше – 80,1% (максимум за весь период наблюдения), 9,5% – условно пригодных, 10,4% (минимум за весь период наблюдения) – непригодных. В марте исследуемые показатели приближались к январским – соответственно 70,0%, 18,2% и 11,8%, причем непригодных трупов было даже меньше, что можно связать с накопленным к январю эффектом от тел погибших, которые оставались на месте происшествия с предшествующего сравнительного теплого периода осени и даже лета.

В апреле ситуация кардинально менялась – преобладающей категорией становились трупы, непригодные для получения качественных

дактилоскопических отпечатков. На их долю приходилось 48,6% трупов, тогда как на долю пригодных и условно пригодных – соответственно 39,1% и 12,3%. В мае доля пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков трупов снижалась до 29,9%, условно пригодных – до 1,8% (минимум за весь период наблюдения), непригодных становилось особенно много – их доля достигала 68,3%. Близкие показатели в июне – соответственно 27,8%, 1,9% и 70,3%. В июле – соответственно 21,6%, 2,7% и 75,7%. В августе – соответственно 18,2%, 8,4% и 73,4% (Рис. 1).

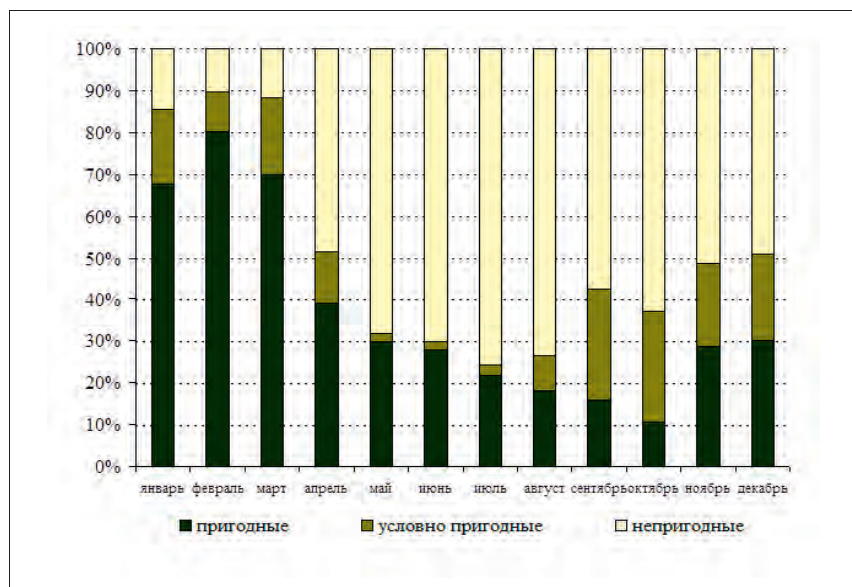


Рис. 1. Доля пригодных, условно пригодных и непригодных для получения дактилоскопических отпечатков трупов (среди неопознанных трупов)

С осени начиналась обратная динамика, особенно заметная на примере непригодных для получения дактилоскопических отпечатков тел. Так, в сентябре было 16,0% трупов, пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков, 26,3% – условно пригодных, 57,7% – непригодных. В октябре было 10,6% трупов, пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков (минимум за весь период

наблюдения – во многом такой низкий показатель можно связать с запоздалой эвакуацией тел погибших в летние месяцы), 26,4% – условно пригодных (максимум за весь период наблюдения), 63,0% – непригодных. В ноябре – соответственно 28,7%, 20,0% и 51,3%. В декабре – соответственно 30,2%, 20,8% и 49,0%.

Коэффициент корреляции среднемесячной температуры воздуха (ночью) и доли пригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков равен -0,65, условно пригодных – -0,53, непригодных – 0,82. Если расчет коэффициента корреляции произвести со сдвигом второго показателя на один месяц вперед, т.е. когда сопоставляются показатели пригодности трупов со среднемесячной температурой предшествующего месяца, значения коэффициента приобретают следующий вид – соответственно -0,84, -0,15 и 0,85 (происходит рост абсолютных значений коэффициента по ключевым группам пригодных и непригодных для получения отпечатков трупов). При сдвиге на два месяца – соответственно -0,80, 0,29 и 0,65 (рост абсолютных значений коэффициента только по группе пригодных для получения отпечатков трупов). Получается, что наиболее близким к оптимуму оказывается сдвиг на один месяц.

Заключение. Таким образом, имеет место выраженное сезонное колебание доли пригодных, условно пригодных и непригодных для получения качественных дактилоскопических отпечатков трупов. Установленную закономерность можно связать, прежде всего, с сезонным колебанием средней температуры воздуха (и земли) и зависящей от этого скорости жизненных процессов микроорганизмов, участвующих в гнилом разложении трупов (аммонифицирующие микроорганизмы – прежде всего, спорообразующие бактерии рода *Bacillus* и семейства *Enterobacteriaceae*). Другим фактором оказывается время (продолжительность) нахождения трупа в естественной среде. На исследованном материале данный фактор являлся следствием поздней эвакуации тел погибших, а его негативные последствия особенно

«губительными» оказывались в период с апреля по октябрь. Он является характерным для чрезвычайных ситуаций военного типа, особенно статичных – с медленным смещением линии боевого соприкосновения между противоборствующими сторонами.

Литература

1. Божченко А.П. Проблемы и перспективы дактилоскопии и дерматоглифики в криминалистической и судебно-медицинской практике // Судебная экспертиза. 2007. № 2. С. 29-36.
2. Карцан Р.В., Карцан И.Н. Дактилоскопия. биометрический метод идентификации на режимном предприятии // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2013. Т. 1. № 9. С. 405-406.
3. Крегель А.П. К вопросу о всеобщей дактилоскопической регистрации граждан в России // Вестник Амурского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2023. № 102. С. 58-60.
4. Божченко А.П., Капустин Е.В. Билатеральная симметрия пальмоглифических признаков как критерий принадлежности ладоней одному человеку // Судебная экспертиза. 2019. № 1 (57). С. 76-91.
5. Божченко А.П., Ригонен В.И. Взаимосвязь антропометрических и дерматоглифических признаков у мужчин карельской и русской этнических групп // Журнал анатомии и гистопатологии. 2016. Т. 5. № 2. С. 15-20.
6. Гартунг В.Е., Антонова А.С. Дактилоскопия в расследовании серийных убийств // Вестник науки. 2025. Т. 4. № 4 (85). С. 179-183.
7. Звягин В.Н., Березовский М.Е., Королев В.В. Установление принадлежности расчлененных останков человека одному или нескольким трупам: Методические рекомендации. М. 1997. 16 с.
8. Назаров Ю.В., Божченко А.П., Толмачев И.А., Монсеенко С.А. Возрастные особенности пальмометрических признаков взрослого человека // Судебно-медицинская экспертиза. 2016. Т. 59. № 3. С. 20-23.

СОВРЕМЕННАЯ БОЕВАЯ ТРАВМА: ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ

д.м.н., профессор А.П. Божченко, Е.В. Колесникова

Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – исследование факторов, влияющих на развитие инфекционных осложнений, и спектра вызывающих их инфекционных агентов. Контингент обследуемых: умершие в результате политравмы, осложнившейся присоединением внутрибольничной инфекции. Данные о инфекционных возбудителях были получены на основании результатов клинических бактериологических и микробиологических исследований. Установлено, что основными видами политравмы, полученной в условиях современного вооруженного конфликта, были взрывная, огнестрельная и термическая. Состояние пострадавших было тяжелым или крайне тяжелым. Смерть наступала при наличии тяжелых инфекционных осложнений. Наиболее частыми и клинически значимыми инфекционными возбудителями были *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa*. Все они входят в ESKAPE-патогенный комплекс, представляющий собой группу бактерий с повышенной резистентностью к антибиотикам.

Ключевые слова: боевая травма, внутрибольничная инфекция, инфекционные осложнения, микроорганизмы, пневмония, сепсис, ESKAPE-комплекс.

MODERN COMBAT TRAUMA: FEATURES OF PATHOGENS OF NOSOCOMIAL INFECTION

A.P. Bozhchenko, E.V. Kolesnikova

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

Summary: The aim of the study is to study the factors influencing the development of infectious complications and the spectrum of infectious agents that cause them. The contingent of the examined: those who died as a result of polytrauma complicated by the addition of nosocomial infection. Data on infectious agents were obtained based on the results of clinical bacteriological and microbiological studies. It was established that the main types of polytrauma received in the conditions of modern armed conflict were explosive, firearm and thermal. The condition of the injured was severe or extremely severe. Death occurred in the presence of severe infectious complications. The most frequent and clinically significant infectious agents were *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa*. All of them are part of the ESKAPE pathogenic complex, which is a group of bacteria with increased resistance to antibiotics.

Keywords: combat injury, nosocomial infection, infectious complications, microorganisms, pneumonia, sepsis, ESKAPE complex.

Актуальность. Военнослужащим, получившим тяжелые ранения в ходе боевых действий, оказывается вся необходимая медицинская помощь в условиях специализированных стационаров ведущих медицинских

учреждений страны [1]. Тем не менее, часть из них умирает от непосредственных проявлений травмы и ее закономерных осложнений, к числу основных из которых относятся инфекционные, такие как пневмония, сепсис, эмпиема плевры, остеомиелит, флегмона и др. [1–3].

В ряде случаев инфекционные осложнения не носят характер закономерных, связаны с отсутствием должной профилактики [3–6]. При этом, однако, профилактика в ряде случаев ограничена в своем применении по объективным причинам, таким как перегруженность стационаров, отсутствие возможности ежегодного профилактического закрытия на «проветривание» в силу непрерывного на протяжении нескольких лет потока тяжелых пострадавших [1, 7].

В складывающихся условиях как никогда важны исследования, направленные на совершенствование системы эпидемиологического надзора, уменьшение сроков госпитализации и снижение летальности.

Цель настоящего исследования – исследование факторов, влияющих на развитие инфекционных осложнений, и спектра инфекционных возбудителей.

Материал исследования: умершие в клиниках Военно-медицинской академии в результате полученных травм, осложнившихся присоединением внутрибольничной инфекции (30 наблюдений за 2025 год). **Методы:** данные о инфекционных возбудителях были получены на основании результатов клинических бактериологических и микробиологических исследований. Для анализа данных использовали методы выбора целевых показателей и описательной статистики.

Результаты исследования. В течение 2025 года пострадавшие доставлялись в клиники Военно-медицинской академии для оказания специализированной и узкоспециализированной помощи в разные строки после полученного ими ранения, как правило, от 3 до 21 дня, в среднем на 8-е сутки (минимальный срок – 1, максимальный – 225). Продолжительность жизни от момента получения ранения составляла, как правило, от 11 до 259

дней, в среднем 37 суток (минимальный срок – 7, максимальный – 557), из них время нахождение в клиниках академии, как правило, составляло от 6 до 180 дней, в среднем 29 суток (минимальный срок – 3, максимальный – 438).

В клинику анестезиологии и реаниматологии поступали 33% пострадавших (большинство), в хирургические клиники (военно-полевой хирургии, общей хирургии, госпитальной хирургии) – 40%, в клинику термических поражений – 20%, в другие клиники – 7%. Следует отметить, что все пострадавшие из числа умерших поступали в тяжелом или крайне тяжелом состоянии.

Подавляющее большинство (80%) пострадавших были со взрывной (включая огнестрельную) травмой, из них почти в половине случаев взрывная травма комбинировалась с термической, которая была как непосредственным проявлением последствий взрыва, так и результатом отдельно действующего (самостоятельного) повреждающего фактора. В остальных случаях у пострадавших фиксировались такие виды травмы, как тупая, комбинированная термомеханическая и некоторые другие.

Повреждения головы в той или иной мере наблюдались у 86,7% пострадавших, шеи – у 13,3%, груди – у 46,7%, живота – у 53,3%, таза – у 26,7%, конечностей – у 93,3%. Сумма процентов поврежденных областей существенно превышает 100%, что связано с сочетанным характером повреждений – как правило, повреждались 3 области (части) тела. Изолированные повреждения (голова) имели место у 6,7% пострадавших.

Инфекционные возбудители высеивались у всех умерших, из них: в крови в 40% наблюдений, в мокроте – в 66,7%, в моче – в 33,3%, в ликворе – 13,3%, в раневом отделяемом – в 66,7%, в катетере – 6,7%. Как правило, в 2–3 объектах (кровь и мокрота, кровь и моча, мокрота и раневое отделяемое и т.д.). При этом:

- в катетере высеивались такие возбудители, как *Acinetobacter baumannii* и *Klebsiella pneumoniae*;

- в раневом отделяемом – *Acinetobacter baumannii*, *Corynebacterium*

striatum, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* и *Staphylococcus hominis*, причем *Acinetobacter baumannii* и *Klebsiella pneumoniae* чаще всего – соответственно в 40% и 53,3% (или в 54,5% и 72,7% от тех случаев, когда возбудитель высеивался в раневом отделяемом);

- в ликворе – *Klebsiella pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* и *Neisseria meningitidis*;

- в моче – *Pseudomonas aeruginosa* (чаще всего – в 20% от всей выборки или в 100% от тех случаев, когда возбудитель высеивался в моче) и *Klebsiella pneumoniae*;

- в мокроте – *Acinetobacter baumannii*, *Candida ssp*, *Corynebacterium striatum*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Providencia stuartii*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Serratia marcescens*, при этом *Acinetobacter baumannii*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa* чаще всего – соответственно в 33,3%, 20%, 60% и 26,7% (или в 45,5%, 27,3%, 81,8% и 36,4% от тех случаев, когда возбудитель высеивался в мокроте);

- в крови – *Acinetobacter baumannii*, *Candida ssp* (2), *Corynebacterium striatum*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae* (чаще всего – в 33,3% от всей выборки или в 71,4% от тех случаев, когда возбудитель высеивался в крови), *Ochrobactrum anthropi* и *Staphylococcus epidermidis*.

Заключение. Таким образом, на исследованном материале все умершие в клиниках Военно-медицинской академии в результате травм, полученных в боевых условиях (взрывная, огнестрельная, термическая и др.), умерли, имея тяжелые инфекционные осложнения. Борьба за жизнь военнослужащих продолжалась продолжительное время (в среднем 37 суток, зафиксированный максимум – 557 суток). Наиболее частыми и клинически значимыми инфекционными возбудителями были *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* и *Pseudomonas aeruginosa* – все они составляют так называемый ESKAPE-патогенный комплекс, представляющий собой группу бактерий с повышенной резистентностью к антибиотикам, которые

ответственны за большинство больничных инфекций, что и определяет те трудности, с которыми сталкиваются врачи при лечении раненых. При этом уровень летальности в сравнении с вооруженными конфликтами конца XX века и начала XXI века все-таки снижается благодаря успехам фармакологии, разработке новых терапевтических схем антибиотикотерапии, а также новым приемам хирургической тактики при первичной хирургической обработке ран [8].

Литература

1. Божченко А.П., Светельникова А.О., Демидова Е.О. Динамика возбудителей внутрибольничной инфекции в клиниках Военно-медицинской академии (по данным секционного исследования за период 1980–2023 гг.) / Судебная медицина: история и современность (к 225-летию образования кафедры судебной медицины Военно-медицинской академии). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2024. С. 88-92.
2. Божченко А.П., Исмаилов М.Т., Назаров Ю.В., Хрусталева Ю.А., Грига Э.С. Влияние циклической солнечной активности на показатели насильственной смерти // Вестник Биомедицина и социология. 2023. Т. 8, № 4. С. 36-41.
3. Головерова Ю.А., Марьин Г.Г., Шабалина С.В., Тутельян А.В., Орлова О.А., Акимкин В.Г. Уровень заболеваемости инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в отделениях высокого эпидемиологического риска инфицирования // Инфекционные болезни. 2019. Т. 17, №. С. 69-73.
4. Александров М.А. Внутрибольничной инфекцией как индикатор качества стационарной медицинской помощи // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. 2009. № 5. С. 13–32.
5. Божченко А.П., Журавлев А.А., Зиненко Ю.В., Исмаилов М.Т., Мазур Е.С. Неустановленная причина смерти в практике судебно-медицинского эксперта // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 3. С. 21.
6. Божченко А.П. Особенности экспертизы качества медицинской помощи и судебно-медицинской экспертизы по делам о профессиональных правонарушениях медицинских работников // Медицинское право. 2016. № 6. С. 20-23.
7. Брусина Е.Б., Рычагов И.П. Закономерности эпидемического процесса внутрибольничных инфекций // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2008. № 6. С. 9–11.
8. Национальное руководство: военно-полевая хирургия / под ред. И.М. Самохвалова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 1056 с.

ДЕРМАТОГЛИФИЧЕСКИЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ УСТАНОВЛЕНИЯ ВОЗРАСТА

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, С.А. Моисеенко²,
д.м.н., доцент Ю.В. Назаров³, к.м.н. Н.Е. Назарова³

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²ГКУЗ ЛО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург

³СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – представить пример экспертного установления возраста человека с применением комплекса современных методов исследования, включая дерматоглифический метод. Материалом исследования служили выдержки из комиссионной экспертизы. Показано, что результаты судебно-медицинского дерматоглифического исследования в вопросе установления возраста человека соответствовали и дополняли данные, полученные с помощью традиционного набора экспертных методов. Дерматоглифический метод позволил получить ряд дополнительных сведений о личности обследуемых (касаемых их физических и конституциональных признаков), которые оказались важными не только для их идентификации, но и для выдвижения и проверки следственных версий событийного характера.

Ключевые слова: белые линии, возраст, дактилоскопия, дерматоглифика, папиллярный узор, рубцы, рудименты.

DERMATOGLYPHIC RESEARCH METHOD IN THE EXPERT PRACTICE OF AGE DETERMINATION

A.P. Bozhchenko¹, S.A. Moiseenko², Yu.V. Nazarov³, N.E. Nazarova³

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²Bureau of Forensic Medical Examination of the Leningrad Region, St.-Petersburg

³Saint-Petersburg Bureau of Forensic Medical Expertis, St.-Petersburg

Summary: The purpose of the study was to provide an example of determining a person's age using a set of modern research methods, including dermatoglyphic. The materials of the commission examination served as the research material. It is shown that the results of the forensic dermatoglyphic examination in determining the age of a person corresponded to and complemented the data obtained using a traditional set of expert methods. The dermatoglyphic method allowed us to obtain a number of additional information about the personality of the subjects (regarding their physical and constitutional characteristics), which proved important not only for their identification, but also for advancing and verifying investigative versions of an event nature.

Keywords: white lines, age, fingerprinting, dermatoglyphics, papillary pattern, scars, rudiments.

Актуальность. Установление отдельных признаков (или свойств) личности и идентификация человека в целом является одной из наиболее сложных и трудоемких видов экспертиз, характеризуется большим

количеством объектов и необходимостью использования широкого диапазона методов исследования [1, 2].

В число универсальных (по спектру решаемых задач) методов исследования относится дерматоглифический. На его основе возможна диагностика расы [3–5], пола [3, 4, 6, 7], роста [4, 8, 9] и ряда других общих признаков. В частности, в последние годы появились многочисленные научные данные о возрастной изменчивости некоторых признаков рельефа гребешковой кожи пальцев рук и ладоней и возможности установления на этой основе биологического возраста [6, 7, 9–12].

Сведений о внедрении в экспертную практику таких результатов немного, что определило **цель нашего исследования** – представить пример экспертного установления возраста человека с применением комплекса современных методов исследования, включая дерматоглифический.

Материалом исследования служили выдержки из комиссионной экспертизы. **Методы:** выборка целевых показателей, сопоставление, анализ.

Результаты. Из постановления следователя было известно, что в полночь группа взрослых мужчин преодолели электронно-сигнализационный комплекс в районе пос. Болотное Ленинградской области и направились в сторону Государственной границы РФ с целью ее пересечения. У задержанных отсутствовали какие-либо документы, удостоверяющие личность, и надлежащее разрешение для выезда из России (как выяснилось позже, задержанные являлись гражданами одного из государств Ближнего Востока). Задержанным предъявлено обвинение в совершении преступления, предусмотренного ч. 3 ст. 30 и ч. 3 ст. 322 УК РФ. Для правильной квалификации указанного преступления и получения информации о личности обвиняемых, а также в соответствии с требованиями п. 5 ст. 196 УПК РФ необходимо было установить их возраст, для чего потребовались специальные познания в области судебной медицины.

Со слов обвиняемых, их возраст составлял 18 лет (обвиняемый Х1), 26 лет (обвиняемый Х2), 33 года (обвиняемый Х3) и 39 лет (обвиняемый Х4).

Кроме того, следствие интересовала и любая иная информации о личности обвиняемых.

Предварительные результаты одонтоскопии и рентгенографии. При проведении медико-криминалистического одонтоскопического исследования (прогнозирование «зубного» возраста по степени стертости жевательной поверхности зубов, в соответствии с методикой М.М. Герасимова, 1955), возраст обследуемого Х1 соответствует возрастному диапазону от 18 до 25 лет (имела место преимущественно 2-я степень стирания зубов – стирание бугорков), Х2 – от 25 до 30 лет (2-я и 3-я степени стирания зубов – стирание бугорков и до уровня дентина), Х3 – от 30 до 35 лет (преимущественно 3-я степень стирания зубов), Х4 – от 35 до 40 лет (3-я степень стирания зубов).

Для уточнения возраста производилась рентгенография обоих локтевых суставов в прямой и боковой проекциях и обоих коленных суставов в прямой проекции (аппарат «РУМ-20М» без отсеивающей решетки с использованием кассеты с усиливающим экраном «ЭУЛ-4»), а также рентгенография обеих кистей с захватом лучезапястных суставов в прямой проекции (аппарат «Электроника 100Д» с использованием кассеты с усиливающим экраном «ЭУЛ-4»).

По данным рентгенологического исследования, «костный» возраст обследуемого Х1 соответствует возрастному диапазону от 18 до 24 лет (в области дистальных фаланг 1–5 пальцев обеих кистей отмечались оливовидная форма бугристостей и трапециевидная форма оснований), Х2 – от 20 до 29 лет (в области дистальных фаланг всех пальцев имела место шаровидная форма бугристостей, трапециевидная, несколько уплощенная форма их оснований; очертания суставных поверхностей дистальных суставов пальцев имели вид дуги, выпуклостью обращенной в сторону средней фаланги), Х3 – от 25 до 39 лет (в области дистальных фаланг 1–5 пальцев обеих кистей шаровидная форма бугристостей с тенденцией к переходу к грибовидной форме, уплощенно-трапециевидная форма оснований; заострение суставных поверхностей дистальных суставов

больших пальцев), Х4 – от 35 до 44 лет (в области дистальных фаланг всех пальцев отмечалась грибовидная форма бугристостей, уплощенная, с тенденцией к уступообразной форма оснований; имелось заметно выраженное заострение суставных поверхностей дистальных суставов мизинцев и больших пальцев; кроме того, обнаружены признаки дегенеративно-дистрофических изменений правого и левого коленных суставов в виде субхондрального склероза их суставных поверхностей, заострения суставной поверхности в области внутреннего мыщелка и бугорков межмыщелкового возвышения большеберцовых костей). Во всех случаях отмечалось завершенное синостозирование в области бывших ростковых зон костей, формирующих указанные суставы (рентгенологическое изображение ростковых зон в этих областях не прослеживалось).

Дерматоглифический метод. Результаты проведенных исследований соответствовали друг другу и уже позволяли сделать итоговый вывод о возрасте обвиняемых, однако в связи с особой важностью расследуемого дела (подозрение на подготовку и проведение террористического акта) требовалось, по настоянию следствия, провести экспертизу с применением всех доступных на данный момент современных методик. Поскольку на экспертизу были предоставлены дактилоскопические карты обвиняемых, для оценки в них медико-биологической информации были применены дерматоглифические методики.

Прогнозирование возраста обследуемых производилось по папиллярному рельефу пальцев рук (по методике А.П. Божченко, 2009). Приводим пример описания результатов судебно-медицинского дерматоглифического исследования в отношении одного из подэкспертных (ХЗ): «Общая характеристика дактилоскопической карты. Изображение папиллярных узоров на исследованной копии дактилоскопические карты резкое, контрастное и четкое, для распознавания в них дерматоглифических признаков пригодное. В каждом отпечатке изучены отобразившиеся в них

признаки строения папиллярных узоров: типов узоров, ориентации потоков папиллярных линий, гребневого счета, высоты узоров, плотности папиллярных линий, рудиментов линий, белых линий, следов рубцов и пр.

Оценка диагностической информативности папиллярного рельефа. В отпечатках пальцевых и ладонных узоров участки аплазии (отсутствия) папиллярных линий, гипоплазии (недоразвитости) и дисплазии (нарушения нормального хода и взаиморасположения) отсутствуют. На пальцах рук атипичные папиллярные узоры («гребешки от конца», «свободные поля» и пр.) отсутствуют. Радиальные петлевые узоры имеются (всего 2), их локализация типичная (указательные пальцы). Общий фенотип WL (встречаются завитковые узоры W, которых больше всего, и петлевые L). Суммарный гребневой счет большой (152). Билатеральная симметрия высокая, с преобладанием левосторонней асимметрии типов узоров – на большом пальце левой руки более сложный узор (W), чем на большом пальце правой руки (L). Отмечается более сильная выраженность белых линий на пальцах и ладонях правой руки по сравнению с левой рукой. На ладонях завитковые и сложные узоры отсутствуют. Ладонные осевые трирадиусы на левой ладони расположены более проксимально, чем на правой. Билатеральная симметрия высокая. Расстояние между трирадиусами a-d (дерматоглифический показатель ширины ладони) справа 59 мм, слева – 63 мм. Межфаланговые пальцевые (между концевой и средней фалангами) и большие ладонные складки имеются. Их локализация, протяженность и выраженность обычные. Дополнительные складки отсутствуют. Белые точки имеются только на пальцах рук, выраженность – умеренная. Следы рубцов (линейные, тонкие) имеются на большом и мизинцевом пальцах левой руки (всего 2). Признаки привычной профессиональной деятельности (следы оmozоленностей и пр.) отсутствуют.

Таким образом, в отпечатках пальцев рук и ладоней обследуемого ХЗ отсутствуют признаки врожденных заболеваний и аномалий развития. Имеются следы (линейные рубцы) ранее перенесенных травм (вероятно,

резанных ран) большого и мизинцевого пальцев левой руки. Дерматоглифический фенотип характерен для представителя европеоидной расы, при этом более характерен для южного европеоида и менее характерен для центрального, северного европеоида (общий фенотип WL, отсутствие А-узоров), моторного левши (преобладание более сложных типов узоров и наличие рубцов на пальцах левой руки, более сильная выраженность белых линий на пальцах правой руки, бóльшая ширина левой ладони). Признаки привычной профессиональной деятельности не определяются.

Определение биологического возраста. Установлено, что средние размеры исследованных отпечатков пальцев рук и ладоней, отсутствие в них высокой плотности папиллярных линий указывают на то, что они не принадлежат лицу детского или подросткового возраста (до 16 лет). Отсутствие в отпечатках пальцев рук и ладоней белых линий резкой степени выраженности (множественных, широких, решетчатых), выраженных деформаций папиллярного рельефа указывают на то, что они не принадлежат лицу пожилого или старческого возраста (старше 60 лет). Для количественного определения возраста (в интервале от 16 до 60 лет) использован множественный регрессионный анализ... Согласно результатам вычислительной диагностики, расчетное значение возраста по дерматоглифическим признакам папиллярного узора большого пальца правой руки – 31 год (минимальный допустимый возраст – 24 года, максимальный допустимый возраст – 38 лет), по признакам указательного пальца правой руки – 35 лет (28–42), по признакам среднего пальца правой руки – 26 лет (18–34), по признакам безымянного пальца правой руки – 26 лет (16–35), по признакам правого мизинца – 26 лет (17–35).

Используя метод интервальных оценок, определено, что допустимый возрастной интервал (от наименьшего минимального возраста до наибольшего максимально) – 16–42 года (вероятность того, что возраст неизвестного находится в указанном интервале 0,95). При этом наиболее вероятный возрастной интервал (от наибольшего минимального возраста до

наименьшего максимального) – 28–34 года (вероятность того, что возраст неизвестного находится в указанном интервале 0,75). Маловероятные возрастные интервалы (от наименьшего минимального возраста до наибольшего минимального и от наименьшего максимального до наибольшего максимального) – 16–27 лет и 35–42 года (вероятность того, что возраст обследуемого находится в указанных интервалах 0,20).

Таким образом, биологический возраст обследуемого ХЗ находится в интервале 16–42 года. При этом наиболее вероятным является интервал 28–34 года, что соответствует указанному в дактилоскопической карте паспортному возрасту (33 полных года)». По результатам судебно-медицинского дерматоглифического исследования представленных дактилоскопических карт в отношении каждого из подэкспертных установлено, что возраст обследуемого Х1 соответствует возрастному диапазону от 18 до 30 лет (заявленный возраст 18 лет – имели место слабо выраженные белые линии, преимущественно горизонтальной ориентации, большая плотность папиллярных линий, преобладание высоких папиллярных узоров с узким полем узора, отсутствие следов рубцов и пр.), возраст обследуемого Х2 – от 26 до 33 лет (заявленный возраст 26 лет – сильная выраженность белых линий с преобладанием горизонтально ориентированных, средняя плотность папиллярных линий и пр.), возраст обследуемого Х3 – от 28 до 34 лет (заявленный возраст 33 года – умеренно выраженные белые линии, преобладание среди них вертикально ориентированных, средняя плотность папиллярных линий, наличие следов рубцов), возраст обследуемого Х4 – от 38 до 46 лет (заявленный возраст 39 лет – сильная выраженность белых линий, большое количество среди них вертикально ориентированных и решетчатых, маленькая плотность папиллярных линий, наличие низких папиллярных узоров с широким полем узора, следы рубцов).

Заключение. Результаты судебно-медицинского дерматоглифического исследования соответствовали и дополняли данные, полученные с помощью

традиционного набора экспертных методов. Дерматоглифический метод позволил получить ряд дополнительных сведений о личности обследуемых (касаемых их физических и конституциональных признаков), которые оказались важными не только для их идентификации, но и для выдвижения и проверки следственных версий событийного характера.

Литература

1. Божченко А.П. Проблемы и перспективы дактилоскопии и дерматоглифики в криминалистической и судебно-медицинской практике // Судебная экспертиза. 2007. № 2. С. 29–36.
2. Соколова О.А. Основные направления использования папиллярскопической информации в раскрытии и расследовании преступлений / О.А. Соколова // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. № 1-2. С. 98–108.
3. Божченко А.П., Ригонен В.И. Взаимосвязь антропометрических и дерматоглифических признаков у мужчин карельской и русской этнических групп // Журнал анатомии и гистопатологии. 2016. Т. 5. № 2. С. 15–20.
4. Звягин В.Н., Ракитин В.А. Дерматоглифика: энциклопедический словарь. М.: Пресстайм, 2012. 386 с.
5. Ризоева О.А. Дерматоглифические и антропометрические показатели у жителей разных экологогеографических регионов республики Таджикистан и их взаимосвязь // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. 2018. Т. 8. № 4 (28). С. 481–487.
6. Романенко А.А., Деревцова С.Н. Особенности рельефа гребешковой кожи пальцев кистей рук у женщин пожилого возраста // Морфология. 2020. Т. 157. № 1. С. 69–74.
7. Романенко А.А., Деревцова С.Н., Петрова М.М., Медведева Н.Н., Николаев В.Г., Синдеева Л.В., Шульмин А.В. Особенности кожного рисунка пальцев кистей мужчин юношеского возраста // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 7-1. С. 102–105.
8. Божченко А.П., Гугнин И.В., Теплов К.В., Толкачева А.А. Абсолютные и относительные размерные характеристики плантоглифики взрослого человека и их экспертное значение // Судебная экспертиза. 2014. № 2 (38). С. 51–63.
9. Божченко А.П., Ригонен В.И. Медико-биологические закономерности возрастного полиморфизма и изменчивости папиллярного рельефа пальцев рук // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2016. Т. 15. № 3. С. 417–423.
10. Бадиков К.Н., Яровенко В.В. Возрастные и нозологические корреляции старения при проведении психодерматоглифических исследований // Вопросы права и политики. 2012. № 5. С. 196–217.
11. Назаров Ю.В., Божченко А.П., Толмачев И.А., Моисеенко С.А. Возрастные особенности пальмометрических признаков взрослого человека // Судебно-медицинская экспертиза. 2016. Т. 59. № 3. С. 20–23.
12. Якушев В.В. Сравнительный анализ типов папиллярных узоров молодых и стариков / Актуальные вопросы судебной медицины и права. Сборник научно-практических статей. Казань, 2023. С. 200–202.

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКСПЕРТИЗА: ПРИМЕР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭКСПЕРТА-АВТОТЕХНИКА И СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, д.м.н., доцент Ю.В. Назаров²

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – представить пример положительного взаимодействия эксперта-автотехника и судебно-медицинского эксперта в практике производства комплексной экспертизы. Материалом исследования служили материалы комплексной экспертизы. Показано, как медицинские знания о функционировании зрительного анализатора могут помочь учесть такой негативный для его работы фактор, как недостаточная освещенность, принятие во внимание которого позволяет эксперту-автотехнику сделать необходимые поправки при расчете остановочного пути автомобиля. Кроме того, дано возможное объяснение повреждения бампера автомобиля в отсутствие травмирования ног пешехода, когда пешеход мог не переходить, а перебежать дорогу, при том, что давность повреждения бампера не может быть установлена и не исключается его повреждение в другое время (при наезде на бордюр).

Ключевые слова: автомобильная травма, автотехническая экспертиза, время реакции водителя, комплексная экспертиза, наезд на пешехода, судебно-медицинская экспертиза, транспортная травма.

COMPREHENSIVE EXPERTISE: AN EXAMPLE OF A POSITIVE INTERACTION BETWEEN AN AUTOMOTIVE TECHNICIAN AND A FORENSIC MEDICAL EXPERT

A.P. Bozhchenko¹, Yu.V. Nazarov²

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²Saint-Petersburg Bureau of Forensic Medical Expertis, St.-Petersburg

Summary: The purpose of the study was to provide an example of a positive interaction between an automotive technician and a forensic medical expert in the practice of conducting a comprehensive examination. The materials of the comprehensive examination served as the research material. It is shown how medical knowledge about the functioning of the visual analyzer can help to take into account such a negative factor for its operation as insufficient illumination, taking into account which allows an automotive technician to make the necessary adjustments when calculating the stopping distance of a car. In addition, a possible explanation is given for the damage to the bumper of the car in the absence of injury to the pedestrian's legs, when the pedestrian could not cross, but run across the road, whereas the prescription of damage to the bumper cannot be established and damage to it at another time (when hitting a curb) is not excluded.

Keywords: automobile injury, automotive technical examination, driver's reaction time, comprehensive examination, pedestrian impact, forensic medical examination, transport injury.

Актуальность. В структуре транспортной травмы на долю автомобильной травмы приходится 82–86% [1, 2]. Среди участников

дорожного движения наиболее уязвимы пешеходы, составляя не менее 2/3 всех пострадавших в результате ДТП [2]. Выяснение обстоятельств происшествия нередко требует решения ситуационной задачи [3, 4] либо производства комплексного исследования с привлечением экспертов, обладающих специальными знаниями не только в области медицины, но и в автотехнике и других областях [2, 5, 6].

Производство комплексной экспертизы предполагает решение вопроса и формулирование единого вывода (как минимум, одного) при одновременном совместном участии экспертов из различных судебных экспертиз [2, 6, 7]. Это, в свою очередь, является основой для проведения получающих все большее распространение ситуалогических экспертиз, эффективность которых определяется тем, что «структура предмета познания в судебной ситуалогической экспертизе в гораздо большей мере соответствует предмету доказывания по уголовному делу, чем структура предмета любой другой судебной экспертизы» [4].

Однако по факту оказывается, что в большинстве случаев производства комплексных экспертиз эксперты проводят исследования независимо друг от друга, не взаимодействуют между собой и, подписывая единый вывод, не обладают специальными знаниями в другой области [6], не применяют в должной мере свои знания.

Цель настоящего исследования – представить пример положительного взаимодействия эксперта-автотехника и судебно-медицинского эксперта в практике производства комплексной экспертизы.

Материалом исследования служили материалы комплексной автотехнической и судебно-медицинской экспертизы. **Методы:** выборка целевых показателей, сопоставление, анализ.

Результаты. Согласно обстоятельствам дела, молодой мужчина, пересекая дорогу в зоне пешеходного перехода, был сбит легковым автомобилем «Лада Приора», в результате чего получил телесные повреждения в виде закрытой травмы левой руки (перелом левой плечевой

кости, кровоподтек левой дельтовидной области) и закрытой черепно-мозговой травмы (сотрясение головного мозга, кровоподтек левой теменно-височной области).

По версии пострадавшего (пешехода), он переходил дорогу справа налево относительно двигавшегося автомобиля в среднем темпе («шел»), первичный удар получил бампером по левой ноге («сильный удар»), после чего был заброшен на капот, ударился о лобовое стекло головой и был отброшен на дорогу. По версии подозреваемого (водителя), пешеход «выскочил» на дорогу внезапно, первичный удар пришелся в области капота автомобиля с последующим смещением тела пострадавшего в сторону лобового стекла, ударом головой и отбрасыванием в сторону.

В ходе следственно эксперимента для установления расстояния, на котором у водителя сохранялась видимость места дорожно-транспортного происшествия, с целью проверки технической возможности предотвратить наезд, водитель заявил, что следственный эксперимент проводится в более светлое время суток (ранний вечер), чем тогда, когда произошло ДТП (поздний вечер – «было темно»), с чем был согласен и пострадавший. При назначении комплексной экспертизы в обстоятельствах дела следователь отметил данный факт, хотя установленные расстояния (25–30 м) остались прежними (помимо водителя в эксперименте принимали участие статисты).

При производстве комплексной экспертизы эксперт-автотехник, вычисляя остановочный путь автомобиля, ввел в расчетную формулу среднее значение времени реакции водителя, равное 1,2 с, что привело к значению остановочного пути 24,8 м, не приняв при этом во внимание заявление подозреваемого и данные об обстоятельствах дела, изложенные в постановлении следователя, опираясь только лишь на условия проведения эксперимента и полагая, что они соответствуют тому, что было в момент ДТП. По выполненным расчетам получалось, что водитель располагал технической возможностью предотвратить ДТП, т.к. это соответствовало установленному в ходе следственного эксперимента расстоянию видимости.

Судебно-медицинский эксперт, изучая те же материалы дела, что и эксперт-автотехник, обратил внимание на несоответствие условий видимости и представил медицинское обоснование, почему в условиях плохой освещенности зрительное восприятие человека ухудшается, а значит увеличивается длительность обнаружения водителем объекта, обосновав необходимость введения в расчетную формулу не среднего значения времени реакции водителя, а поправочного. Исследование специальной методической литературы позволило обнаружить рекомендацию для условий плохой освещенности увеличивать время реакции водителя на 0,6 с [8], с чем согласился и эксперт-автотехник.

Использование конечного значения 1,8 с привело к увеличению остановочного пути автомобиля до 31,5 м, что на 6,7 м больше первично полученного. В последнем варианте расчетов оказалось, что удаление автомобиля от места наезда в «стартовое» время, когда пешеход находился на краю проезжей части дороги, было ближе, чем остановочный путь автомобиля, а значит, водитель не располагал технической возможностью предотвратить ДТП (при движении с заданной фактической скоростью 40 км/ч, которая сомнению в ходе следствия не подвергалась).

Кроме того, судебно-медицинский эксперт указал, что какие-либо повреждения левой ноги (как и правой) у пострадавшего не были описаны (не обнаружены), что не позволяет подтвердить факт удара бампером автомобиля по нижним конечностям пешехода, а значит и отдать предпочтение его версии случившегося, согласно которой он переходил, а не перебегал дорогу. Эксперт-автотехник настаивал на данном факте, как на очевидном, ссылаясь на повреждение бампера в виде линейной горизонтально ориентированной трещины общей протяженностью 30 см на расстоянии 11 см от поверхности дороги (Рис. 1).

На просьбу предоставить сведения о методике определения давности повреждений на автомобиле (бампере, капоте и пр.), эксперт-автотехник

отметит, что научно-обоснованная и достаточно апробированная методика подобных исследований отсутствует.

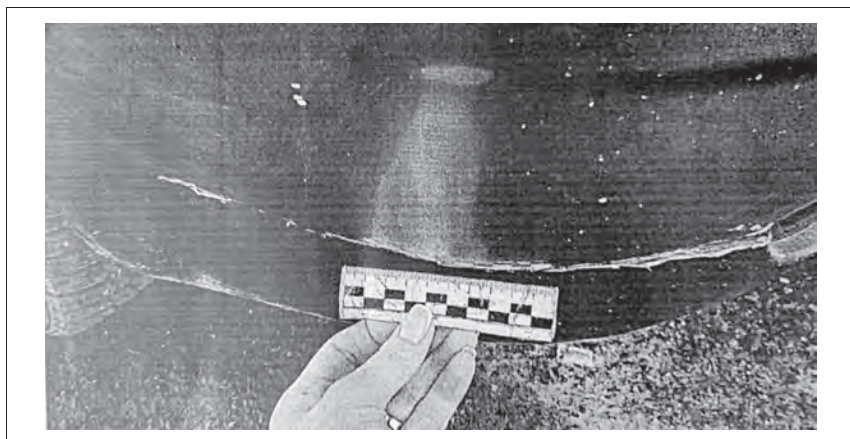


Рис. 1. Повреждение бампера автомобиля в виде горизонтальной трещины длиной 30 см

Судебно-медицинский эксперт, в свою очередь, указал на то, что длина горизонтальной трещины бампера (30 см) намного превышает ширину голени пешехода на уровне предполагаемое взаимодействия (8–12 см), а заметная выраженность повреждения бампера практически исключает отсутствие при этом какого-либо повреждения голени, если действительное предполагать их «сильное» контактное (ударное) взаимодействие, при том, что она не была защищена толстым слоем одежды или голенищем обуви.

Более того, судебно-медицинский эксперт предложил объяснение, почему повреждения нижних конечностей у пешехода могли отсутствовать – например, при условии, что пешеход перебежал дорогу. В этом случае наезд автомобиля мог произойти в такую стадию бега, при которой у пешехода произошел отрыв от поверхности дороги одной ноги, но еще не произошло приземление на другую, т.е. в так называемую стадию (фазу) «полета», когда ноги не касаются грунта, не имеют опоры, и вследствие этого ударное воздействие по ногам оказывается значительно менее жестким.

В свою очередь, повторно изучив повреждение бампера, эксперт-автотехник пришел к заключению, что оно более характерно для наезда

автомобилем на бордюр («бортовой камень»).

Заключение. Приведенный случай из практики производства комплексной автотехнической и судебно-медицинской экспертизы демонстрирует положительный пример реальной возможности взаимодействия судебных экспертов разных специальностей и совместного использования каждым из них своих специальных знаний для решения как общих, так и отдельных, но находящихся в сопряжение экспертных вопросов.

Литература

1. Божченко А.П., Исаков В.Д., Ягмуров О.Д., Яковенко О.О., Назаров Ю.В., Гугнин И.В. Сравнительный анализ объема и структуры ненасильственной смерти в Санкт-Петербурге и Новгородской области за последние 5 лет // Судебно-медицинская экспертиза. 2022. № 3 (65). С. 10-14.
2. Владимиров В.Ю., Грекова Е.В. Комплексное исследование или выход за пределы компетенции. Энциклопедия судебной экспертизы: Научно-практический журнал. 2018. № 2 (17).
3. Божченко А.П., Пильник Н.М. Эпидемиологическая характеристика транспортного травматизма в условиях крупного города (по данным судебно-медицинского исследования умерших в стационарах Санкт-Петербурга) // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2019. № 4 (68). С. 127-131.
4. Владимиров В.Ю., Ковалев А.В., Макаров И.Ю., Кинле А.Ф. Судебная ситуалогическая экспертиза места происшествия: Учебное пособие (для ординаторов и аспирантов). Ижевск: Принт, 2017. 35 с.
5. Божченко А.П. Процессуальные особенности проведения судебно-медицинской экспертизы в рамках уголовного, гражданского судопроизводства и производства по делам об административных правонарушениях (сообщение III) // Медицинское право. 2025. № 1. С. 2-5.
6. Ильин Н.Н. Некоторые вопросы назначения и производства комплексных транспортно-технических и судебно-медицинских экспертиз // Судебно-медицинская экспертиза. 2019. Т. 62. № 5. С. 18-21.
7. Россинская Е.Р. Судебная экспертиза: типичные ошибки. М.: Проспект, 2017. 301 с.
8. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза. М.: Изд-во «Экзамен», 2003. 208 с.

СЛУЧАЙ ЧЛЕНОВРЕДИТЕЛЬСТВА ПУТЕМ МЕТАНИЯ ПОРАЖАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА (СНАРЯДА) ИЗ РОГАТКИ

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, к.м.н. К.В. Теплов²

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²Филиал № 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – представить пример судебной экспертизы по случаю членовредительства путем метания поражающего элемента (металлический шарик) из рогатки. Материалом исследования служила судебно-медицинская экспертиза в отношении живого лица. Показано, что целый ряд установленных при производстве экспертизы признаков противоречили версии подэкспертного об обстоятельствах получения им ранения в результате обстрела из РСЗО «HIMARS»: металлический шарик был стальным, а не из вольфрама (магнитился); размеры шарика были 4,5 мм, а не от 2 до 4 мм; ранение было одиночным при высокой плотности потока поражающих элементов и расположении военнослужащего на открытой местности. Кроме того, ранение пришлось в характерную для членовредительства область (руку) – не опасную для жизни, но позволяющую на время получить освобождение по службе. При обыске обнаружены рогатка и стальные шарики диаметром около 4,5 мм.

Ключевые слова: взрыв, вред здоровью, металлический шарик, метание, повреждающие факторы, рогатка, ситуалогическая экспертиза, членовредительство, HIMARS.

A CASE OF SELF-MUTILATION BY THROWING A STRIKING ELEMENT (PROJECTILE) FROM A SLINGSHOT

A.P. Bozhchenko¹, K.V. Teplov²

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²111th Main state center for forensic and forensic examinations of the Ministry of defense of Russia, branch 1, St. Petersburg

Summary: The purpose of the study is to provide an example of a forensic examination in the case of self-mutilation by throwing a striking element (metal ball) from a slingshot. The research material was a forensic medical examination of a living person. It is shown that a number of signs established during the examination contradicted the version of the sub-expert about the circumstances of his injury as a result of fire from the MLRS "HIMARS": the metal ball was made of steel, not tungsten (magnetically); the size of the ball was 4.5 mm, not from 2 to 4 mm.; the injury was a single one with a high density of the flow of damaging elements and the location of the soldier in an open area. The injury occurred in the area (arm) characteristic of self-mutilation, which was not life-threatening, but allowed for temporary release from service. During the search, a slingshot and steel balls with a diameter of about 4.5 mm were found.

Keywords: explosion, harm to health, metal ball, throwing, damaging factors, slingshot, situational examination, self-mutilation, HIMARS.

Актуальность. Уклонение от обязанностей военной службы всегда было проблемой для государства и жестко пресекалось, особенно в период

военного времени, в том числе путем коллективного наказания (в XVIII-XIX веках, когда санкции государство накладывало не только на провинившегося подданного, но и на общину) [1].

В современной России, согласно статьи 339 «Уклонение от исполнения обязанностей военной службы путем симуляции болезни или иными способами» УК РФ наказывается ограничением по военной службе на срок до 1 года, либо арестом до 6 месяцев, либо содержанием в дисциплинарной воинской части до 1 года. То же деяние в целях полного освобождения от исполнения обязанностей военной службы наказывается лишением свободы до 7 лет, а в период мобилизации или военного положения, в военное время либо в условиях вооруженного конфликта – от 5 до 10 лет.

Основная задача расследования сводится к тому, «чтобы наряду с объективной стороной установить факт умышленного причинения себе повреждений или заболевания военнослужащим с целью уклониться от военной службы» [2, 3]. В основе намерений правонарушителя лежит обман, поэтому он заранее продумывает свои действия и их объяснение, готовится к даче ложных показаний, что определяет трудности, с которыми сталкиваются следователь военной прокуратуры, с одной стороны, и судебно-медицинский эксперт, с другой.

В задачу эксперта входит установление способа, времени, а иногда и места причинения повреждения, его характера и локализации, что позволяет выявить противоречия между объяснениями военнослужащего об обстоятельствах получения травмы и собранными по делу независимыми объективными доказательствами [4–6]. Нередко судебная экспертиза приобретает характер ситуалогической [7].

В условиях боевой обстановки неизмеримо возрастает количество случаев членовредительства. По данным С.В. Маликова [2], в годы Великой Отечественной войны членовредительство было одним из самых распространенных после дезертирства видом преступлений. Среди всех осужденных судом военного трибунала на статью о членовредительстве

приходилось 16,7%. Из них 41,7% совершили членовредительство при обороне передовой линии, 33,9% – во время наступления, 10,4% – в тылу, 8,0% – при выполнении особых заданий в тылу противника, и только 3,8% – в прифронтовой полосе. Иными словами, в условиях повышения уровня опасности для жизни вероятность совершения военнослужащим членовредительства заметно возрастала (почти в 10 раз).

По данным того же автора, основным способом членовредительства являлось самоповреждение из огнестрельного оружия (87%), что объясняется его доступностью, быстротой и эффективностью применения, а также возможностью инсценировки ранения противником. Реже использовались острые предметы (9,4%), тупые предметы и прочие повреждающие факторы (3,6%). Основная локализация повреждений – конечности (96,8%) [3].

Применительно к условиям современных вооруженных конфликтов подобных сведений в открытой печати нам не встретилось, что, однако, не означает отсутствие данного вида преступления, как феномена (членовредительство всегда было и будет, во всех армиях мира), а связано с закрытостью соответствующей информации до определенного момента времени. Очевидно также, что в современных условиях могут появляться новые способы членовредительства, новые объяснения обстоятельств получения повреждения, что требует своего тщательного изучения в целях выявления противоречий и изобличения в совершении преступления. Возникают и новые поводы – не только с целью уклониться от исполнения обязанностей военной службы, но и для получения денежных выплат за ранение, полученное в боевой обстановке, согласно Порядку назначения и осуществления единовременных выплат, установленных Указом Президента РФ от 5 марта 2022 г. N 98 «О дополнительных социальных гарантиях военнослужащим, лицам, проходящим службу в войсках национальной гвардии РФ, и членам их семей», в ВС РФ.

Цель настоящего исследования – представить случай членовредительства (повреждение руки) путем метания поражающего элемента (металлический шарик) из рогатки.

Материалом исследования служили материалы судебно-медицинской экспертизы.

Методы: выборка целевых показателей, сопоставление, анализ.

Результаты. Прежде всего, следует заметить, что в условиях современного вооруженного конфликта преобладающим видом травмы является взрывная – на нее приходится 75–85% всех раненых и погибших (в годы Великой Отечественной войны – менее 50%). На конечности (верхние и нижние) приходится почти 65% всех случаев ранения в структуре травмы среди раненых, обратившихся за медицинской помощью, и около 22% в структуре травмы среди погибших, что в любом варианте сравнения существенно меньше, чем в структуре травмы среди совершивших членовредительство (как правило, живых лиц – более 95%).

Неблизкая дистанция взрыва, на которой действуют только осколки взрывного устройства или специальные поражающие элементы (шарики, цилиндры, стреловидные элементы), была и остается преобладающей, хотя доля близкой дистанции неуклонно увеличивается по мере все более широкого применения летательных аппаратов (дронов различных типов) для сбрасывания взрывных устройств и боеприпасов непосредственно на объекты поражения, включая живую силу. Многие боеприпасы снаряжаются специальными поражающими элементами. Так, управляемый реактивный снаряд «М30А1», запускаемый ракетной системой залпового огня (РСЗО) «М142 HIMARS» (США), несет в себе кассету, содержащую 182 тыс. шариков диаметром 2–4 мм из монокарбида вольфрама.

В рассматриваемом примере военнослужащий получил повреждение правой руки в виде слепого осколочного (металлический шарик) ранения наружной поверхности средней трети предплечья. Со слов, ранение получено во время обстрела из РСЗО «HIMARS». Характер ранения и обстоятельства в

целом укладывались в типичную ситуацию получения ранения у линии боевого соприкосновения. Однако при уточнении обстоятельств выяснилось, что ранение получено при расположении военнослужащего на отдаленном посту, в отсутствии свидетелей (и других пострадавших). Это вызвало у дознавателя части настороженность и потребовало проверки. Осмотр места происшествия не производился из-за продолжающегося боестолкновения.

В медицинской роте у военнослужащего на рентгенограмме правого предплечья хорошо визуализировалось инородное тело, которое было извлечено в ходе первичной хирургической обработки раны (при извлечении на рабочие части пинцета были надеты защитные трубки из пластика). Инородным телом оказался металлический шарик, который был передан дознавателю, который, в свою очередь, передал его следователю, а тот представил на экспертизу в дополнение к медицинским документам.

Судебно-медицинская экспертиза живого лица выполнялась по документам в условиях невозможности прибытия военнослужащего для очного экспертного осмотра. Помимо решения традиционного перечня вопросов о наличии, локализации и морфологической сущности повреждения, давности образования и вреде здоровью, экспертом при решении вопросов о механизме травмы и свойствах повреждающего фактора было обращено внимание на то, что металлический шарик хорошо притягивался магнитом, что характерно для стали, но не для вольфрама (карбида вольфрама). Диаметр металлического шарика составлял 4,5 мм, что только «на вид» было близко к размеру шариков, входящих в начинку кассеты реактивного снаряда «М30А1» (2–4 мм), но при точном измерении все же оказывалось больше.

Кроме того, шарик был деформирован, и на трех его поверхностях имелись царапины (трасы). Учитывая, что повреждены были мягкие ткани тела, появление деформации и трас можно бы связать либо с предварительным взаимодействием металлического шарика с преградой, либо с факторами, которые никак не связаны со взрывом. Взаимодействие с

преградой исключалось обстоятельствами, которые были изложены в материалах дела (открытая местность, на которой произошел взрыв), а также тем, что одиночное ранение стоящего в полный рост взрослого мужчины могло быть причинено только на пределах радиуса действия взрыва, когда плотность рассеивания огромного количества поражающих элементов (182 тыс.) уже минимальна. Но в этом случае возможность сильного (высокоскоростного) взаимодействия металлического шарика с преградой, следствием которого была бы его заметная деформация, а затем еще и сохранялась способность к пробитию обмундирования, которое было на военнослужащем, и мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки и мышц), практически исключались.

Получив эту информацию, следователь произвел обыск личных вещей военнослужащих в подразделении, в результате чего обнаружил у одного из сослуживцев самодельную рогатку (состояла из деревянного рогачка, метательного жгута из резины и кожаного седла для удержания снаряда), а также спичечный коробок с металлическими стальными шариками диаметром около 4–5 мм. Следует заметить, что рогатка представляет собой метательное оружие, в котором ускоряемое тело (снаряд) приобретает кинетическую энергию за счет потенциальной энергии, запасенной в растянутой резине. Скорость вылета снаряда может достигать 60–120 м/с, что позволяет не только пробивать кожу, но и шерсть и перья и тем самым охотиться на мелких животных и птиц.

Заключение. Приведенный пример судебно-медицинской экспертизы в отношении раненого в условиях неочевидности военнослужащего указывает на необходимость перманентного присутствия у эксперта настороженности к версиям подэкспертного о случившемся. Разобраться в вопросах механизма образования травмы порой невозможно без базовых знаний о применяющихся системах вооружения и свойствах оружия, особенно когда это касается вопросов экспертной оценки военной травмы, полученной в условиях современного вооруженного конфликта. Это

накладывает на эксперта (особенно работающего в системе минобороны) обязанность по дополнительному профессиональному образованию, в т.ч в порядке самообразования.

Литература

1. Некрашевич Ф.А. Борьба с членовредительством как способом уклонения от военной службы в Российской империи (1757-1874 гг.) // Вестник Вологодского государственного университета. Серия: Исторические и филологические науки. 2024. № 3 (34). С. 17-21.
2. Маликов С.В., Шкваренко С.И. Расследование уклонения от военной службы путем членовредительства в районах вооруженного конфликта // Право в Вооруженных Силах – Военно-правовое обозрение. 2004. № 8 (86). С. 27-29.
3. Маликов С.В. Расследование преступлений в боевой обстановке: Монография. М., 2004. 421 с.
4. Божченко А.П. Процессуальные особенности проведения судебно-медицинской экспертизы в рамках уголовного, гражданского судопроизводства и производства по делам об административных правонарушениях (сообщение III) // Медицинское право. 2025. № 1. С. 2-5.
5. Божченко А.П., Исмаилов М.Т., Никитин И.М. Состав преступления как фактор, определяющий подлежащие доказыванию обстоятельства, и предмет судебно-медицинской экспертизы по делам о правонарушениях медицинских работников // Медицинское право. 2018. № 2. С. 7-11.
6. Дербенев В.Д. Подготовка и назначение судебно-медицинской и судебно-баллистической экспертиз по делам о членовредительстве, совершенном при помощи огнестрельного оружия. М., 1985. С. 23.
7. Владимиров В.Ю., Ковалев А.В., Макаров И.Ю., Кинле А.Ф. Судебная ситуалогическая экспертиза места происшествия: Учебное пособие (для ординаторов и аспирантов). Ижевск: Принт, 2017. 35 с.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ И ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТАТУИРОВОК И РУБЦОВ НА ТЕЛАХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПОГИБШИХ В СОВРЕМЕННОМ ВООРУЖЕННОМ КОНФЛИКТЕ

д.м.н., профессор А.П. Божченко¹, к.м.н. К.В. Теплов²

¹Кафедра судебной медицины и медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

²Филиал № 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Санкт-Петербург

Аннотация: Цель исследования – конкретизация данных о местах типичной локализации и частоте встречаемости татуировок и рубцов на телах военнослужащих, погибших в современном вооруженном конфликте. Материал исследования: база данных неопознанных тел военнослужащих, погибших в условиях современного вооруженного конфликта. Методы: выборка и группировка данных, частотный и корреляционный анализ, построение гистограмм. Установлено, что рубцы и татуировки неравномерно распределяются на теле человека: имеются области повышенной уязвимости, на которых чаще, чем где бы то ни было, встречаются рубцы (передняя поверхность туловища, голова и левая рука); и популярные в силу своей открытости области тела для нанесения на них татуировок (левая рука, правая рука и грудь). Как правило, у человека либо нет рубцов и татуировок, либо же их количество больше одного. Наличие рубцов сопряжено с появлением татуировок (и наоборот).

Ключевые слова: вооруженный конфликт, идентификация личности, неопознанный труп, признаки личности, рубец, татуировка.

LOCALIZATION AND FREQUENCY OF TATTOOS AND SCARS ON THE BODIES OF MILITARY PERSONNEL KILLED IN MODERN ARMED CONFLICT

A.P. Bozhchenko¹, K.V. Teplov²

¹Department of Forensic Medicine and Medical Law of the Military Medical Academy, Forensic Medicine Department, St. Petersburg

²111th Main state center for forensic and forensic examinations of the Ministry of defense of Russia, branch 1, St. Petersburg

Summary: The purpose of the study is to obtain specific data on the locations of typical localization and frequency of occurrence of tattoos and scars on the bodies of military personnel who died in modern armed conflict. Research material: database of unidentified bodies of military personnel who died in the conditions of modern armed conflict. Methods: data sampling and grouping, frequency and correlation analysis, histogram construction. It has been established that scars and tattoos are unevenly distributed on the human body: there are areas of increased vulnerability where scars are more common than anywhere else (the front surface of the torso, head and left arm); and areas of the body that are popular due to their openness for tattooing (left arm, right arm and the chest). As a rule, a person either does not have scars and tattoos, or their number is more than one. The presence of scars is associated with the appearance of tattoos (and vice versa).

Keywords: armed conflict, identification, unidentified corpse, personality signs, scar, tattoo.

Актуальность. Процесс идентификации личности, как известно, строится на обнаружении общих и частных признаков личности отдельно у известных (пропавших без вести) и неизвестных лиц (неопознанных погибших), сопоставлении их между собой и оценки полученных результатов на предмет тождества. Рубцы и татуировки относятся к частным признакам личности, приобретаемым человеком в процессе жизни [1, 2]. Располагаясь на поверхности тела, они характеризуются легкостью обнаружения, и нередко являются бросающимися [3–5]. В тоже время кожа, как «носитель» указанных выше частных признаков, в первую очередь и в большой степени подвержена разрушающему действию внешних повреждающих факторов (взрыва, пламени и др.) и гниению, что приводит к полному или частичному ее уничтожению вместе с рубцами и татуировками [6, 7].

В условиях чрезвычайных ситуаций с многочисленными жертвами, когда первичных осмотр тел погибших производится в сжатые до предела сроки по причине дефицита времени либо угрозы возобновления действия повреждающих факторов [6], судебно-медицинский эксперт должен хорошо ориентироваться в вопросе типичной локализации рубцов и татуировок с тем, чтобы проводить целенаправленный поиск идентификационно значимых признаков. Знание таких закономерностей позволяет обнаруживать следы рубцов (например, в виде оссификатов) и татуировок (в виде подкожных следов красителя) даже при далеко зашедших гнилостных процессах, а также при мумификации, сапонификации или торфяном дублении [1, 2, 6].

Для каждой категории лиц места типичной локализации рубцов и татуировок различаются. **Цель настоящего исследования** – получение сведений о местах типичной локализации и частоте встречаемости татуировок и рубцов у военнослужащих.

Материал исследования: база данных неопознанных тел военнослужащих, погибших в условиях современного вооруженного конфликта.

Методы: выборка и группировка данных, частотный и корреляционный анализ, построение гистограмм.

Результаты исследования. Рубцы. Установлено, что, если все обнаруженные и описанные рубцы принять за 100%, то 15,6% из них располагались на голове, 1,1% на шее, 36,4% на передней поверхности туловища, 3,0% на задней поверхности туловища, 15,5% на левой руке, 10,6% на правой руке (26,1% на руках в сумме), 8,9% на левой ноге и 8,8% на правой ноге (17,7% на ногах в сумме). Наиболее частой локализаций (в порядке убывания частоты встречаемости) оказываются передняя поверхность туловища, голова и левая рука.

Если учесть площадь соответствующих частей тела, то для головы удельный коэффициент «уязвимости» (именно так его можно охарактеризовать, исходя из механизма появления рубцов – в результате травмы) равен 1,73, для шеи – 1,15, для на передней поверхности туловища – 2,02, для задней поверхности туловища – 0,17, для левой руки – 1,72, для правой руки – 1,18, для левой ноги – 0,50, для правой ноги – 0,49. В удельном отношении, как и в абсолютном исчислении, наиболее уязвимы передняя поверхность туловища, голова и левая рука.

Полученный результат можно объяснить преобладающей обращенностью тела человека к источнику опасности передней, а не задней поверхностью тела, манипуляциями с предметами, представляющими опасность, по преимуществу руками, а также меньшей защищенностью рук в сравнении с ногами. Возможно также влияние особенности экспертного «считывания» информации с тела погибшего, которое происходит в большинстве случаев в порядке «сверху вниз», вследствие чего к моменту описания нижних конечностей у эксперта теряются необходимая внимательность и должная тщательность исследования, что повышает вероятность пропуска цели.

Татуировки. Если, как и с рубцами, все обнаруженные и описанные татуировки принять за 100%, то 0,8% из них располагались на голове, 1,9%

на шее, 15,2% на передней поверхности туловища (преимущественно на груди), 7,8% на задней поверхности туловища (преимущественно на спине), 36,4% на левой руке, 23,6% на правой руке (60,0% на руках в сумме), 6,8% на левой ноге и 7,5% на правой ноге (14,3% на ногах в сумме). Наиболее частой локализаций татуировок оказываются левая рука, правая рука и передняя поверхность туловища (грудь) – Рис. 1.

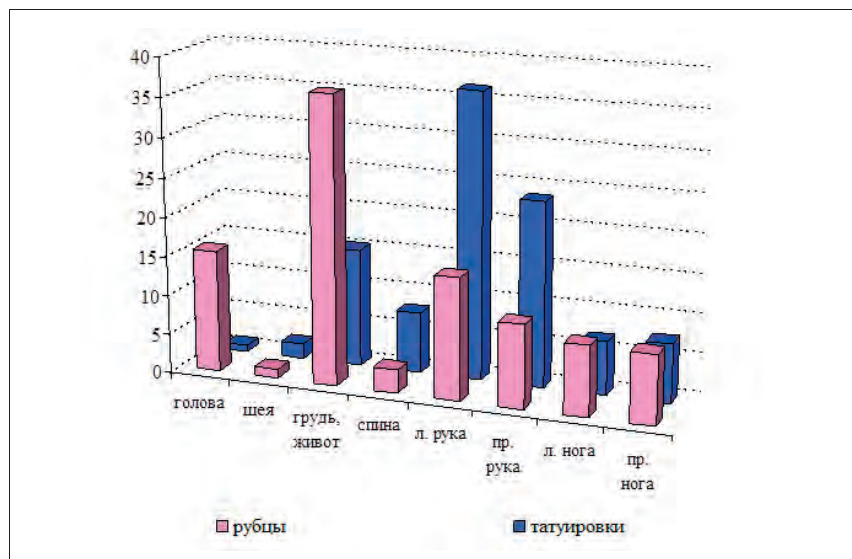


Рис. 1. Соотношение частот встречаемости рубцов и татуировок в зависимости от локализации (в выборке лиц, имеющих указанные частные признаки личности)

Если учесть площадь соответствующих частей тела, то для головы удельный коэффициент «популярности» равен 0,09, для шеи – 1,87, для передней поверхности туловища – 0,84, для задней поверхности туловища – 0,43, для левой руки – 4,04, для правой руки – 2,62, для левой ноги – 0,38, для правой ноги – 0,42. В удельном отношении наиболее «популярны» для нанесения татуировок левая рука, правая рука и шея. Полученный результат можно объяснить степенью открытости тех или иных участков тела человека – возможностью наблюдать татуировки посторонним человеком, считывать с них информацию, что во многом следует из сути татуировки, как

специфической формы послания (сигнала).

Коэффициента корреляции между количеством рубцов и количеством татуировок в той или иной области тела равен 0,30 ($p < 0,001$) – там, где обнаружена татуировка, следует искать и рубец (и наоборот). Отчасти это связано с тем, что в результате нанесения татуировок и попыток выведения их с помощью агрессивных химических веществ либо механического воздействия могут образовываться рубцы [3, 4]. Коэффициент корреляции между удельным коэффициентом уязвимости областей тела по рубцам и удельным коэффициентом популярности областей тела по татуировкам 0,38 ($p < 0,001$) – более уязвимы открытые области тела. Если у погибшего обнаруживался рубец, то зачастую не один – в среднем среди лиц, у которых были описаны рубцы, встречались два-три рубца (удельный коэффициент равен 2,59). Если у погибшего описывалась татуировка, то также зачастую не одна, а, как правило, два (удельный коэффициент 1,80).

Заключение. Таким образом, рубцы и татуировки неравномерно распределяются на теле человека: имеются области повышенной уязвимости, на которых чаще, чем где бы то ни было, встречаются рубцы (передняя поверхность туловища, голова и левая рука); и популярные в силу своей открытости области тела для нанесения на них татуировок (левая рука, правая рука и грудь). Как правило, у человека либо нет рубцов и татуировок, либо же их количество больше одного. Кроме того, наличие рубцов сопряжено с появлением татуировок (и наоборот). Полученные данные призваны помочь судебно-медицинскому эксперту в его работе по осмотру тел погибших в условиях чрезвычайных ситуаций с многочисленными жертвами, когда требуется быстро найти идентификационно значимые признаки личности.

Литература

1. Бычков В.В., Литвишко П.А. Идентификация трупов по татуировкам: зарубежный опыт // Расследование преступлений: проблемы и пути их решения. 2015. № 4 (10). С. 159-163.
2. Пономарев Д.Ю., Никитаев А.В., Курч А.М. Возможности использования

необычных признаков личности при исследовании скелетированных трупов с давними сроками захоронения // Судебно-медицинская экспертиза. 2015. Т. 58, № 4. С. 28-31.

3. Ахамед Р.Д., Журавлев А.К. Проблемные вопросы влияния татуировок на организм человека // European Journal of Natural History. 2022. № 4. С. 42-45.

4. Божченко А.П., Ардашев Р.Г., Китаев Н.Н. «Воры в законе» глазами следователя и эксперта. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2025. 143 с.

5. Божченко А.П., Мартынов Я.А. Признаки «словесного портрета» затылка и прилегающих к нему областей // Судебная экспертиза. 2021. № 1 (65). С. 38-54.

6. Божченко А.П., Болдарян А.А., Капустин Е.В., Пинчук П.В., Толмачев И.А., Чудаков А.Ю. Структура смертельного травматизма в современном вооруженном конфликте // Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345. № 10. С. 21-28.

7. Божченко А.П., Капустин Е.В. Закономерности гнилой мацерации кожного покрова кистей и стоп // Судебная экспертиза. 2020. № 3 (63). С. 41-53.

ЗНАЧИМОСТЬ ВЫЯВЛЕНИЯ МИКРОЧАСТИЦ ГРУНТА И РЖАВЧИНЫ В ОБЪЕКТАХ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

С.Ю. Бурлаков¹, д.м.н. Ю.Ю. Шишкин^{1,2}, к.м.н. А.С.Катаев³

¹ФГБОУ ВО Ивановский ГМУ Минздрава России, г. Иваново

²ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», г. Москва

³ИУФ ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, г. Москва

Аннотация: Частицы грунта и ржавчины широко распространены во внешней среде. Установление наличия и дифференциальная диагностика данных частиц добавляет целый ряд важных критериев, позволяющих судить судебно-медицинским экспертам о характере травмирующей поверхности и состоянии травмированной поверхности при исследовании медико-криминалистических объектов. Проведенный анализ архивных материалов медико-криминалистического отделения, специальной литературы, практических данных позволил определить особенности выявления микрочастиц грунта и ржавчины и важность их диагностики для установления обстоятельств причинения травмы.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, криминалистика, идентификация криминалистическая, микрочастицы, грунт, ржавчина, травмирующий предмет, травма.

THE IMPORTANCE OF DETECTING MICROPARTICLES OF SOIL AND RUST IN OBJECTS OF MEDICAL AND FORENSIC RESEARCH

S.Yu. Burlakov¹, Yu.Yu. Shishkin^{1,2}, A.S.Kataev³

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ivanovo State Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation (FSBEI HE «Ivanovo SMU» of MOH of Russia), Ivanovo

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian Biotechnological University, Moscow

³Federal State Budgetary Institution «National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Summary: Soil and rust particles are widespread in the external environment. The establishment of the presence and differential diagnosis of these particles adds a number of important criteria that allow forensic experts to judge the nature of the traumatic surface and the condition of the injured surface when examining medical and forensic objects. The analysis of archival materials from the medical and forensic department, special literature, and experimental data made it possible to determine the features of detecting microparticles of soil and rust and the importance of their diagnosis to establish the circumstances of injury.

Keywords: forensic medical examination, criminalistics, forensic identification, microparticles, soil, rust, traumatic object, injury.

Объективным субстратом следового контакта являются микрочастицы. Наиболее часто применяется термин микрообъекты. В данном случае часть слова «микро» обозначает малые размеры. Микрообъекты составляют

категорию объектов, обнаруживаемых и распознаваемых посредством инструментального исследования. По мнению ряда авторов, верхний предел протяженности микрообъектов обусловлен разрешающей способностью глаза человека, нижний – разрешающей способностью приборов. Невидимые глазом объекты затруднительно подвергнуть осмотру на месте происшествия, поэтому предмет, на котором предположительно находятся микрообъекты, направляют на экспертизу. При производстве экспертизы устанавливают наличие микрочастиц на предмете, их природу, локализацию и характер, возможный источник [1]. Изучая особенности микрочастиц в объектах медико-криминалистического исследования, можно получить информацию о характере травмирующего предмета, его предназначении, хранении и использовании. Частицы грунта и ржавчины чрезвычайно распространены в природе. Отмечается значительная вариабельность состава грунта и ржавчины. Данная вариабельность способствует идентификации местности при определении состава грунта, условий хранения – для металлических предметов.

С целью установления уровня определяемости грунта и ржавчины в исследованиях проанализировано 450 заключений медико-криминалистического отделения за 2018–2020 гг. ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области». Всего микрочастицы были обнаружены в 62 случаях из 450, что составляет 13,7%. Экспертами в заключениях микрочастицы обнаруживались и обозначались следующим образом: 3% – грунт (в описании заключения обозначено как «песок» и «земля»), 3% – «инородные тела». Остальные микрочастицы были обозначены экспертами как дополнительные факторы выстрела, «текстильные волокна», «налеты», «клетки», «частицы». При ознакомлении с обстоятельствами причинения повреждений, было установлено, что более чем в 50 % случаев травмирующий предмет или травмируемая поверхность имели контакт с грунтом и (или) травмирующий предмет имел следы коррозии в виде ржавчины. Данные сведения практически не нашли своего

отражения в объективном исследовании представленных материалов, за малым исключением.

При выявлении микрочастиц экспертами объекты исследовались преимущественно визуально, в косопadaющем видимом свете, в ультрафиолетовых и инфракрасных лучах, с помощью лупы, стереомикроскопа, спектральными системами, с помощью микрохимических реакций. Применялся универсальный 3D-сканер UST4.0 (Universal Scanning Technology) (патент №172398) [2]. Трехмерное сканирование стало применяться только в конце исследуемого временного периода. Использовались оригинальные программные средства обработки изображений (программы преобразования и попиксельного анализа изображений).

Проведение экспериментов с определением возможности диагностики частиц и выявления достоверных диагностических критериев представляет значительные сложности в формализации из-за многообразия состава и свойств грунта [3]. Классификация грунтов включает в себя следующие классификационные ступени (уровни), выделяемые по группам признаков:

- класс – по природе структурных связей;

- подкласс – по структурам грунтов, образованных соответствующими структурными связями;

- тип – по основным генетическим категориям (происхождению);

- подтип – по условиям образования;

- вид – по вещественному составу;

- подвид – по петрографическому или литологическому составу;

- разновидность – по количественным показателям состава, строения, состояния и свойств грунтов.

Изучив данные специальной литературы, мы пришли к выводу, что в медико-криминалистической практике целесообразно определять размеры микрочастиц грунта, что уже позволит дифференцировать и практически использовать установленные характеристики, а в совокупности с цветом и

формой частиц приведет к конкретным диагностическим суждениям. В соответствии с ГОСТ 25100–2020 по размеру частиц в мм выделяют следующие грунты: крупный песок – 0,63–0,5, песок средней крупности – 0,425–0,25, мелкий песок – 0,2–0,1, пылеватый песок – 0,075–0,05, пыль – 0,02–0,002, глина – менее 0,002.

Ржавчина – общий термин, которым обычно обозначают оксиды железа. В разговорной речи чаще применяют к красным оксидам, образующимся в процессе реакции железа с кислородом в присутствии воды или влажного воздуха [4]. В зависимости от состава кислорода и влажности окружающей металл среды может образоваться красная, желтая, черная, коричневая ржавчина. Термин зеленая ржавчина применяют к коррозии меди.

В нашей практике обнаруживались частицы грунта, попавшие в раны при загрязнении травмирующего предмета перед причинением повреждений, расположении человека с повреждениями на поверхности грунта, при извлечении трупа и останков из мест захоронений. Частицы ржавчины обнаруживались при исследовании кожных лоскутов с рубленными и ушибленными ранами и в краях переломов, образовавшихся от воздействий металлических предметов со следами коррозии. В ходе исследования судебно-медицинских объектов, содержащих частицы красной ржавчины было обнаружено, что в кожных лоскутах и на костях они выглядят в виде хаотично расположенных образований, местами свободно расположенных, местами с частичным погружением, на участках размером до 5 на 7 см. Частицы красно-коричневого цвета, характерной закругленной формы. Размер частиц варьирует от 0,025 до 0,66 мм. Наложения и внедрения частиц грунта характеризовались серым и коричневым цветом, разной степени насыщенности, размером частиц от 0,01 до 0,7 мм. Форма частиц грунта: овальная, полигональная. Грани частиц неоднородные – выраженные и сглаженные. В трехмерном изображении кроме формы и размеров появляется возможность исследовать такие морфологические признаки как

3D грани и 3D нормали. Всего было исследовано 25 трехмерных моделей биологических объектов с микрочастицами грунта и ржавчины.

Частицы грунта и ржавчины на поверхности могут обнаруживаться при осмотре без увеличения, с помощью лупы, с помощью стереомикроскопа в обычном оптическом световом диапазоне. Информативным методом в обнаружении данных микрочастиц является трехмерное сканирование с увеличением и созданием 3D модели. Технические особенности трехмерных моделей несут в себе дополнительные идентифицирующие признаки, отличные от морфологических свойств реальных объектов (трехмерные нормали, грани, цифровые значения), которые являются дополнительными идентифицирующими признаками. Частицы грунта и ржавчины имеют свои отличительные особенности, позволяющие констатировать специфическое «загрязнение» травмирующего предмета и (или) характеризуют среду местонахождения объектов.

Следует отметить, что практические эксперты недостаточно уделяют внимание диагностике частиц грунта и ржавчины в макрообъектах исследования. Экспертами зачастую используются не все диагностические возможности в их обнаружении и описании.

Выявление и идентификация частиц грунта и ржавчины в объектах медико-криминалистических исследований имеет важное значение в установлении характера травмирующего предмета, обстоятельств и места причинения повреждений, идентификации личности. Применение методов оптической визуализации, методик цифрового анализа изображений позволяет объективизировать установление факта наличия микрочастиц, идентифицировать микрочастицы почвы и ржавчины в судебно-медицинских объектах, что способствует эффективной диагностике особенностей травмирующего орудия и установлению характера среды пребывания макрообъекта исследования.

Литература

1. Мальцев А.Е. Судебно-медицинская оценка микрообъектов при тупой травме. – Киров: Изд. «Бумажник», 2001. – 110 с.
2. Ерофеев С.В., Федорова А.С., Ковалев А.В., Шишкин Ю.Ю., Фетисов В.А. Трехмерное сканирование судебно-медицинских объектов: приборное обеспечение и особенности технологии. // Судебно-медицинская экспертиза. 2018;61(6):39 42
3. ГРУНТЫ. Классификация. Издание официальное. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. ГОСТ 25100 – 2020. Москва Стандартинформ, 38с.
4. Нечаев А.В. Химия: учебное пособие. Екатеринбург: УрФУ, 2016. – Ч. II. – 112 с.

АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВА МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ И ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ЯРОСЛАВСКОМ ОБЛАСТНОМ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ (2015–2024 гг.)

И.А. Гарцева^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет»
Минздрава России, Ярославль

²ГУЗ ЯО «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»,
Ярославль

Аннотация: Проведен количественный анализ медико-криминалистических экспертиз и исследований, выполненных в «Ярославском областном бюро судебно-медицинской экспертизы» за период 2015–2024 гг. Установлено снижение случаев насильственной смерти и количества медико-криминалистических экспертиз и исследований. Наблюдается увеличение количества ситуационных экспертиз.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, медико-криминалистическая экспертиза, ситуационная экспертиза, насильственная смерть.

ANALYSIS OF THE NUMBER OF MEDICO-CRIMINALISTIC EXPERTISE AND STUDIES MADE IN THE YAROSLAVL REGIONAL FORENSIC MEDICAL BUREAU

I.A. Gartseva^{1,2}

¹Yaroslavl State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation,
Department of Forensic Medicine with a Course in Law, Yaroslavl

²Yaroslavl Regional Forensic Medical Bureau, Department of Forensic Medical
expertise on case materials, Yaroslavl

Summary: A quantitative analysis of medico-criminalistic expertise and studies performed by the Yaroslavl Regional Bureau of Forensic Medical Examination for the period 2015–24 was conducted. A decrease in cases of violent death and the number of medico-criminalistic expertise and studies was established. An increase in the number of crime reconstruction expertise was observed.

Keywords: forensic medical expertise, medico-criminalistic expertise, crime reconstruction expertise, violent death.

Согласно Порядку проведения судебно-медицинской экспертизы (приказ Минздрава России от 25.09.2023 г. № 491н), медико-криминалистическая экспертиза является подвидом экспертизы вещественных доказательств и объектов биологического и иного происхождения и проводится с целью решения диагностических, идентификационных и ситуационных экспертных задач. В ГУЗ ЯО «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»

(«ЯОБСМЭ») медико-криминалистические исследования и экспертизы проводятся в одноименном отделении, расположенном в г. Ярославле. Мониторинг деятельности отделения в различных аспектах, с последующей оценкой и прогнозом, позволяют понимать особенности назначения и проведения экспертиз, взаимосвязи процессов и полученных результатов, выявлять перспективы дальнейшего эффективного функционирования и развития [1– 4].

Цель данной работы – проанализировать динамику и тенденции в показателях медико-криминалистических экспертиз и исследований, выполненных в ГУЗ ЯО «ЯОБСМЭ» за период с 2015 по 2024 год.

Был проведен анализ количества экспертиз, выполненных в отделении медико-криминалистической экспертизы ГУЗ ЯО «ЯОБСМЭ» за 2015–2024 годы путём изучения отчётной документации по форме 42 (Приказа Минздрава России от 22.10.2001 г. № 385 и Приказ Росстата от 06.12.2024 № 613). Использованы общенаучные методы: эмпирические (наблюдение, сравнение), логические (анализ и синтез, сравнение, обобщение, гипотеза, классификация). Для оценки количественных параметров использовали методы стандартной статистической обработки в программе Microsoft Office Excel.



Рис. 1. Показатели насильственной смерти и количества медико-криминалистических экспертиз и исследований за 2015–2024 гг.

С 2015 г. наблюдается устойчивое снижение (отрицательная динамика) случаев насильственной смерти с 1731 до 1130 (Рис. 1). Имеющиеся незначительные повышения в 2021 г. (в сравнении с предыдущим годом на 5,1%) и 2023 г. (на 2,9%) незначительны и в десятилетнем тренде снижения статистически незначимы ($p < 0,05$). Важно отметить, что снижение случаев насильственной смерти может быть результатом сочетания нескольких факторов, но, в первую очередь, объективно свидетельствует о постоянном улучшении социально-экономических условий. Количество назначенных в ГУЗ ЯО «ЯОБСМЭ» медико-криминалистических экспертных исследований и экспертиз снизилось 437 до 370 и за указанный период имеет слабо выраженный тренд в этом направлении. Для установления взаимосвязи (влияния, совместной изменчивости) между показателями насильственной смерти и количеством медико-криминалистических исследований установлен коэффициент корреляции Пирсона ($r = +0,27$), который свидетельствует, что имелась слабая положительная корреляция между переменными. То есть, можно считать, что за данный период времени количество медико-криминалистических исследований слабо зависело от количества случаев насильственной смерти (ориентировочно на 20–30%) и в большой степени определялось влиянием других факторов. Такими факторами могли быть потребность правоохранительных органов в назначении медико-криминалистической экспертизы, внутренние распорядительные документы, определяющие порядок проведения исследований, и др.

При анализе относительных показателей видов медико-криминалистических экспертиз и исследований установлено, что в указанный период имеются умеренные и слабые тренды снижения трасологических, идентификационных и баллистических экспертиз (Рис. 2). Наряду с этим, наблюдается выраженный рост ситуационных исследований как в абсолютных (с 82 случаев в 2015 году до 128 случаев в 2024 году, с максимумом в 160 экспертных исследований в 2022 году), так и в относительных цифрах (с 7,4% до 34,6%). Наибольшее увеличение

количества ситуационных экспертиз происходило в период 2018–2020 гг. Данный рост ситуационных экспертиз связан с их высокой информативностью и эффективностью при расследовании уголовных дел, а также возросшей необходимостью комплексного анализа событий и доказательной базы в следственной и судебной практике. Вероятно, в ближайшем будущем данный вид экспертиз также будет составлять значительную часть работы медико-криминалистического отделения. В связи с этим необходимо уделять им повышенное внимание, развивать методологию и повышать квалификацию специалистов в данной области.

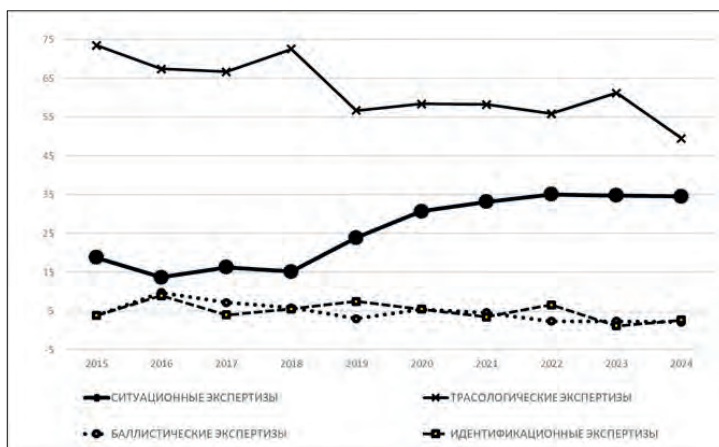


Рис. 2. Относительные показатели видов медико-криминалистических исследований

Таким образом, при анализе показателей медико-криминалистических экспертиз и исследований, выполненных в ГУЗ ЯО «ЯОБСМЭ» в 2015-2024 гг. установлено, что несмотря на снижение случаев насильственной смерти и количества медико-криминалистических экспертиз и исследований, наблюдается резко возросшее (более, чем в 3 раза) число ситуационных экспертиз. Имеется необходимость в разработке единой методологии производства ситуационных экспертиз, а также в соответствующей подготовке специалистов и ресурсном обеспечении.

Литература

1. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Светлаков А.В., Емелин В.В., Кочоян А.Л. Классификация медико-криминалистических ситуационных экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):4–8. <https://doi.org/10.17116/sudmed2019620314>
2. Нагорнов М.Н., Владимиров В.Ю., Светлаков А.В., Леонова Е.Н., Золотенкова Г.В., Ломакин Ю.В. Варианты проведения ситуационных исследований и экспертиз в судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):51–55.
3. Кочоян А.Л., Гедыгушев И.А., Страгис В.Б., Журихина С.И. Возможность решения ситуационных задач в рамках экспертизы электротравмы. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(4):61–63. <https://doi.org/10.17116/sudmed20226504161>
4. Золотенкова Г.В., Герасимов А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5–10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ЗАХОРОНЕНИЯ НА СОХРАННОСТЬ СКЕЛЕТИРОВАННЫХ ОСТАНКОВ (СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ НАХОДOK В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

А.Г. Гончаров

*Государственное казённое учреждение здравоохранения Ленинградской области
Бюро судебно-медицинской экспертизы, Санкт-Петербург*

Аннотация: *Определение давности пребывания человеческих останков во внешней среде – важная задача судебной антропологии и криминалистики. От правильного решения этого вопроса зависит, будут ли обнаруженные объекты рассматриваться как результат недавнего преступления или как исторические захоронения. В различных регионах сроки скелетирования и степень сохранности костей существенно различаются из-за местных природно-климатических условий и культурных особенностей погребения. Настоящая работа обобщает опыт медико-криминалистических исследований на территории Ленинградской области (Северо-Запад России) – где прошлое и настоящее оставили многочисленные следы в виде одиночных и массовых погребений.*

Ключевые слова: *судебно-медицинская экспертиза судебно-медицинская антропология остеологические исследования давность нахождения во внешней среде.*

THE INFLUENCE OF BURIAL CONDITIONS ON THE PRESERVATION OF SKELETAL RESIDUES (FORENSIC MEDICAL ANALYSIS OF FINDINGS IN THE LENINGRAD REGION)

A.G. Goncharov

*State Public Health Institution of the Leningrad Region Bureau of Forensic Medical
Expertise, St. Petersburg*

Summary: *Determining the age of human remains in the external environment is an important task in forensic anthropology and criminology. The correct resolution of this issue determines whether the discovered objects are considered to be the result of a recent crime or historical burial sites. In different regions, the timing of skeletalization and the degree of bone preservation vary significantly due to local natural and climatic conditions and cultural practices of burial. This work summarizes the experience of medical and forensic research in the Leningrad Region (North-West of Russia), where the past and the present have left numerous traces in the form of single and mass burials.*

Keywords: *forensic medical examination forensic medical anthropology osteological research time of stay in the external environment.*

Оценка давности пребывания костных останков во внешней среде является важной задачей судебно-медицинской антропологии и криминалистики, решение которой имеет не только научное значение, но и практическую ценность для следственных органов, поскольку позволяет

установить, в том числе, является ли находка результатом криминального деяния или относится к историческим захоронениям.

На территории Ленинградской области в Древние времена жили оседлые финно-угорские племена, во времена Средневековья здесь проходили бои между Новгородской республикой и Шведскими войсками. Во времена Великой Отечественной войны на территории области проходили ожесточенные боевые действия, располагались многочисленные концентрационные лагеря, проводились убийства мирных жителей на оккупированных территориях.

В различных регионах России сроки скелетирования и степень сохранности костей могут значительно различаться в зависимости от природно-климатических условий, состава почвы и историко-культурных особенностей.

Для судебно-медицинских экспертов вопрос определения давности захоронений, часто решаемый в условиях ограниченного времени, требует комплексного подхода, включающего анализ природных и исторических факторов, а также морфологических изменений костных останков.

Обнаружение останков происходит как в результате работы археологических групп и обывателей, так и при выполнении строительных и сельскохозяйственных работ. В связи с этим в ряде районов Ленинградской области проводятся целенаправленные вскрытия как известных мест массовых захоронений (после изучения архивных исторических документов и записей), так и случайно выявленных.

За менее чем пять лет было проведено около двух сотен антропологических исследований массовых захоронений большой давности из различных районов Ленинградской области, в рамках которых была установлена принадлежность останков не менее чем 1200 скелетам человека. Использование архивных и исторических данных позволяло корректно интерпретировать найденные захоронения, что было важно для исключения криминальных обстоятельств в ряде случаев. Все исследования проводились

в рамках судебно-медицинской экспертизы, при обязательном соблюдении процедурных норм.

Процесс разложения и сохранения костей сильно зависит от химического состава грунта, влажности и температурных колебаний в регионе захоронения [1, 2]. Почвы Ленинградской области характеризуются значительным разнообразием, что оказывает непосредственное влияние на степень сохранности останков и различно от мест обнаружения. Характерной особенностью всех почв Ленинградской области является слабая гумусная прослойка под хвойной подстилкой. Также географическое расположение предполагает учет климата, который является умеренно-континентальным, а глубина промерзания грунта на территории области варьируется от 1,16 м до 1,71 м [3]. Вышеобозначенные факторы видоизменяют внешний вид скелетированных останков как на макро, так и на микроуровнях.

На территории Тосненского района силами любительской поисково-исторической группы были обнаружены и извлечены скелетированные останки трупов, на части которых сохранились фрагменты сапог солдат РККА и завинчивающиеся бакелитовые пеналы. При извлечении костей установлено, что грунт был влажный. На территории данного района преобладают дерново-подзолистые почвы с включениями суглинков (рН 4,5–5,5). Также особенностью данного района являются обширные площади, занятые болотами, размеры которых меняются в зависимости от сезона. При исследовании останков было установлено, что импрегнация частицами глинистого, «кислого», грунта наблюдалась на всю глубину слоев костей как плоских, так и трубчатых. Отмечено, что непросохшие костные останки отличаются от уже просохших повышенной «гибкостью» (особенно плоские кости и нижние челюсти) при сохранности общей целостности и высокой массой относительно своих размеров. Цвет костных останков был темно-серого и практически черного цвета.

В Лужском районе Ленинградской области, на территории бывшего ДУЛАГа, на участке, где преобладали песчаники и аллювиальный тип почвы

(рН 8,0–8,2), было обнаружено место массового захоронения, останки из которого были легкие относительно своих размеров, хрупкие, но жесткие, с наличием отслойки наружной компакты и обширными участками выветривания, а также останками воздействия насекомых при обильном прорастании корнями растений – чего не было отмечено в «кислом» дерново-подзолистом грунте Тосненского района. Импрегнация грунтом на плоских и трубчатых костях не превышала 1,5–2 мм со стороны наружного компактного слоя. Цвет костных останков в данном захоронении был желто-коричневый и светло-коричневый.

В Ломоносовском районе при производстве строительных работ были обнаружены массовые захоронения людей, расположенные на различной глубине. Среди останков, покоившихся на ограниченном участке ближе к поверхности, обнаружены фрагменты винтовок Мосина, не разорвавшиеся фаустпатроны, противотанковые гранаты РПГ-43 времен Великой Отечественной войны. В данном месте раскопок благодаря своевременной остановке земляных строительных работ и при своевременной связи следствия с Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области удалось зафиксировать культурный слой. При осмотре мест обнаружения трупов были найдены кованые гвозди, а также установлены следующие особенности положения большей части останков залегающих на большей глубине: захоронение было структурированным, промежутки между трупами были равными, анатомическая последовательность костей была не нарушена, черепа были направлены на запад, в области нижних конечностей некоторых трупов (преимущественно женского соматического пола) находились останки лиц, чей возраст не превышал 1–3 года. Данные особенности явились в данном случае основополагающими и высокоинформативными, так как определенное взаиморасположение трупов, в том числе и направление по отношению к сторонам света, дополнительно свидетельствовало об особенностях погребальных ритуалов, что и позволило предположить наличие заброшенного гражданского кладбища в зоне обнаружения.

Впоследствии в данной области были обнаружены монеты XII–XVII веков. Грунт на данном участке был песчаный и супесчаный (рН 6,9–7,5) с включениями глины и большим количеством камней. Костные останки, располагавшиеся ближе к поверхности, были хрупкие, преимущественно светло-коричневого цвета, с наличием отслойки наружной компакты и обширными участками выветривания, с прорастанием мелкими корнями растений. Нижерасположенные в захоронении останки были плотные, твердые, легко крошащиеся, белого цвета (напоминающего мел).

В Кировском районе Ленинградской области, отмечается преобладание подзолистых и дерново-подзолистых почв (рН 4,5–5,5), также значительные площади заняты болотами с торфяными почвами. В данном районе, в месте расположения торфяных почв, были обнаружены трупы, с сохранившимися на них элементами формы бойцов РККА. Часть трупов была не полностью скелетированна. Частично сохранялись мягкие ткани в состоянии жировоска, а также были единичные трупы с сохранными полушариями головного мозга (на разрезах которого сохранилась граница серого и белого вещества) и внутренних органов. Однако обнаруженные органы несли в себе сохранность только внешней формы, при полной разрушенности на клеточном уровне. Костные останки по структуре и морфологии изменений, а также по цвету были схожи с останками из Тосненского района.

При исследовании останков из вышеуказанных районов, кроме извлеченных из торфяного типа почвы, были выявлены следующие общие признаки: полное отсутствие мягких тканей, связок, суставных капсул, хрящей, надкостницы и остатков твердой мозговой оболочки на костях свода черепа; кости обезжирены, сухие, без маслянистого блеска, с шероховатой матовой поверхностью во всех отделах; гниlostный запах и запах перегнивших частей растений от костей не ощущается; при стереомикроскопическом исследовании сохранившиеся участки наружной компактной пластинки костей тусклые, с многочисленными растрескиваниями, обширными участками вспучивания и отслоения; в

области отверстий и каналов, в обнажённой губчатой костной ткани, наблюдается прорастание тонкими сухими корнями растений; живые особи насекомых, их яйца, личинки, пупарии и фрагменты их хитиновых оболочек на поверхности костей, в костномозговых каналах и питательных отверстиях отсутствуют; при стереомикроскопическом исследовании зубов было выявлено, что цемент имеет бледно-жёлтый цвет, эмаль белесоватая, преимущественно мутная, с продольными и поперечными трещинами, часто наблюдается отслоение эмали от дентина. При исследовании поверхности костей в фильтрованных ультрафиолетовых лучах (УФЛ) (прибор визуализации в УФЛ VL-115L (длина волны 365 nm, мощность 15 W, фильтр FS-115.L)) повсеместно определяется поглощение УФЛ костной тканью. В области диагностических сколов ультрафиолетовая люминесценция сильная, однородная, беловатая с синеватым оттенком, либо только сильная белая.

Практика работы с останками большой давности захоронения в Ленинградской области продемонстрировала, насколько существенно внешняя среда влияет на изменения костей. Так, в болотных условиях сохраняются даже внутренние органы, чего не отмечалось в иных типах грунта. В кислых грунтах кости деформируются и глубоко импрегнируются мелкодисперстными частицами или глиной, в песчаных – высыхают, сохраняя форму и твердость при этом становясь хрупкими и легко повреждаемыми.

Аналогичные наблюдения описаны и в литературе: Collins и соавт. [4] отмечали, что в кислых типах почв кости часто превращаются в «хрупкий желатин», тогда как в щелочных – сохраняются, хоть и теряют органику [4]. Наши случаи это подтверждают. С другой стороны, Child A. отмечал, что pH выше 5 способствует вторичному отложению минералов в костях (реминерализация), что мы наблюдали в виде «мелового» цвета части костей [5].

Интересны и культурные аспекты. В христианской традиции тела обычно ориентированы головой на запад, трупы младенцев и детей подхоранивали в ногах матери или старших кровных родственников женского

пола, а отсутствие предметов, инвентаря, украшений в могиле – норма. Обнаружение именно такой картины позволило разграничить и отличить в одном из случаев старое кладбище от относительно беспорядочного военного захоронения. Также в нашем случае наличие кованых гвоздей и ровные ряды ясно указали на заброшенное кладбище. Такие детали подчеркивают необходимость взаимодействия судебных медиков с историками и археологами.

Важно учитывать, что точное хронологическое датирование лишь по состоянию костей затруднительно. Современные научные методы, такие как радиоуглеродный анализ, могут дать абсолютный возраст кости, но они дорогие и применяются не всегда. Судебные же эксперты опираются на относительные критерии: степень минерализации, наличие флуоресценции, остатки тканей. В этом смысле рекомендуется собирать максимум данных о контексте: был ли на этом месте известен погост или лагерь, есть ли архивные свидетельства о захоронениях. В Ленинградской области следователи имеют возможность предоставить экспертам исторические справки, карты военных действий и т.п. – всё это помогает сузить временной диапазон давности нахождения останков во внешней среде. Например, если на основании трупных изменений и условий можно сказать, что кости пролежали более 50 лет, а в архиве значится братская могила 1944 года – вывод о принадлежности останков к этой могиле будет высоко вероятен.

Опыт судебно-медицинских исследований в Ленинградской области показывает, что установление давности нахождения скелетированных останков – многофакторная задача. Не существует единственного признака, однозначно указывающего на возраст захоронения. Необходимо учитывать и биохимические изменения кости, и окружающую среду, и исторический контекст. Тем не менее, ряд характерных особенностей (полная утрата мягких тканей, обезжиренность и растрескивание костей, цвет и консистенция костного материала, отсутствие насекомых, характер флуоресценции и пр.) позволяют уверенно отличить давние захоронения от относительно «свежих».

Сочетание этих признаков с определёнными условиями (культурный слой, наличие гробовых атрибутов, исторические артефакты) указывает на то, что останки не связаны с современным криминальным событием, а имеют историческое происхождение. В конечном счёте, экспертное заключение формируется на основании совокупности данных: результатов лабораторных исследований, визуальной оценки и информации, представленной следствием (архивы, карты). Комплексный подход, объединяющий судебно-медицинскую антропологию, археологию и историю, является оптимальным для решения вопроса о давности захоронения. Практика подтверждает, что учёт региональных особенностей почвы и климата в сочетании с научными методами значительно повышает точность таких оценок.

Литература

1. Bone Diagenesis and Extremes of Preservation in Forensic Science by Rhys Williams; Tim Thompson; Caroline Orr and Gillian Taylor *Humans* 2025, 5(1).
2. Рубежанский А.Ф. Определение по костным останкам давности захоронения трупа. – М.: Медицина, 1978. – 120 с.
3. Национальный атлас почв Российской Федерации (раздел 8. Использование земельных ресурсов и почв 8.2. Регионы Российской Федерации Ленинградская область. Санкт-Петербург) – М.: Астрель: АСТ, 2011. – 632 с.
4. Collins, M.J., Riley, M.S., Child, A. M., & Turner-Walker, G. (1995). sic mathematical simulation of the chemical degradation of ancient collagen. *Journal of Archaeological Science*, 22(2), 175–183.
5. Child, A.M. (1995). Microbial taphonomy of archaeological bone. *Studies in Conservation*, 40(1), 19–30.

КОНЦЕПЦИЯ ПАРАДИГМЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Ж.Н. Гордеева¹, д.м.н., профессор В.Н. Звягин²

¹Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Омск

²Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: Нижняя челюсть является одним из информативных объектов, сохраняющих индивидуальные анатомические особенности и морфологические признаки последствий травм, потери зубов, заболеваний, врачебных вмешательств, их осложнений, которые могут быть использованы для установления лиц, пропавших без вести. **Материал и методы.** Исследование проводилось на трупном материале – нижней челюсти и ее фрагментах (n=391) с использованием комплекса методов для выявления особенностей, индивидуализирующих личность. **Цель работы.** Разработка концептуальной основы для исследования скелетированной нижней челюсти (фрагментов) при экспертизе идентификации личности с учетом фоновой патологии (дисплазии соединительной ткани). **Результаты.** В процессе поиска идентификационных критериев разработан комплекс стандартных исследований, включающий осмотр зубочелюстного аппарата, фотографирование, морфометрию, изготовление отливков, рентгенографию, денситометрию, анализ растровых изображений. Установили индивидуальные особенности распределения костной плотности на рентгенограммах (ортопантомограммах) после прижизненных травматических и артифициальных повреждений зубов и нижней челюсти, в том числе и у лиц с дисплазией соединительной ткани. **Заключение.** Предложенный многоуровневый подход с применением дополнительных критериев идентификации обеспечит высокую эффективность судебно-медицинского исследования нижней челюсти при экспертизе отождествления личности, в том числе и у лиц с фоновой патологией.

Ключевые слова: денситометрия, нижняя челюсть, костная ткань, костная плотность, дисплазия соединительной ткани.

THE CONCEPT OF A PARADIGM FOR FORENSIC EXAMINATION OF THE MANDIBLE IN PERSONAL IDENTIFICATION

J.N. Gordeeva¹, V.N. Zvyagin²

¹Bureau of forensic medical examination Omsk

²Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: The abstract. The mandible is one of the informative objects that retain individual anatomical features and morphological signs of the consequences of trauma, tooth loss, diseases, medical interventions, and their complications, which can be used to identify missing persons. **Material and methods.** The study was conducted on cadaveric material—the mandible and its fragments (n=391)—using a set of methods to identify features that individualize a person. **The purpose of the work.** To develop a conceptual framework for the study of skeletal mandibles (fragments) in personal identification examinations. **Results.** In the process of searching for identification criteria, a set of standard procedures was developed, including visual examination of the dentoalveolar apparatus, photography, production of plaster models, morphometry, radiography, densitometry, raster image analysis, and comparative analysis. Individual patterns of bone density distribution were identified on radiographs

(orthopantomograms) following antemortem traumatic and iatrogenic injuries to the teeth and mandible, including in individuals with connective tissue dysplasia. Conclusion. The proposed multilevel approach, incorporating additional identification criteria, ensures high efficiency in the forensic examination of the mandible for personal identification.

Keywords: mandible, bone density, personal identification, bone density, connective tissue dysplasia.

Актуальность. Судебно-медицинская экспертиза нижней челюсти (НЧ) играет ключевую роль в идентификации личности, особенно при исследовании костных останков [1, 2]. Анализ морфометрических и денситометрических характеристик НЧ, состояния зубов, прикуса, аномалий положения зубов позволяет выявлять индивидуальные особенности, в том числе у лиц с признаками дисплазии соединительной ткани (ДСТ) [3, 4]. Данная статья обобщает результаты исследования 391 трупа и предлагает концепцию парадигмы судебно-медицинской экспертизы НЧ.

Цель исследования. Разработка концептуальной основы для исследования нижней челюсти (фрагментов) при экспертизе идентификации личности с учетом фоновой патологии (дисплазии соединительной ткани).

Материал и методы исследования

Исследование включало 391 труп, разделенных на группы:

- Группа А (n=150): трупы без признаков ДСТ с удаленным 6-м зубом.
- Группа В (n=50): трупы с признаками ДСТ и удаленным 6-м зубом.
- Контрольные группы: по 50 трупов с наличием 6-го зуба для каждой группы.
- Группы с переломами НЧ: 50 трупов с ДСТ и 50 без ДСТ.

Для выполнения поставленных задач в период с 2004 по 2011 годы проводили исследование 391 трупа лиц обоего пола в возрасте от 17 до 70 лет с отсутствием зубов и переломами НЧ различной локализации. Выявляли признаки ДСТ с использованием алгоритма диагностики, предложенного проф. Г.И. Нечаевой (2009).

Исследование включало комплекс методов: визуальный осмотр полости рта, фотографирование, измерения, изготовление гипсовых моделей челюстей, забор кусочков НЧ с заменой дефектов деревянными

фрагментами, рентгенологическое исследование с последующим анализом цифровых изображений рентгенограмм с помощью программ «Trophy 2000» и ImageJ 1.46, а также статистическую обработку данных. Особое внимание уделяли фиксации индивидуальных стоматологических данных: дефектам и деформациям зубных рядов, прикусу, форме зубных дуг (эллипсовидная, параболическая, трапециевидная), положению зубов, наличию пломб, коронок и следов хирургических вмешательств.

Из общего числа случаев ($n=391$) отобрали 150 трупов с признаками ДСТ в возрасте до 39 лет. По алгоритму Нечаевой Г.И. сформировали две группы признаков ДСТ: диспластиковозависимые костно-мышечные и кожные изменения, а также малые аномалии развития. Фенотипические признаки включали астеническое телосложение, долихостеномелию, арахнодактилию, деформации грудной клетки (килевидная, воронкообразная), сколиоз, кифоз, лордоз, плоскостопие, готическое небо и искривление носовой перегородки [5].

Каждый случай сопровождался заполнением индивидуальной карты с фиксацией пола, возраста, типа конституции и лица, стоматологических данных. С помощью штангенциркуля измеряли высоту и ширину альвеолярного отростка НЧ в зонах отсутствия и наличия зубов, при переломах и атрофии, с учетом классификации Misch и Judy (1987), которая делит состояние кости на категории А (оптимальная), В (минимальная), С (недостаточная) и D (дефицитная).

Для изучения аномалий зубных рядов изготавливали гипсовые модели челюстей [6]. Модели позволяли выявлять аномалии положения зубов, что может использоваться для идентификации личности.

Путем рентгенографии НЧ и ее фрагментов получили 100 снимков в прямой и боковой проекциях на аппарате «Светлана» («Рейс-И»). Анализировали структурные изменения костной ткани, включая петлистость костных балок, форму и высоту межальвеолярных перегородок, периодонтальные щели [7, 8]. При отсутствии зубов и зубочелюстных

аномалиях наблюдали патологические костные карманы, снижение межальвеолярной высоты и признаки остеопороза [9, 10]. Цифровой анализ рентгенограмм в программе «Trophy 2000» позволил оценить плотность костной ткани, а в ImageJ 1.46 – распределение зон различной плотности с построением гистограмм в 8-битном цветовом формате [11].

Данные обрабатывали с использованием программ MedCalc и StatSoft Statistica 8.0. Применяли непараметрические критерии (ANOVA Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни) и t-критерий Стьюдента для нормального распределения. Относительные данные оценивали с помощью критерия χ^2 и 95% доверительного интервала. Нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$ [12, 13].

Основные результаты

1. Антропометрические и морфологические особенности

Рост и конституция: лица с признаками ДСТ (группа В) чаще имели высокий рост (62% с ростом >190 см) и астенический тип конституции (100%), в отличие от группы А, где преобладали нормостенический (41,3%) и гиперстенический (26,7%) типы. Средний возраст в группе В был ниже (до 39 лет), что связано с меньшей продолжительностью жизни у таких лиц.

Форма НЧ: в группе А чаще встречали параболическую (47,3%) и трапециевидную (41,3%) формы НЧ, в группе В – преимущественно параболическую (80%).

Прикус: ортогнатический прикус доминировал в обеих группах (58% в группе А, 80% в группе В). В группе А чаще фиксировали другие виды прикуса (дистальный, мезиальный, глубокий, перекрестный, открытый), что связано с более длительным периодом утраты зубов.

2. Зубочелюстные аномалии

В группе А чаще наблюдали поворот зубов (70%) и скученность (24,7%). В группе В аномалии встречали реже из-за меньшего возраста и ранней смерти. Статистически значимые различия выявили по аномалиям положения зубов: вестибулярному смещению, супраокклюзии, оральному наклону, повороту зубов и тремам.

3. Морфометрия и денситометрия НЧ

Высота и ширина НЧ: у лиц с признаками ДСТ НЧ была выше и уже, чем у лиц без ДСТ. В области удаленного 6-го зуба высота НЧ была меньше (20,7 мм против 22,8 мм в интактной зоне) и ширина – также, меньше (11,3 мм против 12,9 мм) по сравнению с группой А.

Плотность костной ткани: плотность кости в области удаленного 6-го зуба была ниже – 107,42 по сравнению с интактной зоной – 130. У лиц с ДСТ плотность костной ткани была ниже, чем у лиц без признаков ДСТ, особенно в альвеолярных отростках.

Возрастные различия: статистически значимые различия в плотности кости выявили между возрастными группами (21–30, 31–40, 41–49 лет), особенно в зоне удаленного зуба.

4. Переломы НЧ и репаративные процессы

Переломы НЧ у лиц с признаками ДСТ характеризовались замедленной консолидацией, формированием ложных суставов и отсутствием полной костной мозоли даже через 6 месяцев. У лиц без признаков ДСТ заживление происходило быстрее (полное сращение отломков к 3 месяцам).

С помощью рентгенологического анализа показали, что плотность костной ткани в зоне переломов у лиц с ДСТ была ниже, что повышает риск посттравматических осложнений.

5. Идентификационные признаки

При проведении анализа растровых изображений (ImageJ 1.53) выявили индивидуальные особенности распределения плотности костной ткани, что может быть использовано для идентификации личности [14].

У лиц с ДСТ плотность костной ткани в альвеолярных отростках была ниже, чем в теле НЧ, что могло быть связано с атрофией после утраты зубов.

Концепция парадигмы судебно-медицинской экспертизы НЧ

1. Интегративный подход: комбинированный анализ морфометрических (высота, ширина, форма НЧ), денситометрических (плотность костной ткани) и стоматологических (прикус, аномалии

положения зубов) характеристик.

2. Учет лиц с признаками ДСТ: лица с признаками ДСТ имеют специфические черты (высокий рост, астенический тип конституции, узкую и высокую НЧ, низкую плотность кости), что требует отдельного подхода к идентификации.

3. Рентгенологический анализ: использование программ (ImageJ, ANVIdent) для оценки цифровых изображений рентгенограмм и плотности кости позволяет выявлять индивидуальные особенности, даже при отсутствии явных морфологических различий.

4. Динамика репаративных процессов: учет замедленного заживления переломов у лиц с признаками ДСТ для оценки давности травм.

5. Применение в идентификации: сравнение плотности кости, прикуса и зубочелюстных аномалий между зонами удаленного и интактного зуба, а также между группами с признаками ДСТ и без, повышает точность установления личности, особенно в условиях многочисленных жертв.

Заключение

1. Предложена парадигма судебно-медицинской экспертизы нижней челюсти, основанная на комплексном анализе морфометрических, денситометрических и стоматологических характеристик, применяемых для медико-криминалистической идентификации личности (детальный осмотр, морфометрия, описание гипсовых моделей, рентгенография, денситометрия, сравнительный анализ).

2. Разработаны количественные показатели, характеризующие изменения структуры костной ткани нижней челюсти после травм и потери зубов, по которым можно судить о давности повреждений.

3. Выявлены признаки дисплазии соединительной ткани нижней челюсти (увеличение высоты и уменьшение ширины, низкая плотность костной ткани), с помощью которых можно прогнозировать частые осложнения при травмах, увеличение временных интервалов регенерации и лечения у таких лиц.

Литература

1. Пашинян Г.А. «Руководство по судебной стоматологии». М.: Издательство «Медицинское информационное агенство», 2009: 519-528.
2. Аль-Момани Р.Д. Разработка методики компьютерного исследования черепа и прижизненной фотографии предполагаемого индивида с целью идентификации личности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1996.
3. Московский С.Н., Конев В.П. Перспективы оценки индивидуальных характеристик личности по рентгенологической плотности кости челюстей. Омский научный вестник. 2008; 2(71): 4-6.
4. Кузина Ю.Г. Анатомо-морфологические исследования зубов с целью выявления индивидуальных особенностей человека: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2002.
5. Парамонова Н.С., Мацюк Т.В., Руссу М.В. Морфологические изменения легких и плевры у детей с дисплазией соединительной ткани. Педиатрия. 2022; 10(4): 520-528.
6. Дзаурова М.А. Исследование анатомо-морфологических аномалий зубных рядов и возможность их использования для идентификации личности: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004.
7. Осадчий А.С. Методы компьютерной обработки рентгенограмм, повышающие их качество и информативность. Казанский медицинский журнал. 2008; 6(89): 852-853.
8. Мальцев С.В., Воронов В.И., Колесниченко Т.В. Использование компьютерного анализа плёночных рентгенограмм для определения минеральной плотности костной ткани новорождённых детей. Практическая медицина. 2014; 3(79): 90-92.
9. Замахеева Е. В. Фотоденситометрическое определение плотности костной ткани в пародонтологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2007.
10. Скрипникова И.С., Рахманов А.С. Спорные вопросы остеоденситометрии Остеопороз и остеопатии. 2006; 1: 31-34.
11. Звягин В.Н., Галицкая О.И. Зубы как объект медико-криминалистического исследования. Судебно-медицинская экспертиза. 2019; 62 (5): 26-32.
12. Ланг Т. А., Сесик М. «Как описывать статистику в медицине. Руководство для авторов, редакторов и рецензентов». М.: Издательство «Практ. Медицина», 2016: 480.
13. Реброва О.Ю. «Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA». М.: Издательство «Медиа Сфера», 2006: 312.
14. Гордеева Ж.Н., Звягин В.Н. Аномалии положения зубов и плотность костной ткани в аспекте судебно-медицинской идентификации. Медицинская наука и образование Урала. 2023; 113(1): 77-81.

О ВОЗМОЖНОСТЯХ СУДЕБНОЙ ОДОНТОЛОГИИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР ПО ДАННЫМ МИРОВОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

А.В. Готовка

Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: Судебно-медицинская экспертиза останков, подвергшихся термическому воздействию, не теряет своей значимости и продолжает развиваться на пути установления как температуры термического воздействия, так и возможности идентификации личности человека на основе видоизменённого и нередко ограниченного материала. Определённый интерес вызывает экспертиза «по зубам» – судебно-одонтологическая экспертиза. Проведённый анализ специальной литературы позволяет обобщить заключение судебно-медицинского эксперта.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, судебная одонтология, судебно-одонтологическое исследование, термическое воздействие.

CAPABILITIES OF FORENSIC ODONTOLOGY IN DETERMINING THE EFFECTS OF HIGH TEMPERATURES: A REVIEW OF GLOBAL SPECIALIZED LITERATURE

A.V. Gotovka

Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: Forensic examination of thermally altered remains retains highly relevant and continues to advance in establishing both the temperature of thermal exposure and the potential for human identification based on modified and often limited biological material. Of particular interest is dental analysis – forensic odontological expertise. A review of specialized literature helps to objectify the forensic medical expert's conclusions.

Keywords: forensic medical expertise, forensic odontology, forensic odontological examination, thermal exposure.

Особую значимость и вместе с тем особую трудность представляет судебно-медицинская экспертиза останков, подвергшихся термическому воздействию (сожжению). Одной из самых твёрдых и устойчивых к внешнему воздействию структур организма, к тому же, защищённой не только мягкими тканями, но и костями – верхней и нижней челюстью – являются зубы. Обнаруживаемые на зубах повреждения могут быть результатом травмы, длительного посмертного действия окружающей среды или термического воздействия.

Термическое повреждение зубов, как и других костей, обычно происходит только после обгорания мягких тканей и имеет свои морфологические особенности [1].

Морфологическое, рентгенологическое, стереомикроскопическое и гистологическое исследования зубов позволяют получить ценную информацию для идентификации личности человека даже в случаях не информативности генетического исследования.

Испанские исследователи описывают полученные экспериментально структурные изменения поверхности постоянных зубов человека в виде продольных и поперечных трещин после воздействия температуры 100°C в 70% образцов. После воздействия температуры 200°C все зубы имели продольные и поперечные трещины, в половине случаев также отмечена фрагментация цемента. После воздействия температуры 400°C в 80% случаев помимо трещин обнаружены переломы и в 20% – фрагментация корней (Рис. 1, 2). Чёрными стрелками на рис. 1 обозначены трещины, белыми – переломы; справа пример разделения эмали и дентина.

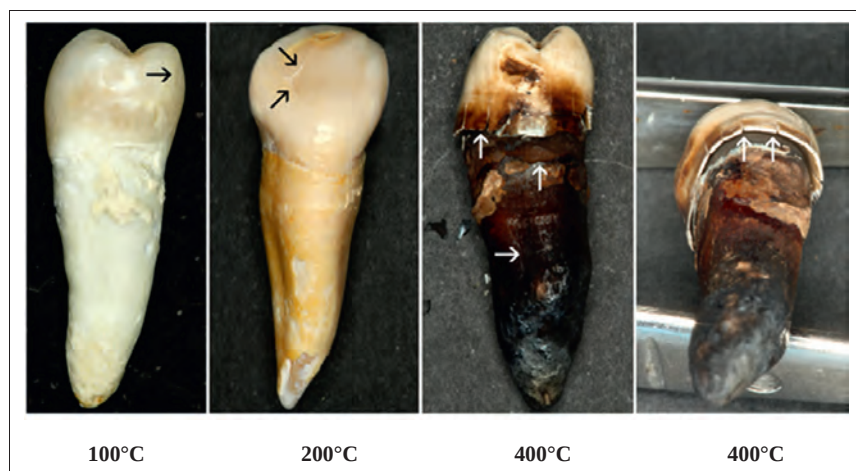


Рис. 1: Внешний вид зубов после термического воздействия (100–400°C) [2]

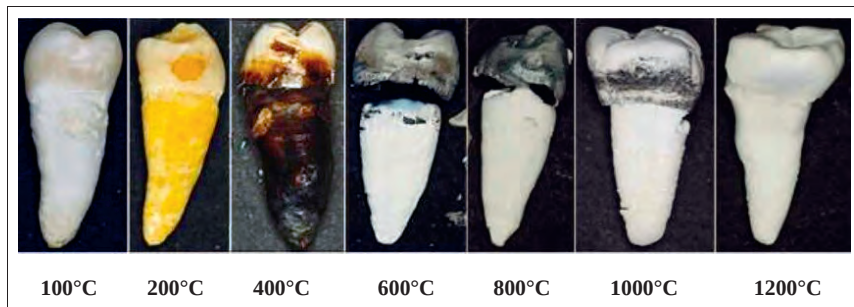


Рис. 2: Внешний вид зубов после термического воздействия (100–1200°C) [2]

Те же авторы установили связь между уровнем воздействовавшей в течение 60 минут температуры (контроль – 0°C, 100, 200 и 400°C) и концентрацией ДНК в зубах [2] (Рис. 3).

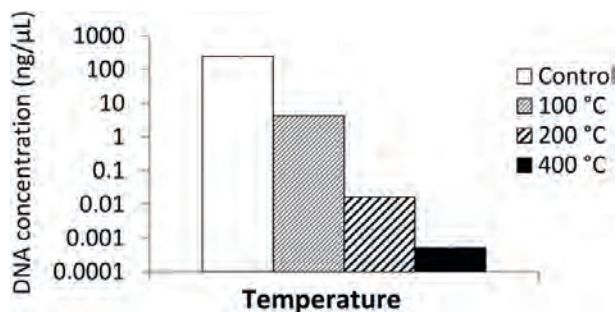
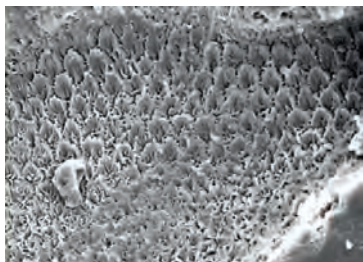


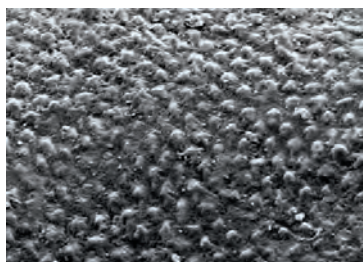
Рис. 3: Связь между концентрацией ДНК и температурой [2]

Установлена связь между величиной температурного воздействия и ультраструктурными изменениями постоянных зубов человека, фиксируемая с помощью стереомикроскопического исследования, выделены наиболее характерные виды возникающих изменений, предложены их названия (Рис. 4): «рыбья чешуя», «камешки», гранулы, точки, узор «мыльных пузырей», узор «медовых гребешков» и узор «улиточных следов» на поверхности цемента [3].

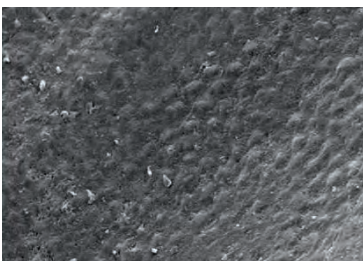
Поверхность эмали зубов



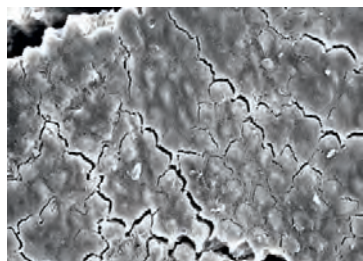
1 - «Рыбья чешуя»/«замочная скважина»; 0°C



3 – Эмалевые стержни в виде камешков; 100°C

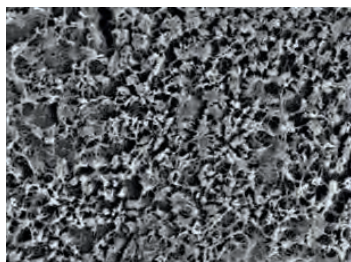


5 – Эмалевые стержни в виде гранул; 300°C

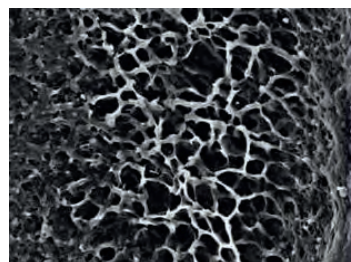


7 – Эмалевые стержни в виде точек; 600°C

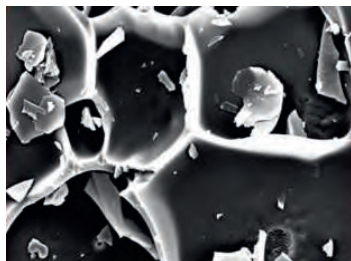
Поверхность корней зубов



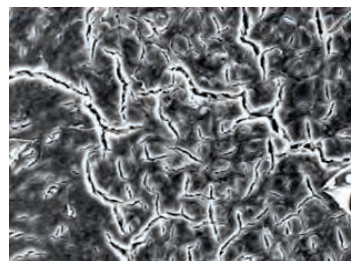
2 – Коралловый рисунок; 0°C



4 – «Мыльные пузыри»; 100°C



6 – «Медовые соты»; 300°C



8 – «Улиточные следы»; 600°C

Рис. 4. Ультраструктурные изменения поверхности зубов в зависимости от величины температуры воздействия [3]

Проведённые в Индии исследования демонстрируют изменение цвета зубов с желтовато-оранжевого до металлически-чёрного, бронзового и мелово-белого с повышением температуры (Рис. 5). При стереомикроскопическом анализе обнаружена интактность зубов при 100°C, постепенно появляющиеся микротрещины при 500°C и полное разрушение коронки при 900°C [4].

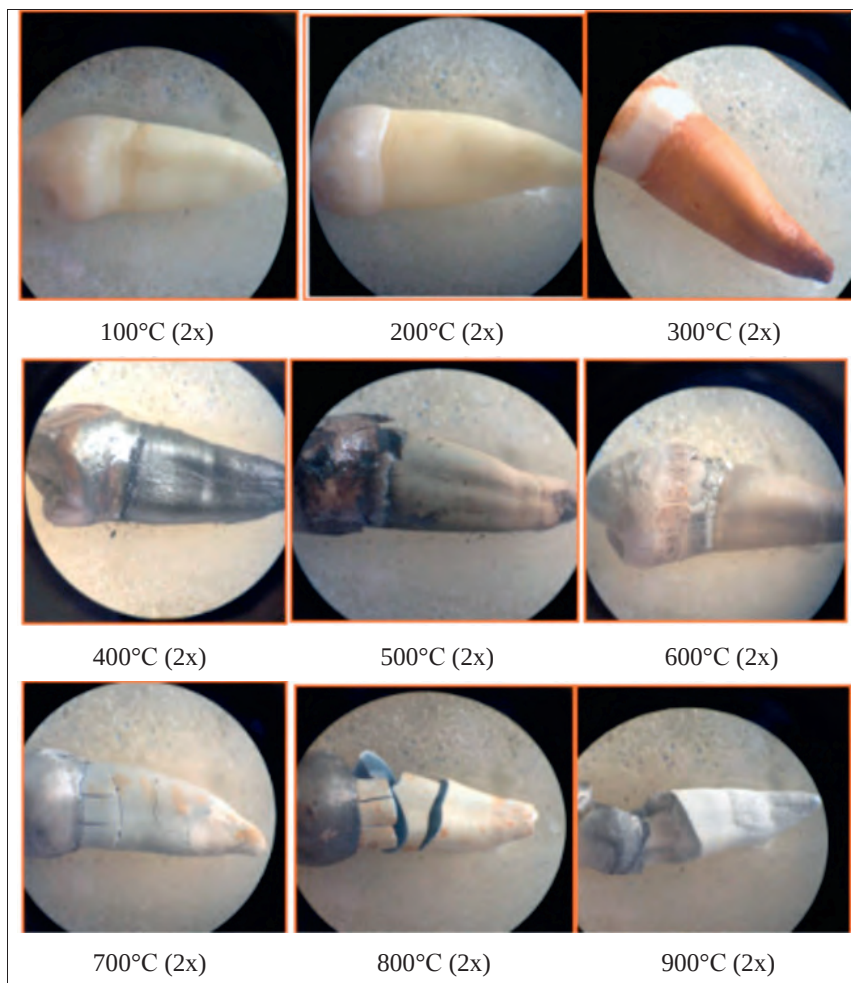


Рис 5. Внешний вид зубов после термического воздействия определённых температур, стереомикроскопия [4]

При гистологическом исследовании декальцированных срезов зубов, подвергшихся температурному воздействию, наблюдается: расширение рисунка дентинных трубочек при 300°C, появление пузырьков пара в дентинных канальцах с утратой типичной архитектуры при 400°C; на основных срезах – изменения в форме зубцов дентино-эмалевого соединения, слипание корешковых дентинных канальцев и появление трещин на зубах при температуре 100°C, 300°C и 900°C соответственно (Рис. 6).

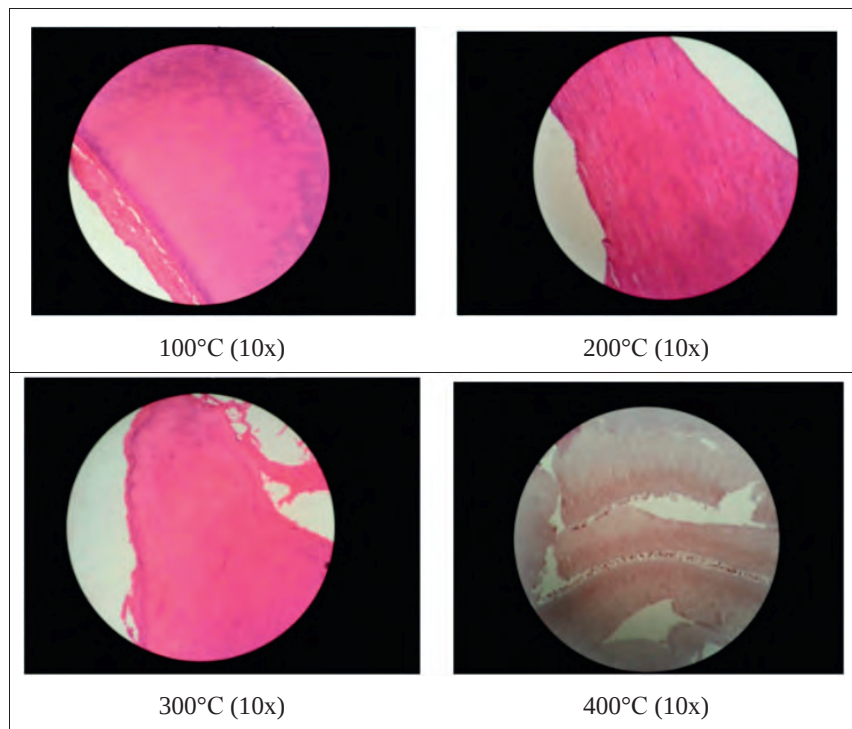


Рис. 6. Ткани зубов при гистологическом исследовании декальцированных срезов [4]

Исследование другой группы ученых Индии также подтвердило появление определённых гистологических признаков, характерных для соответствующей температуры воздействия [5] – Рис. 7–10 (окраска: Г+Э; обозначения: D – дентин, Р – пульпа).

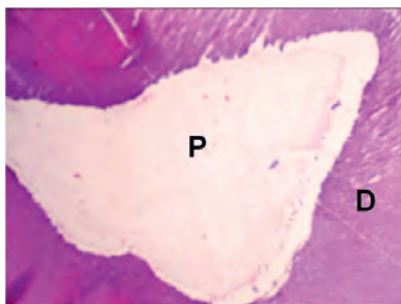


Рис. 7. Дентин, ткань пульпы [5]

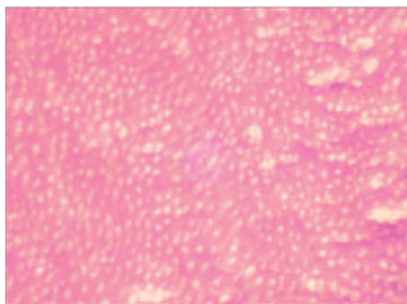


Рис. 8. Расширение дентинных канальцев [5]

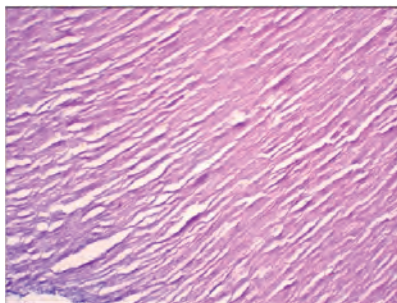


Рис. 9. Слипание дентинных канальцев, образование узора «плетёной корзины» [5]

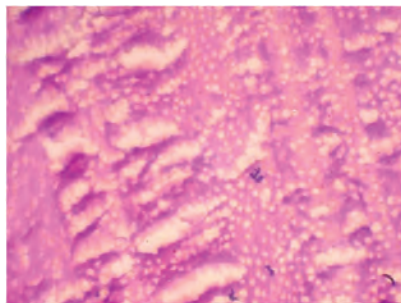


Рис. 10. Рисунок «паровых пузырьков» [5]

Внешний вид зубов также приобретает определённый вид, характерный для действия соответствующей температуры (Рис. 11, 12).

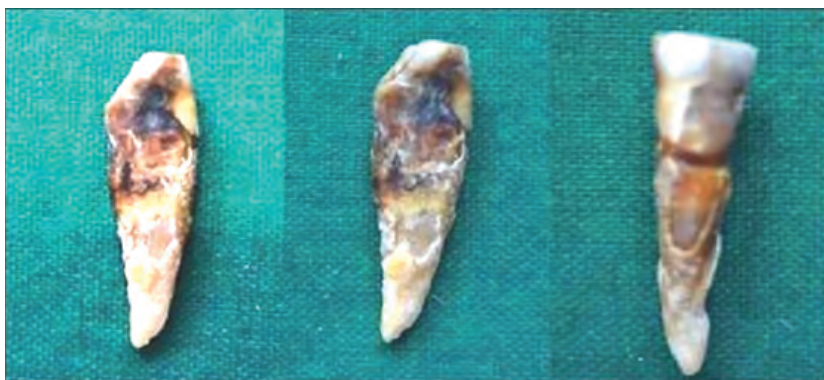


Рис. 11. Изменение цвета корня с кремово-жёлтого на коричневато-чёрный при температуре 300°C [5]



Рис. 12. Полностью обугленные зубы, температурное воздействие – 600°C [5]

У зубов, подвергшихся термическому воздействию с постепенным повышением температуры, структурные повреждения менее выражены, чем у зубов, подвергшихся прямому нагреву. На внутренней поверхности условно «молодых» зубов, подвергшихся воздействию прямого нагрева, обнаруживаются линии перелома, наклонные к длинной оси зуба; а на условно «старых» зубах – сетчатый рисунок. На всех зубах, подвергнутых прямому нагреванию, отмечены участки матово-чёрной окраски, в то время как при постепенном повышении температуры эмаль приобрела сероватый оттенок, а цемент – мелово-белый. В обоих случаях на «молодых» зубах амелодентинальное соединение утрачивается, что позволяет сохранить целостность тканей. На «старых» зубах разделение соединения обусловлено разрушением дентина. После воздействия прямого нагрева микроскопически нет возможности отличить дентин от цемента [6].

Термически индуцированные изменения молочных зубов, в сравнении с постоянными зубами, происходят при более низких температурах. Молочные зубы после воздействия температуры от 100°C в течение 30 минут становятся очень хрупкими и могут разрушаться даже после минимального термического воздействия [7].

На результатах исследований международной группы ученых, если давать цветовую оценку термически изменённым зубам по 5-балльной шкале, то среди зубов с оценкой 1 (неизменённый бежевый) и 2 (от жёлтого до оранжевого), что наблюдается при воздействии температуры до 200°C,

определение ядерной ДНК считается высоковероятным. Среди зубов с оценкой 3–5 балла (коричневый, чёрный и серый цвета – от карбонизации до прокаливания), что наблюдается при воздействии температуры более 200°C, количественное определение ДНК дает низкие или неопределяемые результаты [8].

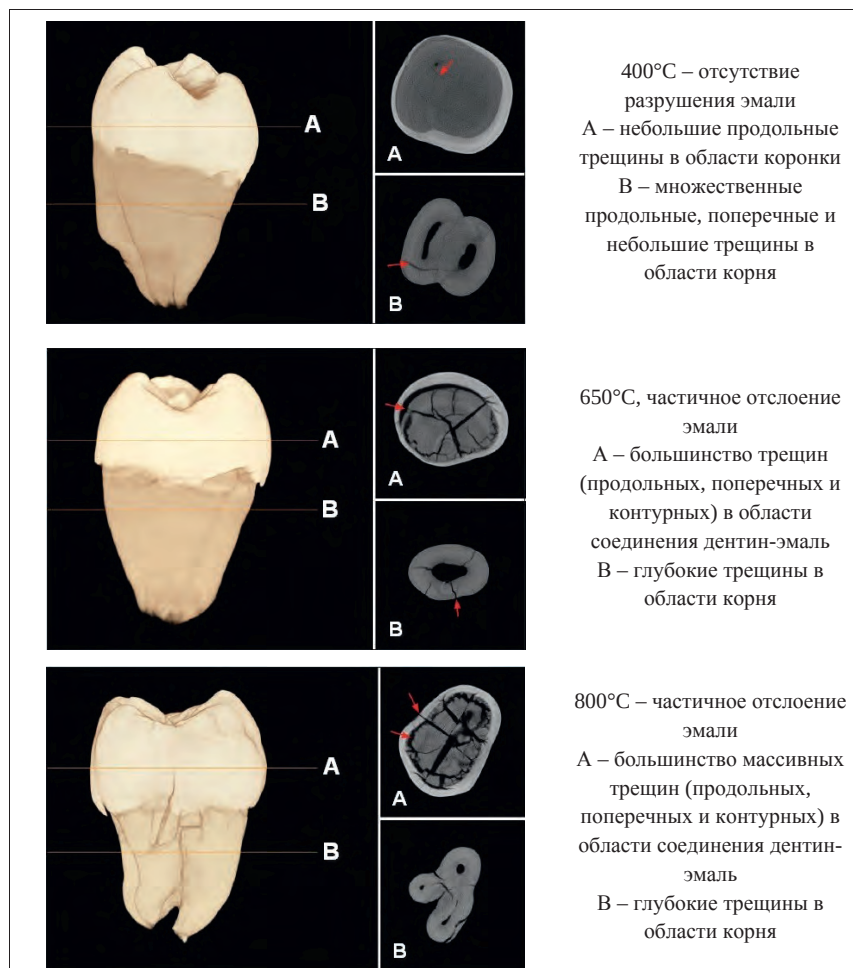


Рис. 13. Рентгеновская микротомография термически изменённых зубов с 3D визуализацией поверхности [9]

Анализ термически индуцированных трещин в коренных зубах с помощью рентгеновской микротомографии (микро-КТ) с 3D визуализацией

поверхности показал зависимость образования трещин от уровня температуры (Рис. 13) [9].

Таким образом, результаты исследований изменений, происходящих в тканях зубов человека, их морфологическая картина и последовательность изменений в зависимости от действовавшей температуры, может позволить получить ценную информацию для установления обстоятельств происшествия.

Литература

1. Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. – 3-е изд. / под ред. засл. врача РСФСР, проф. В.П. Новоселова. – Томск: STT, 2025. – 522 с.
2. Rubio L, Sioli JM, Gaitán MJ, Martín-de-Las-Heras S. Dental color measurement to predict DNA concentration in incinerated teeth for human identification. PLoS One. 2018 Apr 26; 13(4).
3. Swamy SR, Dorankula SP, Muddana K. Ultrastructural Analysis of Incinerated Teeth by Scanning Electron Microscope – A Short Study. J Clin Diagn Res. 2016 Jul; 10 (7): ZC08-11.
4. Sam N, Trivandrum Thanappan S, Joseph AP, Baby Amma Raghavan Pillai V, Mony V. Histo-morphologic and gravimetric changes of teeth exposed to high temperatures – An in-vitro study. J Forensic Odontostomatol. 2022 Dec 30; 40 (3): 52-61.
5. Prakash AP, Reddy SD, Rao MT, Ramanand OV. Scorching effects of heat on extracted teeth - A forensic view. J Forensic Dent Sci. 2014 Sep; 6 (3): 186-90.
6. Ferreira JL, Ferreira AE, Ortega AI. Methods for the analysis of hard dental tissues exposed to high temperatures. Forensic Sci Int. 2008 Jul 4; 178 (2-3): 119-24.
7. Karkhanis S, Ball J, Franklin D. Macroscopic and microscopic changes in incinerated deciduous teeth. J Forensic Odontostomatol. 2009 Dec 1; 27 (2): 9-19.
8. Federhook T.J., Pokines J.T., Crowley K., Grgicak C.M. Recovery of DNA from teeth exposed to variable temperatures. Forensic Anthropol. 2019; 2 (3): 143–151.
9. Sandholzer MA, Baron K, Heimel P, Metscher BD. Volume analysis of heat-induced cracks in human molars: A preliminary study. J Forensic Dent Sci. 2014 May; 6 (2):139-44.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИИ, ВЫПОЛНЕННОЙ ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ, ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СУДЕБНЫХ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

Н.Е. Дегтярев¹, А.Э. Зарахович²

¹Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь, Минск

²Государственное учреждение «Научно-практический центр Государственный комитет судебных экспертиз Республики Беларусь», Минск

Аннотация: В статье на примерах из практической экспертной деятельности описаны возможности использования данных лучевой диагностики с 3D-визуализацией. Указано примененное программное обеспечение и кратко изложены варианты его использования. Показаны варианты использования результатов компьютерной томографии с 3D-визуализацией, в том числе в рамках проведения комплексных экспертиз: при травмах в результате дорожно-транспортных происшествий (со смертельным исходом и без), при необходимости установления повреждающего предмета по характеру перелома костей черепа, при огнестрельном ранении у физического (живого) лица. Также приведен пример использования 3D-визуализации при установлении механизма образования переломов костей по их рентгеновскому снимку в одной проекции.

Ключевые слова: медицинская криминалистика, 3D-визуализация, лучевая диагностика переломов костей, компьютерная томография, формат DICOM, 3D-модель, огнестрельное повреждение.

USE OF 3D VISUALIZATION BASED ON RADIOLOGICAL DIAGNOSTIC DATA IN FORENSIC MEDICAL EXAMINATIONS

N.E. Dzehtsiarou¹, A.E. Zarakhovich²

¹Forensic Examination Committee of The Republic of Belarus, Minsk

²Scientific and Practical Centre of The State Forensic Examination Committee of The Republic of Belarus, Minsk

Summary: The article describes the possibilities of using radiation diagnostic data with 3D visualization using examples from practical expert activities. The software is indicated and the options for its use are briefly described. The article presents options for using the results of computed tomography with 3D visualization, including within the framework of complex examinations: in cases of injuries resulting from road accidents (fatal and non-fatal), when it is necessary to establish the damaging object based on the nature of the skull fracture, in cases of a gunshot wound in an individual. An example of the use of 3D visualization in establishing the mechanism of bone fracture formation based on their X-ray image in one projection is also given.

Keywords: medical forensics, 3D visualization, radiological diagnostics of bone fractures, computed tomography, DICOM format, 3D model, gunshot injury.

Развитие медицинской аппаратуры и программного обеспечения (включая 3D-визуализацию) закономерно увеличивает возможности применения результатов лучевой диагностики при проведении судебно-

медицинских экспертиз. Так использование данных лучевой диагностики на современном этапе позволяет дать развернутые и обоснованные ответы на вопросы о механизмах и условиях образования повреждений применительно не только к физическим (живым) лицам, но и к трупам. При этом следует отметить, что не потеряли своей актуальности данные судебно-медицинской литературы о возможности установления механизмов образования переломов костей скелета по результатам рентгенографических исследований [1, 2].

В управлении медико-криминалистических экспертиз ГУСМЭ ЦА ГКСЭ Республики Беларусь 3D-визуализация, с использованием данных лучевой диагностики, применяется в практической экспертной работе на протяжении нескольких лет. Данное направление экспертной работы постепенно внедряется и в областные структурные подразделения. В ходе ежегодных семинаров для экспертов медико-криминалистического профиля (с участием общих экспертов) идет обмен опытом и обучение. Опыт проведения подобных экспертиз систематизируется, вырабатываются единые подходы к их проведению. В ГУ «Научно-практический центр Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь» идет подготовка методических рекомендаций по использованию данных лучевой диагностики при установлении механизмов образования повреждений костей в ходе проведения судебно-медицинских экспертиз.

Использование трехмерного моделирования для решения судебно-медицинских экспертных задач является перспективным направлением экспертной деятельности [3]. 3D-визуализация согласуется с современными возможностям науки и техники, повышает наглядность экспертных выводов, облегчает их смысловое восприятие. Вместе с тем, при использовании 3D-визуализации, помимо демонстративной составляющей, могут быть получены данные, имеющие значение при составлении экспертных выводов. Это подтверждается приведенными ниже примерами использования 3D-визуализации при выполнении судебных экспертиз.

Пример 1. Комиссионная экспертиза выполнялась в отношении физического (живого) лица. По обстоятельствам травма получена при дорожно-транспортном происшествии. В лечебном учреждении была выполнена компьютерная томография левой нижней конечности. В рамках медико-криминалистического исследования ставился вопрос о механизме образования переломов костей левой голени. Из данных лучевой диагностики («DICOM» файлов компьютерной томографии) была построена 3D-модель. Использовалась программа 3D Slicer (здесь и далее в примерах версия 4.5.0-1) [4]. Полученная модель (в формате «.stl») импортировалась в программный пакет для работы с трехмерной графикой Blender (здесь и далее в примерах версия 2.93.18-windows-x64) [5]. В программе Blender 3D объект из «отломков» и «осколков» костей разделялся на отдельные 3D объекты. Далее выполнялась виртуальная реконструкция за счет перемещения, вращения с сопоставлением объектов («отломков» и «осколков»). Проведенные действия позволили более точно определиться с ориентацией и местами расположения отломков и осколков, а также зон перелома (Рис. 1). Был сделан вывод о месте (уровне) переломов костей, характере контактной поверхности и направлении повреждающего воздействия.

Пример 2. Комиссионная экспертиза трупа. По обстоятельствам травма получена на производстве. До наступления смерти в лечебном учреждении была выполнена компьютерная томография головы. При секционном исследовании объекты для медико-криминалистической экспертизы не изымались. Необходимо было определиться каким из двух предметов цилиндрической формы причинена травма: концевая поверхность полнотелого цилиндра (шайба, вылетевшая из-под пресса и попавшая в голову); концевая (торцевая) поверхность вертикально стоящей трубы, на которую человек мог упасть с ударом головой. Из «DICOM» файлов компьютерной томографии в программе 3D Slicer была построена 3D-модель. Топография расположения трещин и размеры зоны вдавления на модели

(Рис. 2), а также особенности излома по краям осколков позволили сделать вывод о контакте с концевой поверхностью полнотелого цилиндра.



Рис. 1. 3D-модели костей левой голени. Вид спереди и сзади до и после виртуальной реконструкции

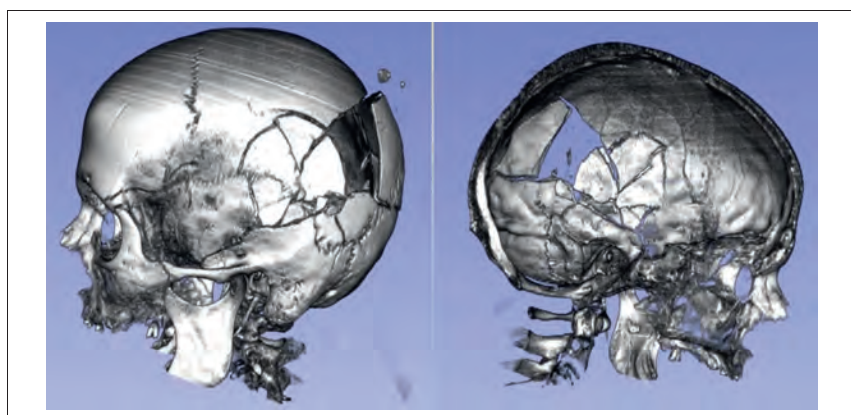


Рис. 2. 3D-модель черепа. Вид области перелома снаружи и изнутри

Пример 3. Комплексная судебно-медицинская и трасологическая экспертиза. По обстоятельствам: дорожно-транспортное происшествие, смерть в лечебном учреждении, где было проведено КТ-исследование таза. Помимо прочего, ставился вопрос о наличии признаков переезда колесом транспортного средства через тело. Из «DICOM» файлов компьютерной томографии в программе 3D Slicer была построена 3D-модель костей таза, на которой определялось изменение формы входа в малый таз (левая часть изображения на Рис. 3), что позволило подтвердить факт и место переезда колеса через тело. Кроме того, с учетом повреждений мягких тканей, была выполнена 3D-визуализация экспертных выводов, с демонстрацией вероятных условий образования повреждений в области таза при переезде колесом (использовался 3D редактор Blender). Изображение к данному примеру (правая часть изображения на Рис. 3) соответствует начальным фазам переезда (соударению колеса с телом и его накатыванию на тело).

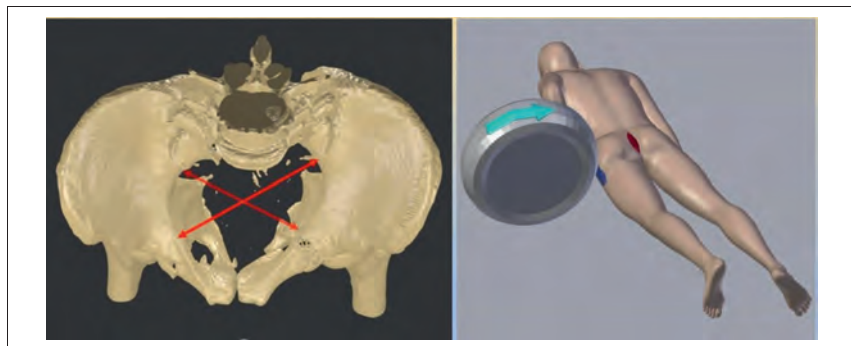


Рис. 3. 3D-модель таза из данных КТ-исследования и 3D-визуализация экспертных выводов. Направление движения колеса указано стрелкой. Кровоподтек в области левого тазобедренного сустава, образовавшийся в месте первичного контакта колеса с телом, обозначен синим цветом. Рваная рана, образовавшаяся в результате растяжения мягких тканей и возможного последующего воздействия краев отломков крестца, обозначена красным.

Пример 4. Судебная медико-криминалистическая экспертиза по данным рентгеновского исследования правой нижней конечности. По обстоятельствам травма получена при дорожно-транспортном происшествии (наезд). В лечебном учреждении был выполнен рентгеновский снимок в

одной проекции, который предоставлен на рентгеновской пленке. Копия рентгеновского изображения сохранялась в файл формата «.png», который загружался в рабочее пространство окна 3D редактора Blender. Далее, ориентируясь на рентгеновское изображение, формировалась 3D-модель поврежденных костей и выполнялась их виртуальная реконструкция (Рис. 4). В данном случае использование 3D-моделирования способствовало определению ориентации и мест расположения отломков и осколков, а также зон перелома.

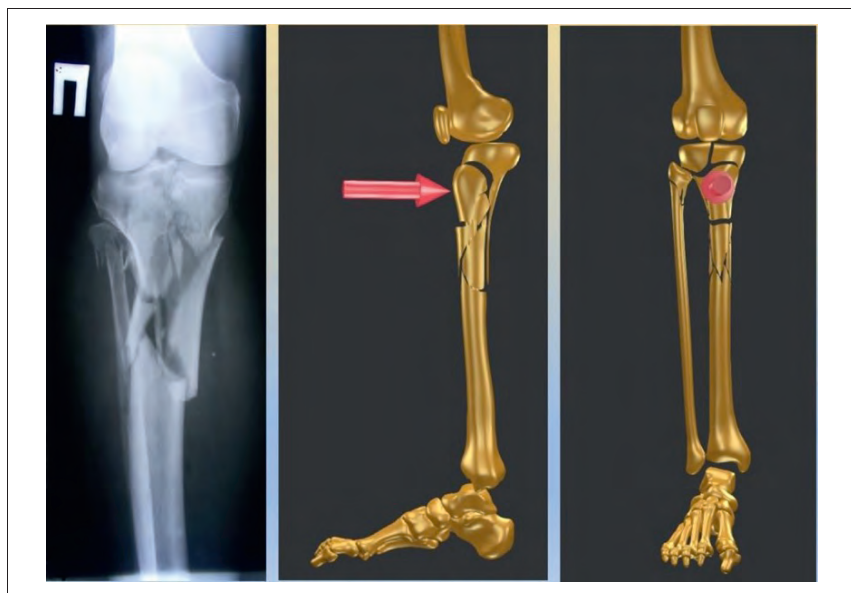


Рис. 4. Создание 3D-модели по одному рентген-изображению. Красной объемной стрелкой указано место и направление повреждающего воздействия

Пример 5. Комплексная судебно-медицинская и баллистическая экспертиза. По обстоятельствам: получено огнестрельное (пулевое) ранение грудной клетки, в лечебном учреждении проведено оперативное вмешательство, выполнено КТ-исследование грудной клетки. В числе прочего, экспертам необходимо было высказаться: о направлении раневого канала в теле, через какие органы и ткани он проходит, о положении и месте нахождения потерпевшей во время получения ранения. Из данных лучевой

диагностики («DICOM» файлов компьютерной томографии) в программе 3D Slicer построена 3D-модель грудной клетки. На данной модели, в режиме отображения мягких тканей, визуализировалась входная рана на грудной клетке спереди слева, а в режиме отображения костей – повреждение заднего отрезка 3-го левого ребра (Рис. 5). Это позволило установить ход раневого канала в теле на большем его протяжении (Рис. 6).

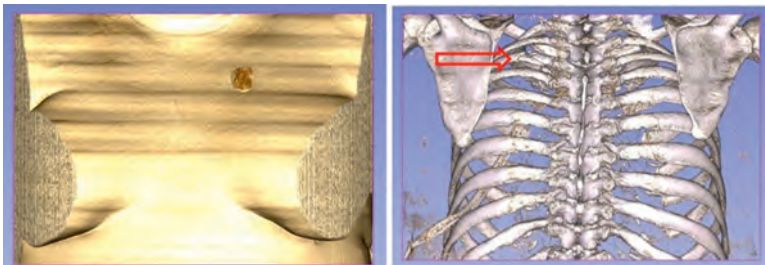


Рис. 5. Вид 3D-модели грудной клетки спереди в режиме отображения мягких тканей (видна входная рана) и сзади в режиме отображения костей (место огнестрельного повреждения ребра указано стрелкой).

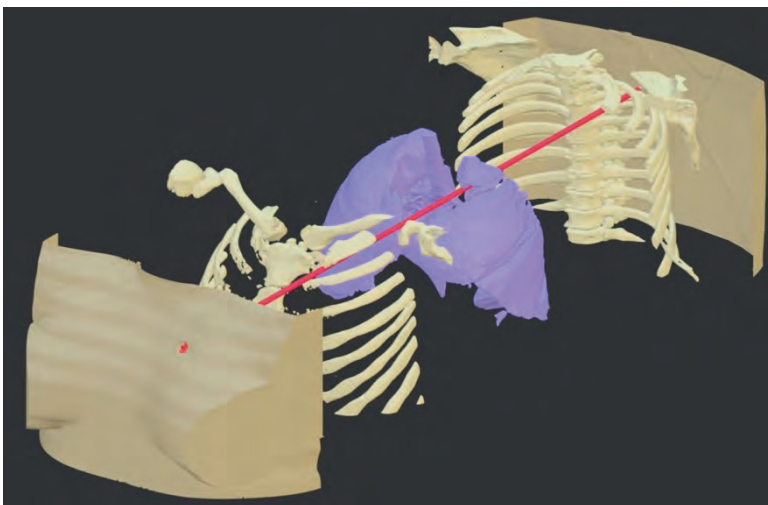


Рис. 6. Вид 3D-модели грудной клетки спереди слева. Красной «линией» указан ход раневого канала от входной раны до места огнестрельного повреждения ребра.

Выходная рана на 3D-модели грудной клетки не визуализировалась. При осмотре физического лица (потерпевшей) были измерены: высота расположения рубцов в местах входной и выходной огнестрельных ран от подошвенной поверхности стоп, расстояние по прямой линии между этими рубцами и прочие метрические параметры. На сагиттальном КТ-срезе грудной клетки, проходящем через место входной раны и повреждение 3-го левого ребра, выполнена разметка с использованием данных, полученных при осмотре физического лица. Это позволило определить ход раневого канала на всем его протяжении (Рис. 7).

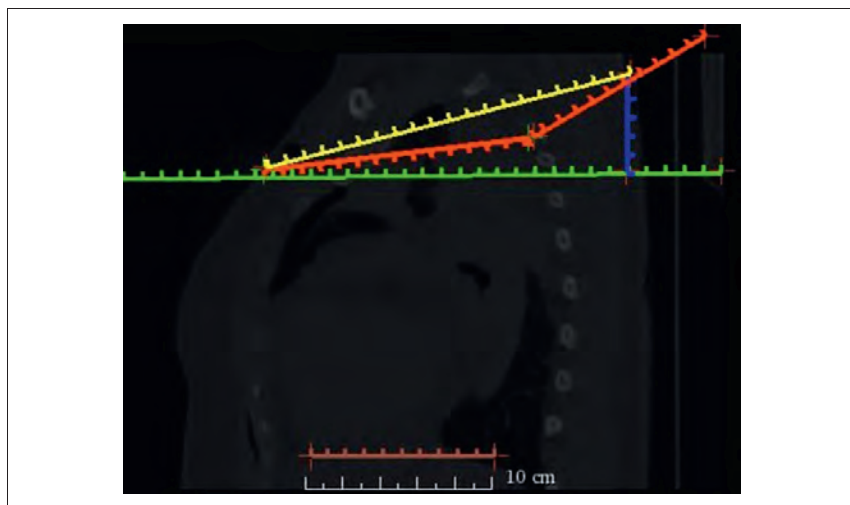


Рис. 7. Вид сагиттального КТ- среза грудной клетки с разметкой. Горизонтальная коричневая линия в нижней части изображения представляет масштаб (10 см). Горизонтальная зеленая линия проведена через место расположения входной раны на передней поверхности грудной клетки. Вертикальная синяя линия равна разнице высот расположения рубцов в местах входной и выходной огнестрельных ран от подошвенной поверхности стоп. Жёлтая линия соединяет по прямой места расположения входной и выходной ран. Красная линия указывает ход раневого от входной раны до места повреждения ребра и далее к месту выходной раны.

При повторном осмотре места происшествия выполнены замеры помещения и предметов обстановки в нем. С учетом характера и мест расположения следов крови, а также пулевых повреждений на предметах обстановки, определено место получения ранения (область дивана).

Используя 3D редактор Blender, в виртуальном пространстве созданы части стен, потолка и предметов обстановки (с соблюдением размерных соотношений). Также в виртуальное пространство была загружена 3D-модель грудной клетки с объемными линиями, соответствующими ходу раневого канала. Данные линии (участки раневого канала) были прямолинейно продолжены, что обозначило траекторию полета пули вне тела человека. Манипулируя 3D-моделью, найдены два возможных положения грудной клетки во время получения ранения (на левом боку или касаясь спиной края дивана) при которых тело не «парит» над диваном и не «проникает» в его толщу, а траектория полета пули проходит через места огнестрельных повреждений на предметах обстановки (Рис. 8).

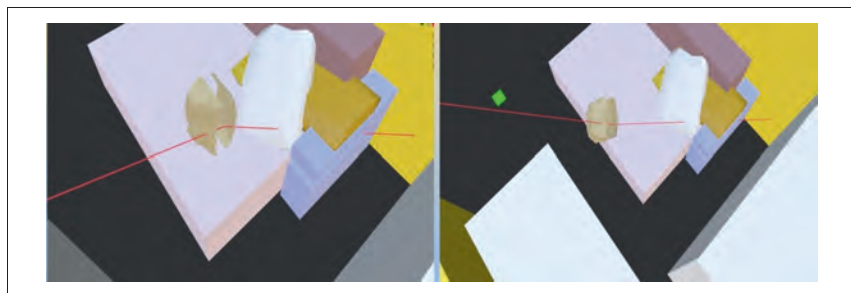


Рис. 8. Два варианта расположения 3D-модели грудной клетки, а также предметов обстановки в виртуальном пространстве (во время получения человеком огнестрельного ранения)

Приведенные примеры демонстрируют возможности применения данных лучевой диагностики с 3D-визуализацией в практической экспертной деятельности. Следует обратить внимание, что без использования этих данных решение части экспертных вопросов затруднительно или даже невозможно. Научно-практическая работа в этом направлении экспертной деятельности увеличит качество и информативность выводов по механизмам образования повреждений, особенно при экспертизах физических (живых) лиц.

Литература

1. Буров С.А., Резников Б.Д. Рентгенология в судебной медицине. – Саратов: Издательство Саратовского университета, 1975.

2. Крюков В.Н. Диагностикум механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. Т. 1-5. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2002.
3. Леонов С.В., Шакирьянова Ю.П., Пинчук П.В. Перспективы развития трехмерного моделирования для решения судебно-медицинских экспертных задач: BIM-технология и 4D-моделирование. Судебная медицина. 2020;6(1):4–13. <https://doi.org/10.19048/2411-8729-2020-6-1-4-13>
4. 3D Slicer [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.slicer.org/](https://www.slicer.org/) (Дата обращения: 04.06.2025).
5. Blender 3D [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.blender.org/](https://www.blender.org/) (Дата обращения: 04.06.2025).

ВЕРА ИВАНОВНА ПАШКОВА – ОСНОВОПОЛОЖНИК СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОСТЕОЛОГИИ

д.м.н., профессор В.Н. Звягин

Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: *Статья посвящена Вере Ивановне Пашковой, основоположнице самостоятельного экспертного направления – судебной остеологии, которая 40 лет проработала в физико-техническом отделе НИИ судебной медицины.*

Ключевые слова: *судебно-медицинская остеология, судебно-медицинская экспертиза.*

VERA IVANOVNA PASHKOVA – THE FOUNDER OF FORENSIC OSTEOLOGY

V.N. Zvyagin

Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: *The article is dedicated to Vera Ivanovna Pashkova, the founder of an independent expert field – forensic osteology, who worked in the physical and technical department of the Research Institute of Forensic Medicine for 40 years.*

Keywords: *forensic osteology, forensic medical expertise.*

Доктор медицинских наук Вера Ивановна Пашкова проработала в НИИ Судебной медицины МЗ СССР более 40 лет, из которых с 1963 по 1975 гг. руководила физико-техническим отделом. Вместе с Ю.М. Кубицким стояла у истоков создания научно-обоснованных судебно-медицинских методик, используемых в остеологических экспертизах. В.И. Пашковой принадлежит заслуга в реализации комплексного плана научных исследований, в выполнении которого принимали участие представители 11 кафедр и бюро судебно-медицинской экспертизы Советского Союза, что позволило говорить о создании нового раздела в отечественной судебной медицине – идентификация личности человека по костным останкам.

В этом году исполнилось 115 лет со дня рождения доктора медицинских наук Веры Ивановны Пашковой. Большая часть ее жизни связана с физико-техническим (медико-криминалистическим) отделом, 90-летие которого мы отмечаем.

В.И. Пашкова окончила I MMI в 1938 году и была зачислена в аспирантуру при Научно-исследовательском университете судебной

медицины Минздрава СССР (НИИ СМ), а после ее окончания – на должность младшего научного сотрудника (м.н.с.). В годы Великой Отечественной войны В.И. Пашкова вела работу по борьбе с инфекционными заболеваниями среди населения Мордовской АССР, являясь начальником районной санэпидстанции и одновременно выполняя обязанности судебно-медицинского эксперта. В 1946 г. она зачислена на должность м.н.с. в Физико-технический отдел (ФТО) НИИ СМ, с 1953 года – старшего научного сотрудника (ст.н.с.).

В 1948 году Вера Ивановна защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Фотографирование в инфракрасных лучах при судебно-медицинских исследованиях».

С конца 1950-х годов основной тематикой отдела постепенно становится идентификация личности человека по костным останкам. Это обусловлено тем, что данный вид экспертизы не был теоретически обоснован. Osteологические экспертизы, непосредственно связанные с отождествлением личности по костным останкам, проводились с использованием разрозненных, малочисленных и далеко не в полном объеме разработанных данных. Подобное положение не удовлетворяло запросы практики и не отвечало уровню все возрастающих требований, предъявляемых судебно-следственными органами к судебным медикам.

Инициатором данного направления, безусловно, являлся заведующий ФТО Ю.М. Кубицкий. Достаточно вспомнить его кандидатскую диссертацию «Сожжение трупа с целью сокрытия следов убийства» (1941), упрощенную методику фотосовмещения, впервые использованную в экспертной практике по делу об убийстве секретаря «Истринской правды» М.С. Чикина (1941), или монографию «Судебно-медицинское исследование неопознанных трупов и костных останков для задач отождествления личности (1959).

Отдавая должное работам Ю.М. Кубицкого, заметим, что истинным создателем судебно-медицинской остеологии в нашей стране являлась

В.И. Пашкова, которая после смерти Ю.М. Кубицкого (1963) возглавляла ФТО НИИСМ до 1975 года включительно.

Первоочередными задачами судебно-медицинской остеологии в это время являлись следующие основные разделы:

- установление видовой принадлежности костей;
- определение расы, пола, возраста и роста человека, к скелету, которого относились костные останки;
- выявление особенностей строения объектов исследования (аномалии развития, травматические повреждения, врожденные и приобретенные деформации костей, патологические процессы, нарушающие нормальное развитие и строение костей, профессиональные воздействия, следы медицинского вмешательства и т.д.), используемых при решении вопроса о принадлежности останков определенному лицу;
- установление сроков захоронения трупа по костным останкам;
- установление давности смерти по состоянию костей при различных условиях захоронения и обнаружения трупа (земля, вода, открытая местность и т. д.) и некоторые другие.

В 1958 году В.И. Пашковой был подготовлен ряд методических документов, касающихся определения длины тела по скелету взрослого человека, а также Учебное пособие «Определение пола и возраста по черепу». В последней работе впервые сообщалось о собственном краниометрическом исследовании более 680 черепов по программе 25 признаков. Приведена также математически корректная модель (основы которой были предложены английским биометриком Карлом Пирсоном, 1919), основанная на одномерном дискриминантном анализе. В дальнейшей доработке этой модели, оформленной в виде 5-и балльной шкалы, приняла участие В.М. Колосова. Этот оригинальный прием позднее был модернизирован и использован почти во всех отечественных работах, которые касались диагностики пола по различным костям скелета

(О.И. Туровцев, Ю.А. Неклюдов, Д.Д. Джамолов, В.Л. Колесников, В.Н. Звягин и др.).

В 1963 году В.И. Пашковой опубликована монография «Очерки судебно-медицинской остеологии», в которой изложены обобщенные и соответственно обработанные материалы по вопросам остеологического определения пола, возраста и роста, разработанные в судебно-медицинских, анатомических, антропологических и рентгенологических источниках, и, помимо того, содержали данные полученные автором в результате собственных наблюдений. «Очерки» состоят из шести глав. Первые три главы посвящены определению пола и возраста по черепу и зубам. В четвертой и пятой главах представлены данные об определении пола и возраста по остальным костям скелета. В шестой главе изложены вопросы определения роста по костям скелета.

В 1969 году В.И. Пашкова представила на защиту доклад на соискание ученой степени доктора медицинских наук «Судебно-медицинская остеология (обоснования проблемы и решение некоторых основных вопросов)», а в 1970 году по совокупности работ ей присуждена ученая степень доктора медицинских наук.

Отставание судебной медицины в разработке вопросов остеологии особенно выделялось на общем фоне успехов, достигнутых этой дисциплиной в целом. Поэтому планомерной и успешной разработке вопросов судебно-медицинской остеологии в этот период способствовал перспективный комплексный план научных исследований, составленный В.И. Пашковой, в выполнении которого принимали участие представители 11 кафедр и бюро судебно-медицинской экспертизы: С.А. Буров и Ю.А. Неклюдов (Саратов), Ю.М. Гладышев и А.И. Туровцев (Воронеж), С.Т. Джигора и В.И. Добряк (Киев), Й-В-Й. Найнис (Каунас), В.П. Петров (Ленинград), А.Ф. Рубежанский (Днепропетровск), Н.Н. Стрелец (Запорожье), В.А. Татаренко (Харьков), М.М. Яблонский (Витебск) и др. В

результате был создан новый раздел в отечественной судебной медицине – идентификация личности человека по костным останкам.

В 1971 году Вера Ивановна закончила работу над атласом сравнительно-анатомического исследования скелета человека и 10 видов домашних животных (кролик обыкновенный, медведь бурый, собака, лисица, кошка, свинья, олень северный, овца, корова, лошадь), иллюстрированном 2216 фотографиями. Фотографические изображения в этих случаях являются своеобразной научно-технической документацией, объективно отражающей достоверность выводов экспертов. После сравнительно-анатомического исследования, в случае необходимости, костные останки могут быть переданы на серологическое, сравнительно-гистологическое, спектральное исследование. Атлас был оформлен на 422 страницах, из них 220 страниц занимал иллюстративный материал. Атлас, к сожалению, так и не был издан, его 10 экземпляров, безвозмездно разосланные в ведущие бюро судебно-медицинской экспертизы, до сих пор востребованы экспертами.

Основная направленность научной деятельности В.И. Пашковой характеризуется разработкой нового направления в судебной медицине – отождествления личности по костным останкам, основанного на достижениях антропологии, физики и других пограничных наук. Под ее руководством выполнено 10 кандидатских диссертаций (Г.Н. Назаров, 1968; З.Л. Лаптев, 1971; В.Н. Звягин, 1971; Д.Д. Джамолов, 1976; В.Л. Колесников, 1979 и др.) и кандидатские диссертации аспирантов кафедры судебной медицины Центрального института усовершенствования врачей (заведующий кафедрой судебной медицины К.И. Хижнякова), С.Б. Морданова (1969), В.К. Иванова (1971), А.М. Попова (1971).

Очень перспективные диссертационные работы младшего научного сотрудника И.Б. Дмитриева «Отождествление личности по одонтологическому статусу» (1964–1968 гг.) и А.С. Кравчинской «Отождествление личности по черепу и прижизненным фотографиям

методом фотосовмещения» (1968–1970 гг.), к сожалению, так и не были завершены и до сих пор они никем не повторены.

Кандидатские диссертации Ф.Г. Фаттахова (Республиканское бюро СМЭ Азербайджанской ССР) и Д.А. Цендекова (Бюро СМЭ Камчатской области), касающиеся физического развития детей и подростков коренного населения указанных регионов, завершены не были. Накопленные материалы В.И. Пашкова в 1987 г. передала в НИИ антропологии МГУ.

На протяжении многих лет В.И. Пашкова занималась подготовкой молодых научных сотрудников и аспирантов, в том числе будущих заведующих физико-технического отдела Г.Н. Назарова (1968) и В.Н. Звягина (1971). Много сил и энергии она вкладывала в подготовку кадров для ФТО, большое внимание уделяла развитию сети этих отделений в СССР. В.И. Пашкова способствовала широкому внедрению физико-технических методов исследования в практику судебно-медицинской экспертизы. Она опубликовала более 80 работ, в том числе несколько монографий, практическое руководство и статьи в БМЭ. Монографии «Очерки судебно-медицинской остеологии» (1963) и «Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам» (1978) (соавтор Б.Д. Резников), а также Практическое руководство «Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине» (1975) (соавтор В.В. Томилин) до сих пор являются настольными книгами экспертов медико-криминалистических отделений не только РФ.

Уделяя большое внимание подготовке судебно-медицинских научных и экспертных кадров, В.И. Пашкова активно осуществляла первичную подготовку и повышение квалификации экспертов физико-технических отделений судебно-медицинских лабораторий, развивала сеть этих структурных подразделений в нашей стране, способствовала внедрению современных лабораторных физико-технических методов исследования в судебно-медицинскую практику. В 1962 году Минздрав СССР издал «Положение о физико-техническом отделении бюро судебно-медицинской

экспертизы». Документ подготовлен коллективом ФТО НИИСМ под руководством Ю.М. Кубицкого и В.К. Пашковой и содержит рекомендации по штатам и их нагрузке, помещению, оснащению и видам экспертиз, методам и методикам исследования, ведению документация и др.

Таким образом, была создана нормативная база успешного развития этих физико-технических подразделений бюро и возможность контроля качества экспертных исследований. Контроль осуществлялся сотрудниками ФТО НИИСМ путем рецензирования Заключений эксперта с мест, а также в ходе ежегодных плановых проверок региональных бюро по линии Главного судебно-медицинского эксперта Минздрава СССР. Эти действенные формы контроля просуществовали до распада СССР в 1991 году.

В 1974 году Минздравом СССР были утверждены «Правила производства судебно-медицинских экспертиз в физико-технических отделениях лабораторий бюро судебно-медицинской экспертизы», которые также были составлены авторским коллективом ФТО НИИСМ под руководством В.И. Пашковой. В правилах был учтен более чем 10-летний опыт работы ФТО бюро СМЭ, прошедший с момента выхода «Положения о физико-техническом отделении...» и введен ряд новых рубрик в разделе «Основные методы исследования».

Значительное место в работе В.И. Пашковой занимало производство экспертиз, как правило, сложных и трудоемких. Фактически каждая из них представляла собой самостоятельное научное исследование. С 1938 по 1976 гг. выполнено 778 экспертиз. Некоторые экспертные заключения до сих пор служат наглядным учебно-методическим материалом для лиц, специализирующихся в физико-технических методах исследования. К их числу можно отнести, например, экспертизу останков Ивана IV Грозного, его сыновей и В. Скопина-Шуйского, выполненную по заданию Правительственной комиссии.

В. И. Пашкова являлась членом проблемной комиссии Научного совета по судебной медицине АМН СССР и специализированного Совета по защите

докторских диссертаций при НИИ судебной медицины Минздрава СССР, избиралась членом правлений Всесоюзного и Московского научных обществ судебных медиков.

Большую научно-педагогическую и практическую работу она успешно сочетала с общественной деятельностью, являясь членом Ученого совета НИИ судебной медицины, секретарем правления Московского научного общества судебных медиков, членом редакционной коллегии журнала «Судебно- медицинская экспертиза». В последние несколько лет перед уходом на заслуженный отдых работала в скромной должности старшего научного сотрудника.

МЕТОДИКИ ДИАГНОСТИКИ ВОЗРАСТА ПО МИКРОСТРУКТУРЕ КОСТНОЙ ТКАНИ

д.м.н., профессор В.Н. Звягин, к.т.н. О.И. Галицкая, Е.С. Анушкина

Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: в статье содержится обзор методик по определению возраста по микроструктуре костной ткани коротких и длинных трубчатых костей, которые были разработаны в лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований (СМОИ) Российского Центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава России. Методики основаны на применении одновременно дискриминантного и регрессионного анализов, апробированы на экспертном материале.

Ключевые слова: диагностика возраста, микроструктура костной ткани, длинные и короткие трубчатые кости, дискриминантный и регрессионный анализ.

DIAGNOSTICS OF AGE BY BONE TISSUE MICROSTRUCTURE

V.N. Zvyagin, O.I. Galitskaya, E.S. Anushkina

Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: the article presents an overview of methods for determining age based on the bone microstructure of short and long tubular bones, which were developed in the Laboratory of Forensic Osteological Research (SMOI) of the Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health. The methods are based on the application of both discriminant and regression analyses, tested on expert material.

Keywords: age diagnosis, bone microstructure, long and short tubular bones, discriminant and regression analysis.

При экспертизе фрагментированных, а также сожженных останков оценка возраста осуществляется на основе возрастной изменчивости и микроскопических особенностей костной ткани. Определение возраста по микроструктуре костной ткани является актуальной проблемой судебно-медицинской экспертизы. Основатель этого направления Ю.М. Гладышев создал универсальную классификацию остеонов для определения возраста на поперечных шлифах [1]. На основе этой классификации были выполнены работы других авторов [2–5].

Начиная с 2019 года в лаборатории СМОИ проводились исследования по определению возраста на поперечных шлифах длинных и коротких трубчатых костей.

1. Короткие трубчатые кости

По материалам Л.П. Астанина [6] проведено исследование V проксимальной фаланги кисти (40 русских женщин в возрасте 18 – 85 лет) с помощью статистических методов исследования (дискриминантный, регрессионный анализ).

По данным дискриминантного анализа рассчитаны две модели для возрастных интервалов от 18 до 47 лет и 50 – 85 лет с точность правильной классификации 87,5% и 95%.

Рассчитаны четыре регрессионных уравнения для точечного определения возраста женщин в интервале от 18 до 86 лет с коэффициентами детерминации ($R^2=0,719 - 0,804$) и с точностью диагностики от $\pm 8,77$ до 10,52 лет.

По результатам верификации (7 женщин в возрасте от 30 до 70 лет и 3 мужчин от 50 лет) установлено, что диагностические модели допускают использование в судебно-медицинской практике вне зависимости от половой принадлежности [7–9].

В дальнейшем исследовали плюсневые кости (ПК) от трупов лиц в возрасте от 17 до 90 лет [10–12].

Исследование периостального отдела. По данным дискриминантного анализа рассчитаны три диагностические модели для возрастных групп:

- 18–49 лет и 50–90 лет с точностью правильной классификации 90,43%;

- 18–35 и 36–49 лет с точностью 94,12%;

- 50–61 и 62–90 лет с точностью 80,96%.

С помощью регрессионного анализа в пошаговом варианте рассчитаны диагностические модели в диапазоне:

- 18 до 90 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,739$ и точностью диагностики $\pm 9,47$ лет;

- 18–49 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,842$ и точностью диагностики $\pm 3,40$ лет;

– 50–90 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,462$ и точностью диагностики $\pm 8,05$ лет.

Исследование эндостального отдела. По данным дискриминантного анализа рассчитаны три диагностические модели для возрастных групп:

– 18–50 лет и 50–90 лет с точностью правильной классификации 91,0%;

– 18–36 и 37–49 лет с точностью 98,81%;

– 50–61 и 62–90 лет с точностью 83,72%.

С помощью регрессионного анализа в пошаговом варианте рассчитаны диагностические модели в диапазоне:

– 18 до 90 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,760$ и точностью диагностики $\pm 12,03$ лет;

– 18–50 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,731$ и точностью диагностики $\pm 5,03$ лет;

– 48–65 лет с коэффициентами детерминации $R^2=0,517$ и точностью диагностики $\pm 3,34$ лет.

2. Длинные трубчатые кости

Использованы первичные материалы кандидатской диссертации В.Ф. Мордасова (1989) по микроскопическому исследованию среднего отдела бедренной кости от трупов лиц обоего пола в возрасте от 18 до 90 лет из архива РЦСМЭ [13, 14].

Сформированы электронные базы данных по 31 микроскопическому признаку в возрасте от 18 до 90 лет (муж–64, жен–27), просчитаны дескриптивные статистики, получены корреляции.

По данным дискриминантного анализа (DF) установлена возможность надежной дифференциации возрастных групп: G1. 18–49 лет, G2. 50–90 лет. Процент правильной классификации составил 93,75% и 71,42%, в среднем – 85,53%.

С помощью регрессионного анализа в пошаговом варианте рассчитаны диагностические уравнения:

- для возрастной группы 18–90 лет, $SD \pm 10,591$ лет, $R = 0,802$;
- для возрастной группы 18–35 лет, $SD \pm 3,672$ лет, $R = 0,776$;
- для возрастной группы 36–65 лет, $SD \pm 7,20$ лет, $R = 0,604$.

Проведена верификация на экспертном случае (архив лаборатории ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России РФ).

По результатам исследований длинных и коротких трубчатых костей разработана последовательность действия эксперта, включающая фиксацию и подсчет микроскопических признаков, для получения возрастного интервала по разработанным уравнениям.

Алгоритм принятия решений

При подведении итогов диагностики возраста первоначально необходимо:

1. Указать возрастной диапазон случая, определенный по дискриминантным моделям. Случай относится к той группе, где значение дискриминантной функции DF больше. Затем высчитывают разницу (ℓ) между $DF1$ и $DF2$. Для оценки надежности вывода необходимо использовать функцию $P\ell$, которая соответствует полученной разнице.

2. Определение возраста по результатам уравнений регрессии, с обязательным усреднением значений по формуле:

$$\bar{Y} = \frac{Y1R1 + Y2R2 + \dots + YnRn}{R1 + R2 + \dots + Rn}$$

Таким образом, все разработанные в лаборатории СМОИ методики можно рекомендовать к использованию при диагностике возраста по микроструктуре костной ткани на поперечных шлифах длинных и коротких трубчатых костей.

Литература

1. Гладышев Ю.М. Микроскопические конструкции костной ткани и их судебно-медицинское значение: автореферат диссертации ... доктора медицинских наук. – Воронеж. – 1966.
2. Донцов В.Г. Возрастные особенности микроскопического строения и минерализация костной ткани плечевой кости человека в судебно-медицинском отношении: диссертация ... кандидата медицинских наук. – М. – 1977.

3. Эйшлин Л.М. О возможности определения по микроструктуре костей видовой принадлежности и возраста (Обзор). – Судебно–медицинская экспертиза. – 1974. –2. – С. 3–8.
4. Бахметьев В.И. Исследование фрагментов сожженных костей в судебно–медицинском отношении (микрорентгенографическое и микроскопическое исследование): автореферат диссертации ... кандидата медицинских наук. – М.: 1977 – 18 с.
5. Джуваляков Г.П. Исследование возрастных особенностей лобной кости человека в судебно–медицинском отношении (гистологическое и микрорентгенографическое исследование): автореферат диссертации кандидата медицинских наук – М. – 1975. – 26 с.
6. Астанин Л.П. Возрастные изменения микроструктуры коротких трубчатых костей кисти человека. – Известия Академии пед. наук РСФСР. – 1951. – 33. С. 117–140.
7. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Анушкина Е.С. Диагностика возраста человека по макро– и микрометрии проксимальной фаланги V пальца кисти. – Судебно–медицинская экспертиза. – 2019 –5(62). С. 47–52.
8. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Анушкина Е.С. Интервальная диагностика возраста человека по макро– и микрометрии проксимальной фаланги V пальца кисти. – В кн.: Достижения российской судебно–медицинской науки XX–XXI столетия: к 100–летию со дня образования современных судебно–экспертных школ. – Труды VIII Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием, 21–23 ноября 2018 года, Москва под общ.ред. д.м.н. А.В. Ковалева. – М.:ООО «Принт»; 2019:2:85–93.
9. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Анушкина Е.С. Методика диагностики возраста женщин по макро– и микроскопическим параметрам проксимальной фаланги V пальца кисти: методические рекомендации. – М. – 2020. – 28 с.
10. Зазулин Ю.В. Возрастная динамика микроструктуры плюсневых костей как критерий судебно–медицинской диагностики возраста человека: автореферат диссертации кандидата медицинских наук. – М.: 1989. – 22 с.
11. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Анушкина Е.С. Определение возраста взрослого человека по микроструктуре периостального отдела V плюсневой кости. – Судебно–медицинская экспертиза. – 2021. – 4(64). – С. 42–46.
12. Звягин В.Н., Галицкая О.И., Анушкина Е.С. Диагностика возраста по микроструктуре проксимальной V плюсневой кости: Вехи истории Российского центра судебно–медицинской экспертизы: К 90–летию со дня образования. – Труды Всероссийской научно–практической конференции с международным участием. Том.2. 21–22 октября 2021 года, Москва: под общ. ред. д.м.н., проф. И.Ю. Макарова. – Тамбов: ООО фирма «Юлис». – 2021. С. 58–66.
13. Мордасов В.Ф. Судебно–медицинское установление возраста человека по микроструктуре бедренной кости (микроскопическое и микрорентгенографическое исследование): автореферат диссертации кандидата медицинских наук. – Воронеж. – 1989. – 25 с.
14. Мордасов В.Ф. Закономерности перестройки и минерализации диафиза бедренной кости человека в различные возрастные периоды. – Проблемы идентификации в теории и практике судебной медицины: Материалы 4-го Всероссийского съезда судебных медиков. – Владимир. – 1996 – №1. – С. 56.

АПРОБАЦИЯ МЕТОДА КВАНТИФИКАЦИИ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВОЗРАСТА ПО ЛОБКОВОМУ СИМФИЗУ (K.HANIHARA, T.SUZUKI) НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ ПОПУЛЯЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ

д.м.н., профессор В.Н. Звягин, Л.В. Нагорская

Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: существующие методики судебно-медицинского определения возраста по морфологии симфиза весьма многообразны. Как правило, они основаны на изучении 5 морфологических признаков симфиза, но на разном числе их возрастных периодов (в баллах), а оценка результатов дается по громоздким трудоемким методам множественного регрессионного анализа. Способ K.Hanihara, T.Suzuki по всем этим позициям много проще и не имеет аналогов. Апробация этого метода проведена на коллекции костей таза лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований (далее – СМОИ) Российского центра судебно-медицинских экспертиз и первичных материалов А.К. Гармуса. По результатам апробации установлена возможность применения уникального метода квантификации для диагностики возраста по морфологии лобкового симфиза на европеоидных популяциях РФ. Продемонстрирована простота и доступность применения метода в экспертной практике.

Ключевые слова: лобковый симфиз, морфологические признаки, отечественная популяция, медико-криминалистическая экспертиза.

APPROBATION OF THE QUANTIFICATION METHOD FOR AGE DIAGNOSIS BY PUBIC SYMPHYSIS (K.HANIHARA, T.SUZUKI) ON DOMESTIC POPULATION MATERIAL

V.N. Zvyagin, L.V. Nagorskaya

Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: The existing methods of forensic age determination based on the morphology of the symphysis are very diverse. As a rule, they are based on the study of 5 morphological features of the symphysis, but on a different number of their age periods (in points), and the results are evaluated using cumbersome, time-consuming methods of multiple regression analysis. The method of K.Hanihara, T.Suzuki in all these positions is much simpler and has no analogues. The approbation of this method was carried out on the collection of pelvic bones of the Laboratory of Forensic Osteological Research (hereinafter - SMOI) of the Russian Center for Forensic Medical Examinations and Primary Materials of A.K. Garmus. Based on the results of the approbation, the possibility of using a unique quantification method for age diagnosis based on the morphology of the pubic symphysis in Caucasian populations of the Russian Federation has been established. The simplicity and accessibility of the method's application in expert practice is demonstrated.

Keywords: pubic symphysis, morphological features, domestic population, medical and criminalistic expertise.

Лобковая кость, по мнению английского антрополога Т.В. Тодда служит одним из наиболее стабильных и удовлетворительных показателей возраста при правильной интерпретации характера ее возрастных изменений

[1]. Позже возрастные фазы Тодда были модифицированы и использованы в исследованиях Маккерна и Стюарта (1957), Гилберта и Маккерна (1973), Сухи-Брукс и А.К. Гармус [2–7].

В подавляющем числе случаев авторы использовали классификационные схемы и эталонные изображения, реже – методы многомерной статистики. Наше внимание в этой связи привлек способ К. Hanihara, Т. Suzuki, основанный на квантификационном методе в интервале от 18–20 до 40–45 лет [8].

К. Hanihara применил количественный метод при анализе 135 пар лобковых костей японских мужчин и обнаружил лишь небольшую разницу в оценке возраста между европеоидами и японцами.

Исследование К. Hanihara, Т. Suzuki основано на анализе 70 пар костей современных японцев в возрасте 18–38 лет, из которых 33 принадлежат коллекции анатомического факультета Токийского университета, 37 – анатомическому факультету медицинского центра Саппоро.

Для решения вопроса о том, будут ли возрастные параметры симфизимальной поверхности, полученные на японской выборке, надежно определять возраст на момент смерти для европейских скелетных популяций, нами была проведена апробация квантификационного метода на коллекции костей таза лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований (далее – СМОИ) РЦСМЭ. Дополнительно было исследовано несколько случаев из соответствующей базы данных А.К. Гармуса, имеющейся в нашем распоряжении по двум возрастным группам: 17–35 и 36–49 лет [9].

В настоящем исследовании возрастные изменения оценивались по семи морфологическим признакам: ребристость рельефа, лонный бугорок, нижний конец, дорзальный край, верхний узел оксификации, вентральный край, симфизимальный ободок в соответствии с балльной оценкой от 1 до 4 (Таблица 1). Описание признаков, характеризующих возрастные изменения, было адаптировано к русскоязычной интерпретации и модифицировано.

Х1. Ребристость рельефа. В возрасте от 20 до 23 лет горизонтальные выступы высокие, борозды глубокие, с «остроугольным» дном. К 27 годам рельеф сглаживается, борозды становятся более мелкими, а гребни относительно тупыми. После 28 лет, за редким исключением, рельеф имеет вид следов и полностью исчезает. В результате симфизимальная поверхность становится плоской.

Х2. Лобковый бугорок. В возрасте до 23 лет этот бугорок прикрепляется к лобковым костям посредством хрящевой ткани, так что видна апофизарная линия. После 24 лет бугорок полностью срастается с лобковой костью.

Х3. Нижний конец. До 22–23 лет нижний конец симфизимальной поверхности неотличим от верхнего конца лобковой ветви. Примерно с 23–30 лет нижняя часть симфизимальной поверхности окаймлена узким выступом, а примерно в 30 лет этот выступ расширяется и во многих случаях представляет собой треугольную выпуклость.

Х4. Дорсальный край. До 19 лет его граница с симфизимальной поверхностью отсутствует. Примерно к 20 годам на дорсальной границе поверхности появляется след гребня. У лиц старше 27 лет формирование гребня почти завершено, хотя он все еще узкий по всей длине дорсального края. Примерно в половине случаев гребень расширяется к 33–34 годам, но его выраженность сильно варьирует.

Х5. Верхний узел оксификации. У лиц моложе 20 лет отсутствует. В возрасте от 21 до 27 лет он легко распознается, а затем снова исчезает. Этот признак скорее всего относится к формированию верхнего угла симфизимальной площадки, который охватывает область лобкового бугорка.

Х6. Вентральный край. До 22 лет его граница с поверхностью лонного сочленения отсутствует. Она появляется примерно к 23–27 годам в виде гребневидной узкой полоски и полностью формируется по всей длине лобкового сочленения в возрасте 28–33 лет. У лиц старшего возраста ее верхняя часть может исчезать.

Х7. Симфизиальный ободок. Наличие неполного валикообразного (гребневидного) симфизиального ободка можно обнаружить в возрасте 30–34 года, полного – от 35 лет и старше, но отсутствие ободка не обязательно свидетельствует о молодом возрасте человека (Рис. 1).

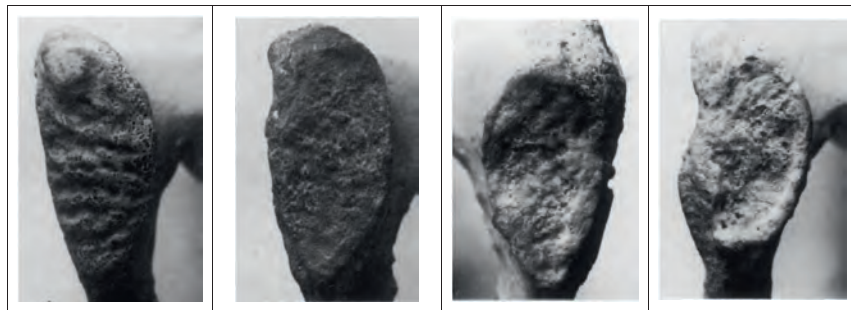


Рис. 1. Возрастные изменения симфиза (илл. из [8])

Таблица. 1. Нормализованные баллы (Q – коэффициенты квантификации) и балльная оценка возрастных изменений симфизиальной поверхности в зависимости от морфологических изменений

Признаки	Баллы	Морфологические черты	Q
X1 Ребристость рельефа	1	Различима хорошо	18,01
	2	Сглажена	19,36
	3	Следы	21,46
	4	Отсутствует	21,74
X2 Лонный бугорок	1	Спаян хрящ	0,00
	2	Синостозирован	0,95
X3 Нижний конец	1	Не различим	0,00
	2	Узкий гребень	-0,33
	3	Широкий гребень	3,52
X4 Дорзальный край	1	Отсутствует	0,00
	2	Гребневидный прерывистый	0,86
	3	Гребневидный по всему краю	2,72
	4	Валикообразный	5,25
X5 Верхний узел оссификации	1	Отсутствует	0,00
	2	Имеется	1,95
	3	Практически не виден	2,88
X6 Вентральный край	1	Отсутствует	0,00
	2	Не полный	0,77
	3	Полная по всему краю	0,37
	4	Верхняя часть отсутствует	2,82
X7 Симфизиальный ободок	1	Не полный	0,00
	2	Полный по всему краю	-0,85

После исследования экспертного случая, результаты оценки морфологических изменений симфиза (в баллах) подставляют в уравнение количественной оценки (квантификации) для определения возраста. Возраст неизвестного индивидуума можно оценить, сложив нормализованные баллы:

$$Y = Q_1 + Q_2 + \dots Q_7$$

где Y – возраст (годы), $Q_1 - Q_7$ – коэффициенты квантификации (нормализованные баллы количественной оценки).

Например, возраст человека, у которого морфологические баллы (1–7) имеют значение 3222231, оценивают по формуле:

$$Y = 21,46 + 0,95 - 0,33 + 0,86 + 1,95 + 0,37 + 0,0 = 25,26 \text{ лет}$$

В возрасте от 18 до 30 лет достоверный интервал составляет $\pm 1,91$ лет, в возрасте 31–45 лет – $\pm 2,78$ лет.

В соответствии с целями нашего исследования, формула была протестирована на объектах коллекции лаборатории СМОИ с известным возрастом и расой. Результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2. Оценка возраста по коэффициенту квантификации

№ случая	Баллы	Фактический возраст	Возраст по коэффициенту квантификации
1	1111111	18	18,1
2	2111111	20	19,4
3	2112111	20	20,2
4	2122111	21	19,9
5	2121211	25	21,0
6	4223321	28	28,7
7	4233331	31	32,2
8	4233341	31	34,6
9	3233341	32,4	34,4
10	4233341	33,8	34,6
11	1212221	22	22,5
12	1213221	24	24,4

В результате апробации метода диагностики возраста по морфологическим изменениям лобкового симфиза с использованием квантификационного анализа установлена простота и доступность его применения в экспертной практике, а также, возможность использования для европеоидных скелетных популяций РФ.

Таким образом, определение возраста по морфологическим признакам лобкового симфиза предлагаемым методом квантификации может быть полезно при производстве медико-криминалистических экспертиз костных останков и в антропологической практике.

Литература

1. Todd T.W. Age changes in pubic bone: The male White pubic. // Am. J. Phys. Anthropol. – 1920, No 3: P. 285-334.
2. Mc Kern T.W., Stewart T.D. Skeletal age changes in Yong American males. Technical report Ep-45, Us Army Quarter master reacearch and Development center, Natich M.A., 1957.
3. Gilbert B.M. Mckern T.W. A method for aging the female os pubic. // Am. J. Phys. Anthropol. - 1973, Vol. 38: P. 31-39.
4. Brooks S.T. Skeletal age at death, the rely of cranial and pubic age indicator. // Am. J. Phys. Anthropol. - 1955, Vol. 13: P. 567-597.
5. Brooks S.T., Suchey J.M. Skeletal age determination based on the pubis. A comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods Hum. Evol. 1990, No 5: P. 227-238.
6. Suchey J.M., Katz D. Applications of pubis age determination in a forensic setting. In: Forensic osteology: Advances in identification of human remains. Ed. Reichs. Springfield: Charles C. Thomas, 1998, 2004. – 236 p.
7. Гармус А.К. Определение возраста индивида по морфологическим признакам лонного сочленения. // Судебно-медицинская экспертиза, 1990. Т. 33, №2: С. 22-24.
8. Hanihara K., Suzuki T. Estimation of the age from the pubic symphysis by mean of multiple regression analisysis. Am. J. Phys. Anthropol., 1978, Vol. 48: P. 233-240.
9. Гармус А.К. Судебно-медицинские критерии идентификации личности по скелетированному тазу. Дисс. докт. мед. наук, Вильнюс – 1990. УДК 340.64. С. 226-234.

МАРГАРИТА МИХАЙЛОВНА ТУЧКОВА – ИГУМЕНΙΑ СПАСО-БОРОДИНСКОГО МОНАСТЫРЯ МАРИЯ

д.м.н., профессор В.Н. Звягин, Н.В. Нарина

Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

Аннотация: В статье описаны результаты исследования останков игуменни Спасо-Бородинского женского монастыря Марии (в миру Тучковой Маргариты Михайловны, 02.01.1781 – 29.04.1852 г.) и ее сына Тучкова Николая Александровича (1811 – 16.10.1826 г.), захороненных в склепе Спасского храма Спасо-Бородинского монастыря. Кроме исторического интереса, полученные результаты должны были подтвердить принадлежность останков именно этим людям, поскольку захоронение в советские богоборческие годы было потревожено, осквернено.

Ключевые слова: медико-криминалистическая экспертиза, скелетированные костные останки, отождествление личности.

MARGARITA MIKHAYLOVNA TUCHKOVA – ABBESS OF THE SPASO-
BORODINO MONASTERY MARIA

V.N. Zvyagin, N.V. Narina

Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

Summary: The article describes the results of the study of the remains of the abbess of the Spaso-Borodino Convent Maria (in the worldly realm Margarita Mikhailovna Tuchkova, 02.01.1781 – 29.04.1852) and her son Nikolai Aleksandrovich Tuchkov (1811 – 16.10.1826), buried in the crypt of the Spaso-Borodino Convent's Spaso-Borodino Church. In addition to the historical interest, the results obtained were supposed to confirm that the remains belonged to these people, since the burial site was disturbed and desecrated during the Soviet atheistic years.

Keywords: medical-criminalistic expertise, skeletal remains, identification of a person.

Эксперты медико-криминалистических отделений Бюро судебно-медицинской экспертизы обладают навыками выполнения медико-криминалистических остеологических экспертиз, которые позволяют в значительной мере охарактеризовать человека, чьи скелетированные останки представлены на исследование, выполнить идентификационное исследование, используя имеющиеся сравнительные данные. В ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (РЦСМЭ) периодически обращаются за проведением подобного рода исследований не только правоохранительные органы, но и различные общественные организации, в том числе и Русская Православная Церковь (РПЦ).

В 2012 году на имя директора РЦСМЭ поступило письмо Митрополита Крутицкого и Коломенского Ювеналия с просьбой провести медико-антропологическое исследование честных останков игуменнии Спасо-Бородинского женского монастыря Марии (в миру Тучковой Маргариты Михайловны, 02.01.1781 – 29.04.1852 г.) и ее сына Тучкова Николая Александровича (1811 – 16.10.1826 г.), захороненных в склепе Спасского храма Спасо-Бородинского монастыря, с целью выявления их состояния, определения основных групповых, семейных (родовых) и индивидуализирующих признаков.

Для Русской православной церкви актуальность документа от специалистов судебно-медицинских экспертов была продиктована сложной судьбой захоронений и останков матери и сына Тучковых в годы советской власти. Спасо-Бородинский монастырь, основанный Маргаритой Михайловной Тучковой для вдов воинов, погибших в 1812 году, сначала в виде Спасо-Бородинского Богоугодного общежития, в декабре 1837 года преобразован в штатный монастырь, известный на всю Россию высокой духовной жизнью насельниц и замечательной благотворительной и просветительской деятельностью. После революции 1917 года положение Спасо-Бородинского монастыря начало ухудшаться с каждым годом, в 1929 году он был закрыт, помещения использовались под школу и общежитие. Надписи на могильных досках были уничтожены, как и все убранство церкви... Вместо монастыря появился населенный пункт – поселок Ворошилово, и трудовая коммуна с этим названием, колхоз, военный госпиталь (1941 г.), школа, туристическая база, долгие годы в бывшей обители располагалась машинно-тракторная станция. В 1974 году монастырский комплекс, находившийся в плачевном состоянии, был передан Государственному Бородинскому военно-историческому музею-заповеднику. Началась неспешная реставрация зданий и стен, которая продолжалась вплоть до 90-х годов. В 1992 году монастырь возвращен Церкви. В 2012 году, в преддверии празднования 200-летия победы России в Отечественной войне

1812 года и 20-летия открытия, в Спасо-Бородинской обители начались активные организационные и ремонтные работы.

Краткие исторические сведения

Исследование останков исторических личностей всегда начинается с изучения документальных сведений. Имя генерала Александра Алексеевича Тучкова (1777–1812 гг.), героя Бородинского сражения, широко известно. Его супруга, Маргарита Михайловна Тучкова (1781–1852), будущая основательница Спасо-Бородинского монастыря и его первая игуменья, почитаема и русской православной церковью, и как устроительница достойного житья для вдов воинов, погибших во время войны 1812 года.

Маргарита Михайловна родилась в семье потомственных дворян Нарышкиных, принадлежавших к древнему боярскому роду, из которого вышла мать Петра Великого, дочь подполковника М.П. Нарышкина от брака с княжной В.А. Волконской. Получила обстоятельное домашнее образование под руководством многочисленных учителей-иностранцев. Первый брак с генерал-майором П.М. Ласунским оказался неудачным, и через 4 года после его расторжения Маргарита Михайловна вторично вышла замуж за Александра Алексеевича Тучкова.



Рис. 1. Супруги Александр Алексеевич и Маргарита Михайловна Тучковы

Александр Алексеевич Тучков родился в 1778 году в Киеве в старинной дворянской семье. По примеру своего отца и четырех старших братьев Александр стал военным. В 21 год он уже был полковником артиллерии. Во время войны Четвертой антифранцузской коалиции (русско-пруско-французская война 1806–1807 гг.) командовал полком и отличился под Фридландом, заслужив за свою храбрость орден Георгия 4-ой степени. Участвовал со своим Ревельским полком в составе корпуса Барклая-де-Толли в войне со шведами (1808–1809 гг.). Там в 1808 году произведен в генерал-майоры, до 1810 года исполнял должность дежурного генерала в штабе главнокомандующего русской армией Барклая-де-Толли в Финляндии.

Маргарита Михайловна сопровождала мужа во время русско-шведской войны, которая велась в основном на территории Финляндии, разделяя с ним все трудности военной жизни. Часто ей приходилось следовать за мужем верхом в форме денщика, спрятав косу под фуражку. В то время женщинам было запрещено находиться при армии в походе. Она создавала пункты питания для голодающего населения в местностях, охваченных боями. В Финляндской кампании жила в лютую стужу в палатке, ей приходилось пробираться с войсками среди снежных заносов, переправляться через реки по пояс в ледяной воде. Супруга генерала помогала раненым, ухаживая не только за русскими, но и за шведскими ранеными. Своими добрыми делами она заслужила уважение солдат. Главнокомандующий русской армией Буксгевден в своих донесениях из Финляндии писал о Тучковой: «Солдаты называют её своим ангелом-хранителем». В ее лице впервые в русской армии появилась сестра милосердия.

В 1811 году у Тучковых родился сын, которого называли Николаем.

В Отечественной войне 1812 г. генерал А.А. Тучков командовал бригадой 3-ей пехотной дивизии. Отлично проявил себя в боях под Витебском, Смоленском и Лубиным. Во время Бородинского сражения генерал А.А. Тучков погиб на Семеновских высотах с флешами Багратиона, прикрывавшими левый фланг русской армии. Смертельно раненого картечью

в грудь генерала четверо солдат вынести с поля боя, но разорвавшееся рядом вражеское ядро навсегда похоронило останки Александра Тучкова. Труп А.А. Тучкова найден не был.

14-го сентября 1812 года Маргарита Михайловна узнала о смерти мужа, и когда 17 октября наполеоновская армия оставила Можайск, появилась возможность начать поиски его тела. В конце октября Тучкова нашла в себе силы отправиться на Бородинское поле в надежде отыскать и предать земле тело любимого мужа, захоронив его по христианскому обычаю, исполнив тем самым последний долг супружеской любви. Безутешная вдова долго искала останки супруга на поле битвы, представлявшем собой огромное кладбище, усеянное десятками тысяч павших. Иеромонах Иосаф из можайского Лужецкого монастыря сопровождал её и творил над павшими воинами заупокойные молитвы. Глубоко скорбя о своей потере, Маргарита Михайловна решила увековечить память Александра и дала обет построить церковь на месте его гибели, которое ей указал на походной карте друг Тучкова.

Маргарита Михайловна продала драгоценности и часть своей собственности и в 1818-м году начала строить храм Спаса Нерукотворного. В последующем она приезжала в Бородино с сыном в дни поминовения и другие знаменательные даты.

Когда сыну Николаю пошел девятый год, Маргарита Михайловна переселилась из тульского имения в Москву, чтобы заняться его образованием. Николенька с колыбели был записан в Петербургский пажеский корпус, но из-за слабого здоровья оставался при матери, выезжая с ней в столицу лишь для сдачи экзаменов. 16 октября 1826 года после непродолжительной болезни Николай скончался на руках у матери. Спустя несколько дней Маргарита Михайловна погребла сына в Бородине, в склепе под Спасским храмом... над могилой она поставила образ Божией Матери «Всех скорбящих Радость», которым генерал Тучков благословил своего сына, отправляясь в свой последний поход.

К началу 1829 года в Бородино при Спасской церкви образовалось монашеское общежитие, достигшее в 1833 году семидесяти человек. В 1836 году Маргарита Михайловна приняла иноческий постриг и была наречена Меланией, а в 1840 году инокия Мелания приняла пострижение в мантию и наречена Марией, после чего возведена в сан игумении Спасо-Бородинского монастыря. Этот пост она занимала до 1852 года.

«Она была всеобщей любимицей. Природный ум и благородство отражались во всем её облике: глубокий взгляд больших светло-голубых глаз, поразительная белизна лица; образная, живая, проникновенно сильная речь, производили неизгладимое впечатление на общавшихся с нею» [1].

Кончина игумении Марии последовала 29 апреля 1852 года во вторник пятой седмицы по Пасхе в 4 часа пополудни, на 72-м году жизни [2]. Маргарита Михайловна и ее сын Николай погребены в склепе под полом церкви Спаса Нерукотворного.

В 20-х годах монастырь прекратил свое существование, надписи на могильных досках были уничтожены... В 1962 году приказом Министерства РСФСР была создана общественная комиссия содействия Бородинскому военно-историческому музею в составе: хранителя фондов музея и 3-х членов Ученого совета музея. Осмотром состояния склепа (Акт от 9 июня 1962 г.) установлено: «Горизонтальная дверка люка отсутствует. Лестница и пол склепа покрыты слоем мусора и гипсового щебня толщиной 50–60 см. Склеп поделен кирпичной перегородкой на два отделения, сообщающихся проемом, позволяющим человеку без затруднения пролезать во второе отделение склепа. В этом втором отделении комиссия увидела полузасыпанный мусором, разрушенный гроб с костными останками, находящимися в полном беспорядке.

Здесь же находилась крышка второго гроба, нижняя половина которого была скрыта под мусором. В крышке гроба лежала часть черепа, принадлежавшего Маргарите Михайловне, как это было установлено в процессе восстановления склепа. Этот череп был передан хранителю музея

заведующим хозяйством Семеновской школы, расположенной в бывшем Спасо-Бородинском монастыре. Череп найден им в здании школы, куда он был занесен похитившими его учащимися. Нижняя челюсть черепа не найдена...».

9-го августа того же 1962 года группой в составе хранителя фондов музея, сотрудников музея и участкового милиционера начаты восстановительные работы в склепе. «... Значительная часть костных останков Маргариты Михайловны была разбросана по всему склепу... В мусоре было найдено довольно значительное количество мелких костей Маргариты Михайловны. Тучковы были похоронены в двойных деревянных гробах. Древесина гробов оказалась сильно поврежденной тленем, но разрушилась она лишь при приложении к ней некоторых усилий. Гроб Маргариты Михайловны носил следы злого намерения разрушить его. Череп был найден позднее «в здании школы, куда он был занесен похитившими его учащимися». Нижняя челюсть не найдена. Одежды подверглись тлению, но разрушились лишь при натяжении материи. Мягких частей тела на костях не сохранилось. Костные останки Николая Тучкова остались ненарушенными, полностью сохранными и имели череп».

Были изготовлены новые гробы, в которые укладывались костные останки по мере их выделения из мусора. После тщательной очистки склепа от пыли, новые гробы с останками Тучковых были помещены в отделение склепа, в котором они находились ранее. Сохранившиеся части одежды и мелкие предметы, найденные при останках и в мусоре, были доставлены в отдел фондов музея для отбора предметов реликвийного характера, подлежащих навечному хранению. Предметы одежды Тучковых, хранившиеся на складе музея, присоединены к останкам [3].

По воспоминаниям настоятельницы Спасо-Бородинского монастыря игумении Серафимы: «14 декабря 1992 года ... было произведено освидетельствование останков первоначальницы Спасо-Бородинского монастыря Игуменнии Марии (Тучковой, † 29.04.1852 с.ст.) и облачение их в

подобающие ее сану монашеские одежды. Спустившись в склеп Спасского храма, мы обнаружили в нем два гроба, выкрашенных в черный цвет, с надписями: «Маргарита Михайловна Тучкова в монашестве Мария», «Николай Александрович Тучков». При пении заупокойной литии гроб Игуменнии Марии был нами открыт. В нем находились фрагменты прежнего гроба и честные останки Игуменнии Марии, лежащие на бархатном платье темно-бордового цвета, в которое были положены останки потомками Тучковых в 1962 году. Мы вычистили гроб изнутри. Череп и части скелета были нами вынуты и омыты водой и облачены в полное монашеское облачение. На стене, над гробом была возжжена лампада...».¹

Материалы и объекты, представленные на исследование

Для ознакомления нам передали копию рапорта игуменнии Серафимы Настоятельницы Спасо-Бородинского женского монастыря на имя Митрополита Крутицкого и Коломенского Ювеналия от 11 сентября 2012 г. и «Историю могилы Маргариты Михайловны и ее сына» (из книги Ф.Н. Кардо-Сысоева «Жизнь Маргариты Михайловны Тучковой. Биографический очерк». М., 1967, с. 39 – 45).



Рис. 2. Памятная доска и вход в склеп



Рис. 3. Гробы с останками Маргариты Михайловны и Николая Александровича Тучковых в склепе

¹ Рапорт его Высокопреосвященству Высокопреосвященнейшему Ювеналию Митрополиту Крутицкому и Коломенскому Игуменнии Серафимы Настоятельницы Спасо-Бородинского женского монастыря.

Костные останки Тучковой Маргариты Михайловны (02.01.1781 – 29.04.1852 г.) и Николая Тучкова (1811 – 16.10.1826 г.) находились в склепе Спасского храма Спасо-Бородинского монастыря (Рис. 2, 3).

Практически вся работа с останками выполнена в помещении Владимирского Собора в присутствии протоиерея Максима Максимова, члена Синодальной комиссии по канонизации святых, и Настоятельницы Спасо-Бородинского женского монастыря Игуменнии Серафимы. Останки находились в гробах, расположение отдельных костей не соответствует анатомически правильному (Рис. 4, 5).



Рис. 4. Общий вид вскрытого гроба Игуменнии Марии (Тучковой), монашеские одежды и облачение, подobaющие ее сану



Рис. 5. Общий вид останков Маргариты Михайловны (верхнее фото) и Николая Александровича (нижнее фото) в гробах

Останки были подняты из склепа в храм, разложены в анатомическом порядке (Рис. 6, 7).

Кости буро-коричневого цвета с отдельными участками серо-черного и серо-белесоватого цвета, довольно плотные, но с отдельными участками (особенно на черепе предположительно игуменнии Марии) дефектов периостального отдела. Надкостница и хрящевая ткань отсутствуют. В области ниже-грудного отдела скелета Н.А. Тучкова определяется пласт мумифицированных мягких тканей, «спаянных» с IX – XII грудными позвонками и соответствующими ребрам.



Рис. 6. Общий вид останков М.М. Тучковой, представленных на исследование



Рис. 7. Общий вид останков Н.А. Тучкова, представленных на исследование

Исследуемые скелеты представлены не в полном объеме. В скелете игумении Марии (кроме сильно разрушенного черепа) отсутствуют 83 кости. В основном потери ограничиваются мелкими костями кисти (41) и стопы (32), а также нижней челюстью, позвонками шейного отдела позвоночника (6), XII правого ребра и левого надколенника. Зубы верхней и нижней челюстей не обнаружены. На многих костях, в местах выступающих анатомических образований, имеются локальные разрушения. Результатами визуального осмотра установлено, а лабораторными исследованиями подтверждено, что все останки, включая череп, являются частями одного скелета.

В скелете Николая Тучкова отсутствуют 92 кости посткраниального скелета, из которых 50 относятся к кисти, 37 – к стопе, наиболее значимой потерей является отсутствие правой и левой лучевых костей и XII правого ребра. Некомплектных костей (от другого индивида) не обнаружено. Повреждений на черепе нет.

В тот же день в помещении храма выполнена фотофиксация, краниометрия и остеометрия останков, зафиксировано их состояние, ростовые и инволютивные характеристики костей.

Анализ этой информации, рентгенография некоторых костей, инфракрасная спектрофотометрия, анализ и оценка результатов остео- и краниометрии выполнены в отделе медико-криминалистической идентификации личности РЦСМЭ, по нашей просьбе выполнено молекулярно-генетическое сравнительное исследование костей от обоих скелетов. Медико-антропологическое исследование скелетированных останков предполагает обязательную диагностику групповых и индивидуализирующих признаков человека. К первым относятся пол, возраст, расовая принадлежность, длина тела и особенности телосложения. Получаемые результаты мы оценивали еще и с точки зрения достоверности отнесения отдельно обнаруженного в 1962 году черепа игумении Марии ее посткраниальному скелету, и с точки зрения отражения кровного родства в строении скелетов двух индивидов.

Краниометрия: возможность количественного описания признаков внешности Маргариты Михайловны по фрагментам мозгового отдела черепа чрезвычайно ограничена. Мозговая коробка по церебральному модулю (159,5 мм) массивная, брахикранной конфигурации (поперечно-продольный указатель 81,25), продольный и поперечный диаметры большие, свод очень низкий. Продольный изгиб лба и темени уплощенный (указатели 89,47 и 91,44), горизонтальная окружность черепа большая. Мозговой отдел черепа Николая средней массивности (церебральный модуль 164,5), мезокранной формы (78,8) с относительным преобладанием продольных диаметров над широтными. Свод низкий. Лоб средней высоты, темя уплощено, затылок средневыпуклый (122°). Лицевой скелет в целом грацильный (фациальный модуль малый), со средними значениями высоты лба, носа и ротоподбородка, узкое, особенно в скулах. Горизонтальная профилировка резко клиновидная, вертикальная – близка к ортогнатной. Клыковая ямка средней глубины. Орбиты при малой ширине очень высокие. Нос относительно высокий, в крыльях узкий. Спинка носа высокая при относительно малом угле выступания носовых костей, что характерно для греческого канона.

Нижнечелюстной отдел грацильный с малой высотой и толщиной тела.

Обнаружено сходство фрагментированного черепа предположительно игумении Марии с черепом Н. Тучкова по категориям многих размеров, что не исключает их родства, т.е., принадлежности фрагментированного черепа скелету игумении Марии. На обоих черепах присутствуют общие признаки, возрастная трансформация которых невозможна: наличие лобных и теменных бугров, уплощение переднего отдела контура свода, следы или отсутствие надглазничных выемок.

Диагностика расовой принадлежности игумении Марии по черепу невозможна ввиду отсутствия его лицевого отдела. По моделям многомерного дискриминантного анализа краниометрических признаков Николай Тучков принадлежал к южноевропейскому антропологическому типу, с присутствием в его внешности отдельных черт северо европейской локальной расы.

Посткраниальный скелет игумении Марии – длинные трубчатые кости верхней конечности (плечевая, лучевая, локтевая) в целом характеризуются средними продольными, широтными и обхватными размерами. Бедренная, большая и малая берцовые кости при общих больших габаритных размерах отличаются преобладанием продольных параметров (категория – очень большие) над поперечными и обхватными. Подобное соотношение характерно и для других костей посткраниального скелета.

Посткраниальный скелет Н.А. Тучкова – плечевая кость и длинные трубчатые кости нижней конечности характеризуются резким относительным преобладанием продольных размеров над поперечными и обхватными. Показатели прочности и массивности отличаются малыми и очень малыми категориями величин. Соотношение категорий продольных, широтных и обхватных параметров локтевой кости имеют средние значения. В целом это указывает на долихоморфные пропорции телосложения.

Таким образом, в посткраниальном скелете игумении Марии и ее сына Николая обнаруживаются общие закономерности соотношений продольных,

поперечных и обхватных размеров длинных трубчатых и других костей, свидетельствующие о долихоморфности телосложения.

На обоих скелетах отмечается пропорциональное преобладание длины нижних над верхними конечностями в целом и по сегментам «плечо-бедро», «предплечье-голень». Выявленный тип пропорций тела характерен для западного варианта центрально-восточно-европеоидного типа. Выявленное сходство в типе пропорций у игумении Марии (М.М. Тучковой) и ее сына (Н.А. Тучкова) не является случайным и указывает на генетическое родство.

Диагностика пола. На костях посткраниального скелета останков, относящихся к игумении Марии, фиксируется хорошая выраженность (по женскому типу) морфологических и метрических полодиагностических признаков. Также зафиксированы признаки рожавших женщин: центр подвздошных костей резко истончен, имеются дорзальные ямки позади симфизимальных поверхностей, предушная и позадиушные борозды глубокие и протяженные. Остеометрические данные также указывают на принадлежность посткраниального скелета лицу женского пола. Анализ краниометрических и краниоскопических признаков исследуемого черепа, взятых в совокупности, свидетельствует о достоверной принадлежности его скелету женщины с хорошей степенью выраженности полового диморфизма. Следовательно, череп и посткраниальный скелет могли быть частями одного скелета, т.е. игумении Марии, по признаку общей половой принадлежности.

Остеометрические данные посткраниального скелета Николая Тучкова указывают на принадлежность скелета лицу мужского пола. Диагностика пола по краниоскопическим признакам черепа выполнена с применением методики для черепов взрослых с использованием специального решающего правила, учитывающего возраст.

Для неполовозрелых лиц решающее правило определяется соотношением числа мужских признаков (m) и возраста ребенка в годах (BP):

- пол мужской – число m -признаков $\geq BP \pm \sqrt{BP}$;
- пол женский – число m -признаков $< BP \pm \sqrt{BP}$

Учитывая, что диагностированный биологический возраст Н. Тучкова составляет 16 – 17 лет (см. дальше), требуемое число мужских признаков для определения мужского пола должно находиться в интервале $[16,5 \pm \sqrt{16,5}]$, т.е. от 13 до 21. Выявленные 17 мужских признаков указывают на принадлежности исследуемого черепа мужчине.

Диагностика возрастной принадлежности

Все швы наружной поверхности черепа игумении Марии заращены или прослеживаются в виде следов, со стороны эндокрана (кроме чешуйчатого) – не определяются. Сосудистые борозды внутренней поверхности свода углублены, местами с дефектом внутренней костной пластинки. Выявленные особенности обычно наблюдаются в позднестарческом возрасте (70 – 75 лет).

Фиксируются выраженные дегенеративно-дистрофические изменения на костях поскраниального скелета: Грудина с углубленными II – VII реберными вырезками и остроугольными краевыми гребнями. Реберная вырезка I ребра отсутствует за счет приращения хрящевой части I ребра, то же касается VI правой реберной вырезки. Грудинные концы ребер с глубокими ямками (кратерами), края их острые, с узорами и шиповидными выростами. На некоторых ребрах по центру дна кратера присутствуют длинные игольчатые костные выросты (окостенение центральных частей их хрящевых отделов). Хрящевые отделы I-х ребер окостеневшие, имеют вид костной полый «муфты».

На шейном позвонке имеются признаки спондилеза: уплощение тела, массивные краевые разрастания костной ткани, крупноточечный остеопороз замыкательных пластинок, передние отделы IV – VIII грудных позвонков резко уплощены, поясничные позвонки с наличием признаков спондилоартроза и остеофитов на вершинах остистых отростков. Отмечается стертость (до основания) кольцевых апофизов на телах IV, V поясничных позвонков, выраженный остеопороз замыкательных пластинок. Симфизальная площадка лобковых костей оконтурена дорзальным и вентральным кантами, поверхность ее бугристая с крупноточечным порозом.

Внешняя поверхность надколенника с грубой бугристостью, суставная поверхность – со сплошными краевыми экзостозами. Суставы крупных костей и стопы с краевыми разрастаниями костной ткани. Все кости легкие, что указывает на наличие остеопороза. Выявленные признаки инволютивных изменений скелета характерны для возраста не менее 65 – 70 лет. Принадлежность мозгового черепа и посткраниального скелета одному индивиду, т.е. игумении Марии, по признакам возраста не исключается.

Формирование скелета Николая Тучкова не завершено. Сфеноокципитальный синхондроз зарощен, но его следы прослеживаются в виде глубокой ложбинки. Швы наружной и внутренней поверхности черепа без признаков оксификации. Зубы мудрости (третьи моляры) на нижней челюсти прорезались, но не достигли уровня жевательной плоскости зубного ряда. На верхней челюсти лунки 3-х моляров находятся в задне-верхнем состоянии, очень объемны, но не содержат этих зубов (посмертное выпадение). Зубы частые, средней высоты. Верхние и нижние резцы с зубчатостью режущего края. Стертость эмали носит поверхностный характер и не затрагивает дентина.

Посткраниальный скелет. Синостоз сегментов тела грудины не завершен, грудинные концы ребер ровные, головки и суставные бугорки (для сочленения с поперечными отростками) без признаков слияния добавочных центров окостенения, ключицы лишены медиальных эпифизов, кольцевые апофизы тел позвонков находятся в стадии начала формирования и очагового приращения, апофизы гребней подвздошной и седалищной костей сформированы и приращены лишь частично, симфизальная площадка лобковых костей с поперечной ребристостью. Плечевые кости: правая – верхний эпифиз отделен от диафиза полностью, левая – частично, что указывает на начало их сращения. Формирование нижнего конца обеих плечевых костей завершено. Локтевая кость лишена нижних эпифизов (посмертное отделение), признаков синостоза их с диафизом не наблюдается. Апофизы вертелов, головки и нижние эпифизы бедренных костей сращены с

диафизами, на поверхности прослеживаются эпифизарные щели. Аналогичная картина наблюдается на большой берцовой (область верхнего эпифиза) и малой берцовой костях (соответственно нижнему эпифизу). Пяточная кость лишена апофиза бугра (посмертная потеря). Пястные кости сформированы полностью.

Выявленные результаты указывают на биологический возраст Н. Тучкова равный 16 – 17 годам, что свидетельствует о более раннем физическом развитии в сравнении с действительным, т.е. хронологическим его возрастом (15 лет).

К индивидуализирующим признакам относятся особенности строения, аномалии развития и следы прижизненных заболеваний и травм, если они обнаруживаются на костях. Аномалий развития скелета игумении Марии не обнаружено. Выявлены обширные дегенеративно-дистрофические поражения костей правой руки в области плечевого, локтевого и лучезапястного суставов в виде грубого деформирующего артроза соответствующих концов плечевой, локтевой и лучевой костей. Вывих – перемещение головки плечевой кости (с внутренне-боковой на задне-внутреннюю поверхность и несколько вниз) указывает на то, что травма правой руки случилась в возрасте 14 – 16 лет, когда сращение эпифиза головки и диафиза плечевой кости еще не наступило. Данная травма могла возникнуть при падении, возможно со скачущей лошади, на выпрямленную правую руку с продолжавшимся инерционным движением тела. Подобные повреждения (сами по себе и с другими возможными осложнениями) сопровождаются значительными ограничениями подвижности в указанных суставах. На резко уменьшенную нагрузку на правую руку указывают атрофические процессы во внутреннем строении костей. Зафиксировано рентгенологически (Рис. 9): резкое истончение стенок костей, крупнопетлевое разрежение губчатого вещества эпифизов, особенно плечевой кости, наличие кистовидных очагов пороza.



Рис. 8. Общий вид правых плечевой, локтевой и лучевой костей и деформированная головка плечевой скелета М.М. Тучковой,



Рис. 9. Репродукция рентгенограммы правых плечевой, локтевой и лучевой костей

В скелете Н. Тучкова имеется ряд особенностей: шейный отдел представлен 8 позвонками. Наличие сверхкомплектного VIII-го шейного позвонка является довольно редкой аномалией развития с частотой около долей процента. Грудные позвонки (III – VI и частично VII) имеют клиновидную форму в горизонтальном сечении, боковые поверхности тела резко суживаются кпереди, образуя довольно острый угол (Рис. 10). Частота встречаемости данной аномалии нам не известна [4].

I и II ребра слева срослись в виде сплошного синостоза на всем протяжении. Грудинный конец II ребра имеет размеры, существенно

превышающие варианты нормы (Рис. 11). Частота встречаемости всех аномалий ребер 0,5 – 1 %, но какова частота данного варианта – неизвестно? [4]. Рукоятка грудины с выпуклым резко деформированным левым краем, реберная вырезка на нем (для I ребра) отсутствует. Отсутствие соединения (сочленения) I ребра с рукояткой грудины и соответствующим I грудным позвонком, возможно, сопровождалось функциональными нарушениями. Тело грудины представлено 3 сегментами в стадии завершающегося окостенения. Нижний сегмент с наличием срединного расщепления, что является вариантом развития или незавершенного остеогенеза. Верхний край тела грудины имеет скос налево с расширенной вырезкой для II левого ребра. Спондилез тела VIII шейного позвонка с деформацией и наличием крупноточечного пороza (следствие реберно-грудинной аномалии).



Рис. 10. Клиновидная форма тел грудных позвонков скелета Н.А. Тучкова



Рис. 11. Сросшиеся на всем протяжении I и II левые ребра и тело грудины с наличием срединного расщепления скелета Н.А. Тучкова

Определение кровного родства, признаки внешности.

Проанализировать наследование признаков внешности в данном случае было особенно интересно, поскольку для характеристики отца и матери использованы художественные портреты, изображения на которых, кроме особенностей манеры живописца, отражают принадлежность молодого генерала к героям Отечественной войны, а уже зрелой женщины – к монашескому сану. Портретные изображения Николая Тучкова, имевшиеся в нашем распоряжении, недостаточно хорошего качества,

неатрибутированные, поэтому его внешность описана по категориям краниометрических размеров и морфологическим особенностям черепа.

Игуменья Мария (М.М. Тучкова (1781 – 1852) – мать Н.А. Тучкова)

По свидетельству современников [5], портретному изображению (Рис. 12) и особенностям телосложения относилась к атланта-балтийскому варианту северо-европейского антропологического типа.



Рис. 12 Репродукция портрета Игуменнии Марии (Маргириты Михайловны Тучковой), (13.01.1781 – 12.05.1852), работы неизвестного художника, 1840-е годы

Для нее были характерны: очень высокий рост, долихоморфные пропорции тела и относительно большая длина сегментов нижней конечности; очень светлая пигментация кожи, глаз (светло-голубые) и волос (в т.ч. бровей); крупные голова и лицо, хорошая горизонтальная профилировка, мезо-ортогнатный профиль, длинный среднеширокий и прямой нос с высокой спинкой, горизонтальным или слегка опущенным основанием, низкие относительно глаз брови, отсутствие складки верхнего века, слегка косовнутренний разрез глаз со средним выступанием глазного яблока. Из других признаков следует отметить отсутствие выраженного надпереносья и надбровных дуг, но наличие на черепе лобных бугров.

А.А. Тучков (1777 – 1812) – отец Н.А.Тучкова

Сведениями о физических особенностях генерала мы не располагаем. В нашем распоряжении имелась только репродукция портрета А.А. Тучкова, работы художника Джорджа Доу (оригинал представлен в Зимнем дворце Санкт-Петербурга в галерее героев Отечественной войны 1812 года рядом с портретом фельдмаршала М. И. Кутузова).



Рис. 13. Репродукция портрета Николая Александра Тучкова (1811 – 1826) работы неизвестного нам художника



Рис. 14. Репродукция портрета Александра Алексеевича Тучкова 4-го (07.03.1778 – 26.08.1812) работы Джорджа Доу

Судя по изображению (Рис. 14), А.А. Тучков бесспорно относился к средиземноморскому варианту южноевропейского антропологического типа, о чем свидетельствуют: темная пигментация глаз (темнокарие с различным зрачком), волос головы, бровей и бакенбардов (темнокаштановые), вьющиеся и густые волосы головы; узкое и высокое лицо, суживающееся книзу, на вид мезогнатное, с преобладающим средним отделом, сильная горизонтальная профилировка лица; глаза большие и выпуклые, глазное яблоко широко открыто, складка верхнего века отсутствует, разрез глаз горизонтальный; нос пропорциональной длины, очень узкий, спинка его высокая прямая либо слабо выпуклая (вероятно соответствующая основному направлению линии лба – греческий канон), основание носа горизонтальное или слегка

опущенное; верхняя губа невысокая, высота ниже-челюстного отдела лица малая, подбородок округлый; свод высокий, лобные бугры, надбровные дуги и надпереносье не выражены, лоб относительно широкий.

Тучков Н.А. (1811 – 1826) – сын Тучкова А.А. и Тучковой М.М.

Портретное изображение (Рис. 13), имевшееся в нашем распоряжении, без датировки. Внешность Николая описана по результатам исследования черепа: мозговой отдел головы средней массивности, мезокранной конфигурации, с низким сводом; лоб относительно скул широкий, надпереносье и надбровные дуги, в отличие от лобных бугров, отсутствуют; лицевой отдел грацильный, высокий и узкий, горизонтальная профилировка сильная, в профиль – ортогнатная. Имеется относительное превалирование высоты орбит над их шириной, что характерно для больших и выпуклых глаз с отсутствием складки верхнего века, разрез глаз горизонтальный. Нос пропорциональной длины, очень узкий, спинка его слегка выпуклая, высокая, без углубления в области назия, угол выступания носа малый, основание его горизонтальное или слабо опущенное. Верхняя губа низкая высота ниже-челюстного отдела малая, свободный край подбородка округлый, средневыступающий.

Сравнительное исследование: по размерам элементов лица и их пропорциям Н.А. Тучков (1811 – 1826) обнаруживает детальное сходство со своим отцом – генералом А.А. Тучковым: средиземноморский вариант южноевропейского антропологического типа; по особенностям телосложения – со своей матерью, игуменьей Марией (в миру М.М. Тучковой): западный вариант центрально-восточно-европейского типа. Вместе с тем, в облике Н.А. Тучкова имеются мозаичные черты обоих родителей. Так аномалии развития посткраниального скелета он, скорее всего, унаследовал от своего отца, а ряд признаков мозгового отдела – от матери. Отмеченные признаки сходства характерны для семейной группы лиц, связанных между собой кровным (биологическим) родством.

Результаты исследования. Находящиеся в захоронении игуменнии Марии (в миру М.М. Тучковой) останки, включая фрагмент мозгового отдела черепа, принадлежали одному скелету. Выполнена атрибуция костей, составлен список отсутствующих.

Игуменния Мария обладала внешностью, характерной для атлантико-балтийского варианта североευропейского типа, очень высоким (для XIX века) ростом (167–173 см), долихоморфными пропорциями тела и соотношением сегментов конечностей, свойственным западному варианту центрально-восточно-европейского типа (относительно большая длина сегментов нижней конечности, умеренная длина плеча и кисти в сочетании с коротким предплечьем), хорошо выраженным половым диморфизмом скелета (по женскому типу), физиологически нормальным темпом старения, при котором биологический возраст (не менее 65–70 лет) соответствует хронологическому (1781–1852 гг.). Обнаружены следы давней травмы правой руки, возникшей, вероятно, в 14–16 летнем возрасте, с последующим развитием ложного плечевого сустава и деформирующего артроза суставных концов плечевой, лучевой и локтевой костей. Последствия травмы в виде значительного и прогрессирующего с возрастом ограничения объема движений в плечевом, локтевом и лучезапястном суставах игуменнии Мария ощущала до конца жизни.

Останки из захоронения Н.А. Тучкова (1811 – 1826) являются частями одного скелета, составлен перечень присутствующих и утраченных костей. Юноша обладал высоким для своего возраста и времени (начало XIX в.) ростом (176–180 см), долихоморфными пропорциями тела и соотношениями сегментов конечностей, характерными для западного варианта центрально-восточноевропейского типа, средней выраженностью полового диморфизма черепа и посткраниального скелета (по мужскому типу), ускоренным физическим развитием (характерным для 16–17 лет) в сравнении с хронологическим его возрастом (15 лет).

Выявленное сходство в типе пропорций тела и соотношении сегментов конечностей Н.А. Тучкова и его матери игумении Марии (М.М. Тучковой) не является случайным и указывает на генетическое родство.

Портретные особенности внешности Н.А. Тучков в большей степени унаследовал от отца – А.А. Тучкова (средиземноморский вариант южно-европейского антропологического типа), чем от матери – М.М. Тучковой (атлантико-балтийский вариант североевропейского антропологического типа).

У Н. Тучкова обнаружены множественные аномалии строения скелета (сверхкомплектный VIII-й шейный позвонок, синостоз I и II ребер слева, клиновидные в сечении грудные позвонки, сегментная грудина), которые могли вызывать функциональные нарушения.

Молекулярно-генетическим исследованием, выполненным в отделе медико-биологических исследований Главного управления криминалистики Следственного комитета Российской Федерации, установлена расчетная вероятность того, что исследованная плечевая кость женщины является останками биологической матери Тучкова Николая, а именно – игуменьи Марии (Тучковой Маргариты Михайловны) по двум независимым (несцепленным) системам, равная не менее 99,99999999999785%.

Литература

1. Шахова Е.Н. Памятные записки о жизни игумении Марии, основательницы Спасо-Бородинского общежительного монастыря, в миру Маргариты Тучковой (урожденной Нарышкиной). СПб.: 1865. с. 4 – 5.
2. Жизнеописание игумении Марии (Тучковой). М.: Лето., 2002. – 96 с.
3. Ф.Н. Кардо-Сысоев. Жизнь Маргариты Михайловны Тучковой. Биографический очерк. М.: 1967, с. 39 – 45. Машинопись.
4. Дьяченко В.А. Рентгеноостеология. М.: Медгиз, 1954, с. 137 – 175.
5. Шахова Е.Н. Памятные записки о жизни игумении Марии, основательницы Спасо-Бородинского общежительного монастыря, в миру Маргариты Тучковой (урожденной Нарышкиной). СПб.: 1865. с. 4 – 5.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗРАСТА ПО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ ЗУБОВ

д.м.н., доцент Г.В. Золотенкова., к.м.н. М.П. Полетаева

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

Аннотация: Определение возраста является одной из задач судебной медицины. В детском и юношеском периоде исследование стоматологического статуса – важный этап установления возраста, поскольку зубы являются важным показателем, отражающим возрастные изменения. Существуют два различных подхода к оценке возраста по зубам: один основан на визуальной оценке прорезывания зубов, а другой – на наблюдении, анализе и морфометрии коронок и корней на рентгеновских снимках. За прошедшие десятилетия было предложено несколько рентгенологических методик исследования минерализации зубов и проведена их апробация на различных популяциях. В работе представлены результаты валидации и верификации наиболее популярных методов оценки возраста совершеннолетия (А. Demirjian и R. Cameriere) на жителях центрального федерального округа Российской Федерации.

Ключевые слова: судебная медицина, определение возраста, зубной возраст, стоматологический статус, зубы, дети, подростки.

FORENSIC AGE ESTIMATION BASED ON DENTAL X-RAY IMAGES

G.V. Zolotenkova, M.P. Poletaeva

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov
First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian
Federation (Sechenovskiy University), Moscow

Summary: Age estimation is one of the tasks of forensic medicine. In childrens and adolescence, the study of dental status is an important stage in estimating age, since teeth are an important indicator reflecting age-related changes. There are two different approaches to age assessment based on teeth: one is based on visual assessment of teething, and the other is based on observation, analysis, and morphometry of crowns and roots on X-rays. Over the past decades, several X-ray techniques have been proposed to study the mineralization of teeth and their testing has been carried out on various populations. The paper presents the results of validation and verification of the most popular methods for estimating the age of majority (A. Demirjian and R. Cameriere) on residents of the central Federal District of the Russian Federation.

Keywords: forensic medicine, age determination, dental age, dental status, teeth, children, adolescent.

Оценка возраста была и остается одним из актуальных направлений научно-практических исследований в судебной медицине и других медицинских специальностях [1, 2]. Выбор объекта для проведения экспертизы установления возраста живого лица является сложной задачей, но большинство авторов считают, что для этой цели лучше использовать

исследование зубов, так как доказано, что окружающая среда оказывает меньшее влияние на развитие зубов, в отличие от ее воздействия на кости скелета [3, 4]. Определение возраста по зубам считается наиболее точным, надежным и быстрым методом определения возраста, особенно у детей и подростков. В мировой практике принято выделять два подхода к оценке стоматологического статуса живого лица: изучение стадий прорезывания зубов и исследование степени их минерализации по рентгенографическим снимкам (ОПТГ). Наиболее популярными и распространенными являются методы А. Demirjian (1973), R. Cameriere (2006), G. Willems (2001), С. F. Moorrees (1963), С.М. Nolla (1960), К. Haavikko (1970) [3–5]. Их точность, чувствительность и специфичность проверена на разных популяциях, проведены многочисленные сравнительные исследования. Цель исследования изучить применимость шкалы Demirjian и измерительной методики Cameriere для оценки стоматологического возраста у детей, подростков и молодых людей, проживающих в центральном федеральном округе Российской Федерации.

Были исследованы архивные ортопантограммы (ОПТГ) Клинического центра Института стоматологии Сеченовского университета (Москва, Россия), выполненные в период с 2014 по 2020 год. Критериями не включения в исследование были аномалии положения третьего моляра, пороки развития зубов, гиподонтия, наличие системных заболеваний и ортодонтического лечения. База данных состояла из 600 снимков от пациентов (410 женского и 190 лиц мужского пола) в возрасте от 14 до 23 лет, проживающих в Центральной европейской части России (граждане Москвы, Тулы, Ярославля, Владимира и их областей). Средний возраст выборки $18,8 \pm 3,1$ лет. Для каждого снимка были известны пол, дата рождения пациента, дата рентгенологического исследования. На всей выборке третий моляр был оценен по методу Demirjian [6] и Cameriere [7]. Дополнительно на 50 ОПТГ был проведен расчет коэффициента межэкспертного согласия. Оценка и расчет индекса третьего моляра (Cameriere) и стадий Demirjian

произведена независимо двумя судебно-медицинскими экспертами со стажем работы более 20 лет и экспертом со стажем работы менее 5 лет. Значение коэффициента каппа-Коэна для метода Cameriere составило 0,90, а значение внутриэкспертного согласия при оценке стадий Demirjian – 0,88. Оба показателя соответствуют уровню «очень хорошая» межэкспертная согласованность. Таким образом, эти результаты свидетельствуют о достаточной близости оценок, данных двумя экспертами, устойчивости и повторяемости изучаемых методов, что позволило приступить к дальнейшим этапам исследования.

На первом этапе посредством программы ImageJ (Graphics Suite) проведено измерение нижнего третьего моляра по методике Cameriere et al. [7]. Измерялась длина зуба (L), ширина апикального конца (AB), ширина медиального (Am) и дистального (Ad) корней левого третьего моляра (38 зуб) – Рис. 1.

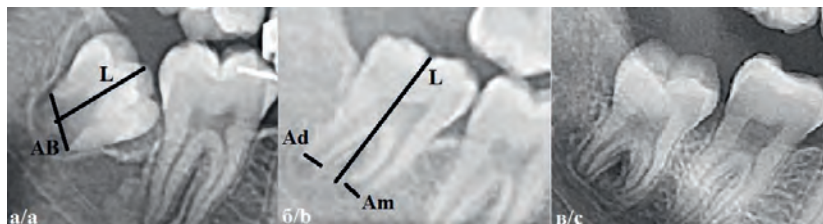


Рис.1 . Измерения для расчета индекса третьего моляра (методика Cameriere) на рентгенограмме (ОПТГ): L – длина зуба; AB – ширина; Am-ширина медиального корня; Ad-ширина дистального корня

Расчет индекса Cameriere осуществлялся по формуле, в зависимости от сформированности корневой части зуба: $Im3=AB/L$; $Im3=(Ad+Am)/L$. У полностью сформировавшихся корней, верхушки которых были закрыты индекс равен «0» ($Im3=0$). Далее определены пороговые значения индекса на основании изучения возрастных групп (старше и младше 18 лет). Левые нижние третьи моляры проанализированы с использованием порогового значения 0,08, определённого Cameriere et al. в 2008 году. Изучена также надёжность и воспроизводимость теста (коэффициенты внутриклассовой

корреляции). Для определения порогов использован ROC-анализ и индекса Йодуна.

Значение $Im3 > 0,08$ в основном наблюдалось у мужчин и женщин моложе 18 лет по сравнению с возрастной группой старше 18 лет. Специфичность этого метода в женской выборке составила 97%, чувствительность – 93%. мужской выборке специфичность составляла 97%, чувствительность – 96%. Результат исследования показал, что индекс третьего моляра ($Im3 > 0,08$) является объективным критерием для установления возрастной группы старше/младше 18 лет. Расчетное значение $Im3 > 0,08$ позволяет отнести подэкспертного к возрастной группе младше 18 лет; при значении $Im3 < 0,08$ – возраст подэкспертного ≥ 18 лет.

Второй этап работы заключался в оценке третьего моляра всей выборки по стадиям Demirjian [6] – Рис. 2.

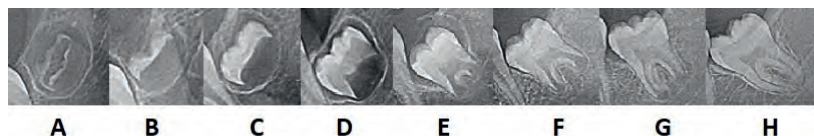


Рис.2. Этапы развития (минерализации) третьего моляра, классификация Demirjian

В ходе анализа получены данные распространенности и встречаемости стадий развития третьего моляра по годам. В возрасте 18 лет отмечается преобладание стадии Н в 32 % случаев, стадии G в 29%. Период 19-летия характеризуется в 52% стадией Н и 47 % стадией G. В 20 лет стадия Н отмечается в 82%, а стадия G – 13%. В возрасте 21 год в 70% выборки третий моляр представлен стадией Н, в 11% – стадией G. В 22 года стадия Н наблюдается в 69% случаев, а G – в 10%. В 23 года в 89% случаев третий моляр определен стадией развития Н, в 9% – стадией G. Аналогичная картина распределения стадий характерна как для женской, так и для мужской части выборки. Анализ результатов показал, что, если у исследуемого наблюдается стадия развития третьего моляра между А и D, существует вероятность, что обследуемый не достиг 18-летнего возраста. С другой стороны, если верхушки корней закрыты (стадия Н), можно быть

достаточно уверенным, что субъект достиг возраста 18 лет, так как в исследуемой выборке стадия закрытия верхушек корней не встречалась в возрастных группах младше 18 лет.

Третьи моляры являются единственными зубами, которые находятся в стадии развития в подростковом возрасте, и поэтому являются важным критерием для оценки возраста совершеннолетия, определение которого важно по ряду юридических и социальных причин. Результаты проведенных исследований подтверждают высокую специфичность и чувствительность методов Demirjian и Cameriere для оценки возраста совершеннолетия применительно к жителям ЦФО Российской Федерации. Данные методы исследования третьего моляра нижней челюсти показали свою эффективность и воспроизводимость, что может быть успешно использовано в практической деятельности врача судебно-медицинского эксперта, как составной элемент комплексной оценки возраста.

Литература

1. Золотенкова Г.В., Макаров И.Ю., Минаева П.В., Золотенков Д.Д., Полетаева М.П. Судебно-медицинская экспертиза по установлению возраста живых лиц в России: проблемные аспекты и пути решения // Судебно-медицинская экспертиза. –2023. –Т. 66(5). – С. 11-17.
2. Minà G., Merelli V., Cattaneo C. Age estimation in the living: A scoping review of population data for skeletal and dental methods. // Forensic science international. –2021.– 320. – P.110689
3. Золотенкова, Г.В., Полетаева М.П. Обзор методов оценки возраста детей и подростков по рентгенограммам зубов // Судебно-медицинская экспертиза. – 2024. – Т. 67, № 2. – С. 47–52. DOI 10.17116/sudmed20246702147.
4. Vila-Blanco N, Varas-Quintana P, Tomás I, Carreira MJ. A systematic overview of dental methods for age assessment in living individuals: from traditional to artificial intelligence-based approaches. *Int J Legal Med.* 2023 Jul;137(4):1117-1146. doi: 10.1007/s00414-023-02960-z.
5. Willems G. A review of the most commonly used dental age estimation techniques. *J Forensic Odontostomatol.* 2001 Jun;19(1):9-17.
6. Demirjian A., Goldstein H., Tanner J.M. A new system of dental age assessment. // *Hum Biol.* – 1973– Vol. 45(2) – P.211-227.
7. Cameriere R., Santoro V., Roca R., Lozito P., Introna F., Cingolani M., Galić I., Ferrante L. Assessment of legal adult age of 18 by measurement of open apices of the third molars: Study on the Albanian sample. // *Forensic Sci. Int.* – 2014. – Vol. 245. – P. 205.e1-5. (doi: 10.1016/j.forsciint.2014.10.013).

СИТУАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРТИЗЫ. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ. ПРИМЕРЫ ИЗ ПРАКТИКИ

Н.В. Зотова

*Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения
города Москвы, Москва*

Аннотация: с целью установления возможности причинения повреждений при определенных обстоятельствах и в определенных условиях проводится ситуационная экспертиза. От традиционных медико-криминалистических экспертиз ее отличает то, что в качестве объектов исследования выступают не только повреждения и различные вещественные доказательства, но и события преступления. Проведение ситуационных экспертиз начинают с изучения материалов дела и результатов первоначальных экспертных исследований, затем, в зависимости от поставленных задач, определяют способы и средства их решения.

Ключевые слова: ситуационная экспертиза, медико-криминалистическая экспертиза, условия совершения преступления, обстоятельства совершения преступления.

SITUATIONAL EXPERTISE. THE METHODOLOGY OF CONDUCTING. PRACTICAL EXAMPLES

N.V. Zotova

Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow Department of Health, Moscow

Summary: in order to establish the possibility of causing damage under certain circumstances and under certain conditions, a situational examination is carried out. What distinguishes it from traditional medical and forensic examinations is that the objects of research are not only damage and various physical evidence, but also the events of the crime. Situational examinations begin with the study of case materials and the results of initial expert research, then, depending on the tasks set, ways and means of their solution are determined.

Keywords: situational examination, medical and criminalistic examination, conditions of the commission of a crime, circumstances of the commission of a crime.

В практической деятельности эксперту нередко приходится сталкиваться с вынесенными правоохранительными органами постановлениями о назначении ситуационных судебно-медицинских экспертиз. В настоящее время проведение таких экспертиз закреплено приказом Минздрава России от 25 сентября 2023 г. № 491н (п. 12 правил организации деятельности отделения медико-криминалистической экспертизы и проведения медико-криминалистической экспертизы) [1].

В отделении медико-криминалистической экспертизы (ОМКЭ) Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Москвы экспертизы, так или иначе

связанные с решением ситуационных задач, составляют в среднем 7% от общего числа экспертиз. Это в основном экспертизы по материалам уголовных дел, связанные с причинением повреждений твердыми тупыми предметами, острыми предметами, огнестрельных повреждений, экспертизы по реконструкции событий по следам крови на месте происшествия, на вещественных доказательствах [2]. Проведение ситуационных экспертиз начинают с изучения материалов дела и результатов первоначальных экспертных исследований, затем, в зависимости от поставленных задач, определяют способы и средства их решения [3–11].

Ситуационная экспертиза может назначаться не как самостоятельная единица, а являться частью комиссионной судебно-медицинской экспертизы с участием эксперта ОМКЭ, в рамках которой устанавливают не только возможность возникновения повреждений при определенных обстоятельствах и условиях, но также решаются и другие задачи (механизм образования, прижизненность, давность возникновения повреждений, степень тяжести вреда, причиненного здоровью человека и др.).

Следует различать понятия обстоятельства и условия. Обстоятельства – событие, факт, сопутствующий чему-либо, могущие влиять на что-либо; или та или иная сторона дела, события; или компонент ситуации; или внешний фактор. Условие – то, без чего явление не может произойти, но чего недостаточно, чтобы объяснить, почему оно все же произошло. Условие – меньше, чем причина, больше, чем обстоятельство. То есть обстоятельство и условие – это не одно и то же.

Итак, основная цель назначения ситуационной экспертизы – установление возможности (или невозможности) возникновения повреждений при определенных обстоятельствах, в определенных условиях.

Эта цель достигается путем последовательного решения ряда задач. В первую очередь необходимо установить механизм образования повреждения, который включает в себя вид воздействия, место приложения силы и направление ее вектора, общие, групповые, а по возможности и

индивидуальные свойства травмирующего предмета и/или его контактирующей поверхности. Без этой информации делать следующий шаг бесполезно. Следующий шаг заключается в том, что установленный механизм образования повреждения эксперт как бы «встраивает» в предлагаемую версию, установленную следственным путем (показания пострадавших, обвиняемых, свидетелей), и затем (это уже третий шаг) делает вывод о возможности или невозможности возникновения этого повреждения в предлагаемых обстоятельствах и условиях. Однако в ряде случаев экспертные выводы лучше формулировать несколько иначе: говорить не о возможности возникновения повреждения, а о возможности реализации установленного механизма образования повреждения при определенных обстоятельствах и условиях.

Данный алгоритм основан на том, что механизм образования повреждения возникает не сам по себе, его предопределяют, прежде всего, условия причинения повреждений. То есть эти две категории – механизм и условия – тесно взаимосвязаны между собой. Именно это и позволяет проводить ситуационные судебно-медицинские экспертизы. Следует отметить, что провести подобный анализ без установления механизма образования повреждения невозможно. А на основании чего эксперт может установить механизм образования повреждения в полном объеме, который приведен выше? Только на основании исчерпывающей информации о морфологических признаках этого повреждения.

К сожалению, практика показывает, что на уровне «первичного» экспертного звена часто описание повреждений неполное, что делает невозможным установление механизма его образования, а это, в свою очередь, не позволяет достичь цели ситуационной экспертизы. Этим объясняется нередко звучащий вывод эксперта – не представляется возможным. Особняком стоят экспертизы, где в качестве объекта выступают медицинские документы. Клиницисты не всегда описывают морфологию повреждений и другие, важные для экспертизы сведения, неправильно

указывают вид повреждений («ушиб», «подкожная гематома»), не указывают количество и точную локализацию («множественные ссадины туловища и конечностей»), не описывают цвет, форму, размеры и пр. Все это затрудняет, а порой делает невозможным, установление механизма образования повреждения и, как следствие, невозможность ответа на главный вопрос ситуационной экспертизы. Таким образом, уровень «первичного» материала во многом определяет результат ситуационной экспертизы.

В качестве примеров ситуационных экспертиз предлагаю вашему вниманию следующие случаи из практики.

Пример 1. В ходе дознания установлено, что гр. Б из хулиганских побуждений умышленно нанес гр. Ш. два удара кулаком, причинив ушибленную рану верхней губы, что повлекло за собой временное нарушение функции органов продолжительностью до 3-х недель с момента травмирования, причинил легкий вред здоровью человека. Вопросы, поставленные перед экспертом: «Могут ли быть получены указанные телесные повреждения при падении с высоты собственного роста? Могут ли быть получены телесные повреждения у гр. Ш. в результате нанесения ему ударов гр. Б.?». Объекты, предоставленные на экспертизу: медицинская карта, копии протоколов допроса потерпевшего, обвиняемого, очной ставки между гр. Б и Ш., диск с записью с видеокамеры. Согласно медицинской карте, при поступлении в ГКБ у гр. Ш. обнаружена ушибленная рана верхней губы («рана 2,0х0,5 см... линейной формы, с неровными краями, в пределах подкожно-жировой клетчатки... края раны с умеренным загрязнением и осаднением, дно раны подкожно-жировая клетчатка, инородных тел в ране нет»), потребовавшая наложения хирургических швов. Согласно заключению эксперта, ушибленная рана образовалась в результате ударного воздействия тупого твердого предмета с ограниченной травмирующей поверхностью, в преимущественном направлении спереди назад, индивидуальные особенности травмирующего предмета определить не представляется возможным в связи с отсутствием описания раны в медицинских документах.

В протоколах допросов Б. и в протоколе очной ставки содержатся общие сведения о произошедшем («... ударил его два раза рукой по лицу ладонью...нанес два удара со спины с боку...», «... подошел со спины... и ударил его два раза рукой по лицу ладонью...»), не указаны конкретные условия (были ли удары с замахом, с каких сторон и т.п.). Протоколы допроса потерпевшего Ш. («... Б. сзади... нанес мне неожиданно два удара кулаком по лицу в правую часть верхней губы...») так же содержат исчерпывающие сведения о произошедшем: не указаны поза потерпевшего, был ли разворот, наклон головы и т.п. Согласно видеозаписи на предоставленном оптическом диске, нападавший гр. Б. (одет в голубую футболку и серые шорты) подбегает к потерпевшему сзади, и боковым замахом слева кистью левой руки наносит удар потерпевшему в область левой половины лица, далее гр. Б. правой рукой с правым боковым замахом наносит удар потерпевшему в область правой половины лица (Рис. 1).



Рис. 1. Скриншот стоп-кадра представленной видеозаписи. Визуализируется взаимное положение и поза потерпевшего гр. Ш. (обозначен красной стрелкой) и нападавшего гр. Б. (обозначен желтой стрелкой) в момент причинения удара по левой половине лица потерпевшего левой рукой нападавшего.

На основании проведенных исследований сделаны выводы: учитывая совокупную оценку локализации раны и механизма образования повреждения гр. Ш., данных, полученных при изучении предоставленных протоколов допросов и очной ставки, а также видеозаписи на оптическом диске, считаю наиболее вероятным, что ушибленная рана верхней губы образовалась от прямого ударного воздействия сжатой в кулак кисти правой руки неизвестного мужчины. Наличие только одной ушибленной раны верхней губы, отсутствие повреждений подлежащих структур (зубы, кости) и близлежащих областей (нос, щеки, подбородок), а также выявленные общегрупповые признаки действовавшего предмета (твердый тупой предмет с ограниченной следообразующей поверхностью) и установленный механогенез позволяют исключить возможность образования обнаруженной ушибленной раны верхней губы у гр. Ш. при падении из вертикального положения тела.

Пример 2. Предварительным расследованием установлено, что гр. О. нанес гр. М. повреждения (закрытая тупая травма живота, разрывы селезенки), что относится к повреждениям, причинившим тяжкий вред здоровью, опасный для жизни человека. В ходе расследования уголовного дела из допроса свидетеля гр. М. было установлено, что повреждения он получил в ходе падения на острый угол стола. Вопрос, поставленный перед экспертом «Могли ли указанные повреждения возникнуть при условиях, указанных М.». Объекты, представленные на экспертизу: заключение эксперта, протокол допроса гр. М., протокол следственного эксперимента с участием М., видеозапись следственного эксперимента.

В представленном заключении эксперта установлен механизм образования травмы – воздействие твердого тупого предмета с ограниченной контактирующей поверхностью в область живота слева, при ударе или падении на таковой. В протоколе допроса и на следственном эксперименте М. показал «...Встав на угол обеденного стола, я потянулся к решетке у лампы, ввиду того что на левой руке указательный и безымянный пальцы не

сгибались... я попытался подтянуться, однако моя левая рука соскользнула с решетки над лампой, и я упал с высоты 1,5–2 м от решетки до обеденного стола (до пола расстояние от решетки около 2,5 м. Я левым боком в районе ребер ударился о железный острый угол стола и приземлился на пол и упал на левый бок, сильно ударившись...», – и продемонстрировал условия причинения повреждений «...Залез на стол, чтобы дотянуться до решетки под потолком, далее М. показал как залез на стол, встал двумя ногами на лавочку (стул) расположенный слева от стола, двумя руками указал где располагалась лампа с решеткой, затем пояснил, что два пальца на левой руке (указательный и безымянный) не сгибались в связи с чем рука соскользнула и он показал, что падал со стола прямо, левым боком в области ребер ударившись левым боком об угол стола и упал лицом вниз (показал позу) руки находились под ребрами...». При просмотре записи следственного эксперимента усматривается как М. демонстрирует положение и позу в процессе и после падения; первоначально удар был левой боковой поверхностью туловища об угол стола и далее о пол, куда он упал левой боковой поверхностью туловища (Рис. 2–4).



Рис. 2. Скриншот стоп-кадра видеозаписи следственного эксперимента. Визуализируется положение М. по отношению к столу,



Рис. 3. Скриншот стоп-кадра видеозаписи следственного эксперимента. Визуализируется положение М. и его поза на столе.



Рис. 4. Скриншот стоп-кадров видеозаписи следственного эксперимента. М. указывает на угол стола, о который ударился «левым боком» при падении. М. демонстрирует положение и позу после последующего падения на пол

Совокупная оценка локализации, характера и механизма образования повреждений у М. не исключала возможность реализации этого механизма при обстоятельствах и условиях, на которые указывает М. в протоколе допроса и продемонстрированных им на следственном эксперименте.

Пример 3. В ходе дознания установлено, что гр. З. «своей правой ногой (областью голени правой ноги и подъемом правой стопы) нанес несколько ударов в область левой части туловища гр. Л., причинив тем самым повреждения в виде закрытых переломов задних отрезков 9, 10 левых ребер со смещением отломков, разрыва селезенки, кровоизлияния в брюшную полость». Вопросы, поставленные перед экспертом: «Могли ли образоваться телесные повреждения у Л. при обстоятельствах, указанных в протоколах допросов гр. Л., гр. П, гр. М, в том числе при нанесении гр. З. ударов правой ногой (областью голени правой ноги и подъемом правой стопы) в область левой части туловища гр. Л., в частности в область задней поверхности левой половины грудной клетки последнего?». Объекты, предоставленные на экспертизу: медицинская карта, заключение эксперта-рентгенолога, протоколы допросов и очной ставки. Согласно медицинской карте, при поступлении в ГКБ, у Л. обнаружены закрытые переломы задних отрезков левых 9, 10 ребер, разрыв селезенки в области ворот. Из заключения эксперта-рентгенолога: «Переломы задних отделов 9, 10 левых ребер

являются прямыми, признаки растяжения со стороны внутренней поверхности, сжатия – со стороны наружной» (Рис. 5).

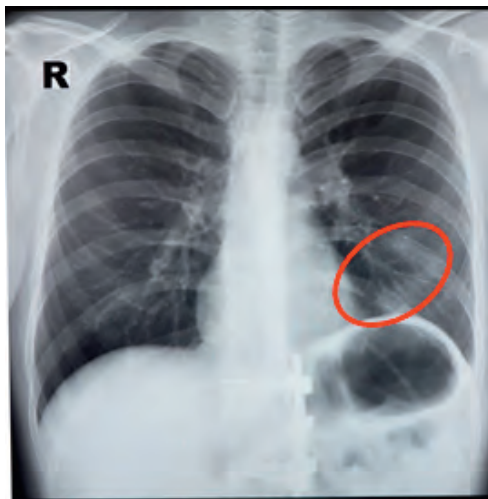


Рис. 5. Цифровое фото с рентгенограммы грудной клетки. Обозначена локализация переломов левых IX и X ребер.

Установленные морфологические признаки позволили заключить, что переломы могли образоваться одновременно, от воздействия тупого твердого предмета с ограниченной контактирующей поверхностью, как при ударном воздействии предмета, так и при соударении с таковым (при падении на таковой), место приложения травмирующей силы – левая подлопаточная область, направление воздействия – сзади кпереди, слева направо и сверху вниз относительно вертикальной оси туловища потерпевшего. Установленный механизм исключает возможность образования повреждений у гр. Л. при условиях, на которые указывают в протоколах допросов и в протоколах очной ставке гр. Л. и гр. З., а именно, при нанесении гр. З. ударов правой ногой («областью голени правой ноги и подъемом правой стопы») в область задней поверхности левой половины грудной клетки гр. Л.

Пример 4. Предварительным расследованием установлено, что гр. С. умышленно нанес гр. М. «телесные повреждения в виде черепно-мозговой травмы», от которых последний скончался. По версии гр. С., гр. М. «пришел

с улицы побитый и лег спать, а утром уже был мертв». В распоряжении эксперта предоставлены фотографии с места обнаружения трупа, где запечатлены следы крови (Рис. 6).



Рис. 6. Локализация следов крови

При исследовании фотографии выявлены следы крови в виде брызг, расположенных на стене в изголовье трупа веерообразно, истончением направленных вверх, вверх вправо и вверх влево. Также выявлены помарки крови на простыне, обивке дивана и брюках. По виду и взаиморасположению был установлен механизм образования следов брызг в изголовье трупа – следы образовались от летящих мелких частиц жидкой крови в направлении вверх, вверх вправо и вверх влево, что могло быть при ударах по окровавленной поверхности, расположенной в непосредственной близости от данных следов [2]. Установленный механизм образования следов крови позволил заключить, что ЧМТ гр. М. была причинена в том месте, где и был обнаружен труп. На суде обвиняемый З. сознался в содеянном.

Таким образом, подробное описание повреждения – вид, локализация, морфологические признаки – позволяет эксперту в полной мере установить механизм его (повреждения) образования и аргументированно исключить или, наоборот, не исключить ту или иную версию следствия об

обстоятельствах и условиях причинения повреждений, что, как правило, удовлетворяет инициатора назначения ситуационной экспертизы.

Литература

1. Приказ Минздрава России от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы».
2. Зотова Н.В., Леонова Е.Н., Нагорнов М.Н. Анализ медико-криминалистических экспертиз следов крови, выполненных в Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы за период 2011—2015 гг. Судебно-медицинская экспертиза. 2018;61(4):39–41. <https://doi.org/10.17116/sudmed201861439>.
3. Гедыгушев И.А. Судебно-медицинская экспертиза при реконструкции обстоятельств и условий причинения повреждений (методология и практика). М., 1999. – 215 с.
4. Томилин В.В. Медико-криминалистическая идентификация: Настольная книга судебно-медицинского эксперта / С.С. Абрамов, И.А. Гедыгушев, В.Н. Звягин и др. – М.: Издательская группа НОРМАИНФРА, 2000. С. 185–201.
5. Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. – М.: Мегатрон XXI, М. – 2000. – 2-е изд. доп. –198 с.
6. Гедыгушев И.А., Ковалев А.В., Макаров И.Ю., Кочоян А.Л. Судебно-медицинская реконструкция обстоятельств и условий причинения повреждений при решении ситуационных задач. Методические рекомендации. – М.: Изд-во ООО «Принт», 2020. – 36 с.
7. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Светлаков А.В., Емелин В.В., Кочоян А.Л. Классификация медико-криминалистических ситуационных экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):4–8. <https://doi.org/10.17116/sudmed2019620314>.
8. Нагорнов М.Н., Владимиров В.Ю., Светлаков А.В., Леонова Е.Н., Золотенкова Г.В., Ломакин Ю.В. Варианты проведения ситуационных исследований и экспертиз в судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):51–55. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303151>.
9. Кочоян А.Л., Гедыгушев И.А., Страгис В.Б., Журихина С.И. Возможность решения ситуационных задач в рамках экспертизы электротравмы. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(4):61–63. <https://doi.org/10.17116/sudmed20226504161>.
10. Золотенкова Г.В., Герасимов А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5–10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.
11. Методика проведения медико-криминалистической экспертизы: методические рекомендации. – М.: Изд-во ООО «Принт», 2024. – 60 с.

СЛУЧАЙ АКРОМЕГАЛИИ В ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКЕ: РОЛЬ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА В ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

к.м.н. Ю.В. Кеменева¹, к.м.н. В.К. Филиппов², Г.П. Коновалова³

¹АНО «Право и медицина», Оренбург

²ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Оренбург

³ГАОУЗ «Оренбургская областная клиническая больница имени В.И. Войнова», Оренбург

Аннотация: Внешний облик человека подвержен не только возрастным изменениям, но и некоторым видам эндокринной патологии, что важно учитывать при проведении экспертиз, назначаемых в целях установления личности по признакам внешности. Акромегалия – тяжелое нейроэндокринное заболевание, обусловленное хронической гиперпродукцией соматотропного гормона и проявляется патологическим диспропорциональным периостальным ростом костно-суставного аппарата и мягких тканей. В связи с редкой встречаемостью, медленно прогрессирующим течением и отсутствием настороженности у специалистов, многие случаи акромегалии диагностируются несвоевременно, что может повлечь правовые последствия для больного. Описываемый случай наглядно демонстрирует, как комплексный подход в решении сложных экспертных задач способствует не только установлению истины при расследовании уголовного дела, но и выявлению ранее недиагностированного хронического заболевания.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, эндокринные нарушения, идентификация личности, акромегалия, соматотропинома, портретная экспертиза.

A CASE OF ACROMEGALIA IN FORENSIC PRACTICE: THE ROLE OF A COMPREHENSIVE APPROACH IN IDENTIFICATION OF PERSONALITY

Y.V. Kemeneva¹, V.K. Filippov², G.P. Konovalova³

¹ANO «Law and Medicine», Orenburg

²SBHI «Bureau of Forensic Medical Examination», Orenburg

³SAHI «Orenburg Regional Clinical Hospital named after V.I. Voynov», Orenburg

Summary: A person's appearance is subject not only to age-related changes, but also to certain types of endocrine pathology, which is important to consider when conducting examinations appointed for the purpose of establishing a person's identity based on appearance. Acromegaly is a severe neuroendocrine disease caused by chronic hyperproduction of somatotrophic hormone and manifested by pathological disproportionate periosteal growth of the bone-articular apparatus and soft tissues. Due to its rare occurrence, slowly progressive course and lack of alertness among specialists, many cases of acromegaly are diagnosed late, which can lead to legal consequences for the patient. The described case clearly demonstrates how an integrated approach to solving complex expert problems contributes not only to establishing the truth during a criminal investigation, but also to identifying a previously undiagnosed chronic disease.

Keywords: forensic medical expertise, endocrine disorders, personal identification, acromegaly, somatotropinoma, portrait expertise.

Актуальность. Акромегалия является тяжелым нейроэндокринным заболеванием, обусловленным хронической гиперпродукцией соматотропного гормона (далее – СТГ) у лиц с завершённым физиологическим ростом, и проявляется патологическим диспропорциональным периостальным ростом костно-суставного аппарата, мягких тканей, внутренних органов, а также нарушением функционального состояния сердечно-сосудистой, дыхательной системы, различных видов метаболизма, периферических эндокринных желез. Причиной заболевания в подавляющем большинстве случаев является гормонально-активная опухоль гипофиза (соматотропинома). Акромегалия – редкое заболевание, его распространенность составляет около 50–70 случаев на 1 млн. населения в год. Оно встречается с одинаковой частотой у мужчин и женщин, как правило, в возрасте 30–50 лет [1, 2]. Однако точные данные о распространенности в литературе отсутствуют в связи с отсроченной диагностикой – время от начала заболевания до установления точного диагноза в среднем составляет около 7 лет. На первый взгляд диагностика акромегалии не очень сложна, поскольку заболевание имеет характерные признаки, но вследствие медленного их развития патология в течение многих лет остается нераспознанной, и диагноз таким больным устанавливается уже при наличии у них множества необратимых осложнений, что негативно влияет на выживаемость [1, 3, 4]. Ввиду специфики клинической симптоматики, проявляющейся изменением внешнего облика и тем, что больные длительное время могут не знать о своем заболевании, высока вероятность возникновения проблем с идентификацией их личности, а, следовательно, и правовых последствий, что влечет за собой назначение криминалистических и судебно-медицинских экспертиз.

Цель работы: повышение осведомленности судебно-медицинских экспертов о влиянии эндокринных нарушений на признаки внешности человека и иллюстрация особенностей проведения судебно-медицинских экспертиз в таких случаях на примере из практики.

Материалы и методы. Мужчина, представившийся гражданином Г., 26 лет, был задержан при пересечении Государственной границы на пункте пропуска, расположенном на территории Оренбургской области. Основанием для задержания явилось сомнение в том, что паспорт, предъявленный во время прохождения пограничного контроля, принадлежит ему (Рис. 1). В процессе дознания были назначены два портретных исследования и экспертиза, по результатам которых было установлено, что на репродукции фотоснимка, полученного с паспорта на имя Г., 26 лет, и фотоизображениях мужчины, представившегося Г. на пункте пограничного контроля, изображены разные лица. Паспорт на имя гражданина Г., был выдан за 6 лет до рассматриваемых событий и за это время мужчина, представившийся Г., пересекал Государственную границу по данному паспорту 8 раз. Таким образом, в действиях задержанного усматривались признаки состава преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 322 УК РФ – незаконное пересечение Государственной границы Российской Федерации.



Рис. 1. Фото из паспорта на имя Г.(справа) и мужчины, предъявившего паспорт (слева)

В проведенных экспертных исследованиях фотографий мужчины, предъявившего паспорт на имя Г., и фотографии в паспорте установлено несоответствие изображений более, чем по 19 признакам внешности, различие размерных характеристик элементов и их взаиморасположения, а также дана оценка их значимости: «различающиеся признаки внешности устойчивы по своей природе, являются существенными и в совокупности достаточны для вывода об отсутствии тождества на представленных фотоизображениях» (Таблица 1).

Таблица 1. Результаты сопоставления анатомических элементов и признаков, положенные в основу выводов портретной экспертизы

Элементы внешности	Характеристика элементов внешности	Признаки внешности		Совпад. + Различ. -
		Фотография в паспорте	Предъявитель паспорта	
Лицо	Общая конфигурация	овальное	овальное	+
	Соотношение высоты и ширины	малое, лицо «короткое»	малое, лицо «короткое»	+
	Черты лица в целом	средние	крупные	-
Волосной покров головы	Густота	густые	густые	+
Лоб	Высота	средний	низкий	-
	Ширина	средний	узкий	-
	Величина	средний	малый	-
Брови	Положение	горизонтальное	горизонтальное	+
	Высота	средние	высокие	-
	Ширина	средние	сужающиеся к вискам	-
	Длина	длинные	длинные	+
	Особенности	—	асимметричные по положению	-
Глаза	Контур глазной щели	миндалевидный	миндалевидный	+
	Протяженность (длина)	малая	средняя	-
	Положение	горизонтальное	горизонтальное	+
	Особенности	—	одностороннее косоглазие слева	-
Веки	Положение век	среднее	отсутствие нависания	-
Скулы	Степень выступания	средняя	большая	-
Нос	Ширина	средняя	средняя	+
Ноздри	Величина	малая	средняя	-
	Контур	округлый	овальный	-
	Особенности	—	асимметрия по величине и	-

Элементы внешности	Характеристика элементов внешности	Признаки внешности		Совпад. + Различ. -
		Фотография в паспорте	Предъявитель паспорта	
			контуру	
Рот	Размер	средний	средний	+
	Контур	волнистый	волнистый	+
	Положение уголков рта	приподнятое	горизонтальное	-
	Особенности	–	Один угол приподнятый, другой – горизонтальный	-
Губы	Ширина кайм губ	обе одинаковые	нижняя шире верхней	-
	Контур каймы верхней губы	извилистый	извилистый	+
Подбородок	Высота	средний	средний	+
	Контур	закругленный	закругленный	+
Ушные раковины	Оттопыренность	средняя	нижняя	-
Мочка	Положение относительно щеки	оттопыренное	оттопыренное	+
Шея	Толщина	толстая	средняя	-

Со слов предъявителя паспорта, изменение черт лица он заметил после применения препарата дексаметазон, назначенного ему за четыре года до задержания для лечения хронического бронхита с астматическим компонентом. С целью проверки этой версии и идентификации личности подозреваемого была назначена судебно-медицинская экспертиза с участием врача-эндокринолога.

После изучения экспертной комиссией особенностей различий во внешности, версия о влиянии на их формирование одного курса глюкокортикоидов была отвергнута. Синдром гиперкортицизма (Иценко-Кушинга) действительно может возникнуть при поступлении глюкокортикоидов извне, но, вследствие длительной гормональной терапии, а изменения внешности, характерные для этого синдрома – округлая или лунообразная форма лица с типичным отложением жировой клетчатки в области шеи, не соответствуют особенностям, установленным у предъявителя паспорта – крупные черты лица и расходящиеся косоглазие. Для проверки гипотезы экспертов были запрошены результаты

лабораторного и инструментального обследования подозреваемого: МРТ гипофиза, уровень гормонального спектра – СТГ, инсулиноподобный фактор роста 1 (далее – ИФР 1) и тестостерон. Ввиду отсутствия возможности осмотра подэкспертного экспертной комиссией, с целью сбора анамнеза и жалоб, визуального исследования, дознавателю был передан список вопросов, затребованы дополнительные фотографии отдельных частей тела [5].



Рис. 2. Фото подэкспертного. Грудная клетка бочкообразной формы, определяются признаки кифоза

Результаты и обсуждение. Со слов подозреваемого, за последние 6 лет у него выросли стопы (размер обуви увеличился с 43 до 46) и кисти, пальцы на руках увеличились в объеме, ногтевые пластины стали крупными и шероховатыми. В последние годы он начал замечать, что у него «выпирают» скулы, вырос подбородок, увеличился язык (стал часто его

прикусывать). В связи с увеличением обхвата грудной клетки изменился размер одежды. Появились приступы ночного апноэ («задышался ночью», «тяжело дышал»), которые врачами были расценены как хронический бронхит с астматическим компонентом; назначенное лечение дексаметазоном не помогло. За год до задержания начал замечать ухудшение зрения, а за несколько месяцев до этого обнаружил отклонение левого глазного яблока. У подэкспертного выявлены множественные диастемы, бочкообразная форма грудной клетки, утолщение пальцев рук и деформация стоп (Рис. 2, 3).

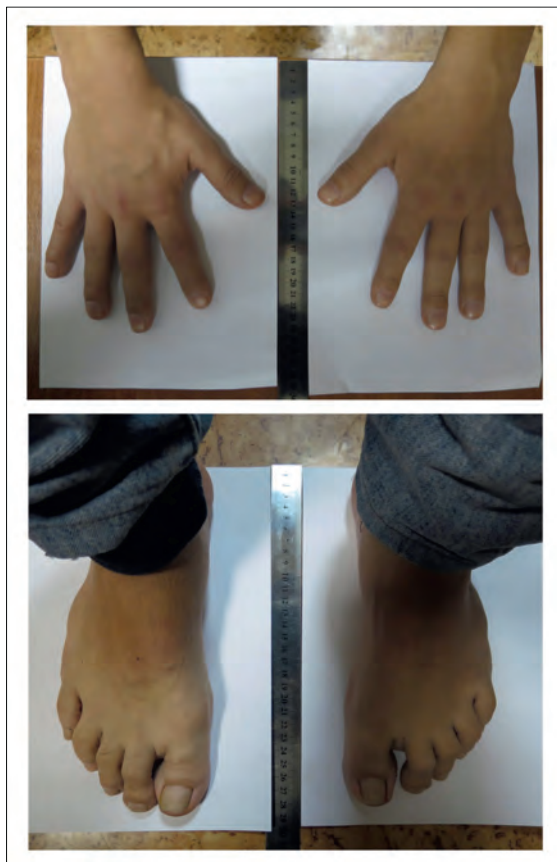


Рис. 3. Фото подэкспертного. Утолщенные пальцы рук (сигарообразная форма). Деформация стоп за счет увеличения в ширину – ластообразные стопы

Согласно данным лабораторного исследования: уровень СТГ превышал нормальные показатели более чем в 37 раз (113 нг/мл при норме 0,06–3,00 нг/мл); ИФР 1 (соматомедин С) – почти в 2 раза (511,0 нг/мл при норме от 83,6–259,0 нг/мл), значения тестостерона были крайне низкими (0,100 нмоль/л при норме 8,330–30,190 нмоль/л). На серии МР-томограмм обнаружено sellarное объемное образование гипофиза, размерами 4,5х2,4х3,5 см, компримирующее хиазму (Рис. 4). По результатам КТ грудной клетки, выполненной за три года до описываемых событий, в обоих легких определялось уплощение и уплотнение междольковых перегородок, прикорневой клетчатки с признаками прикорневого фиброза.

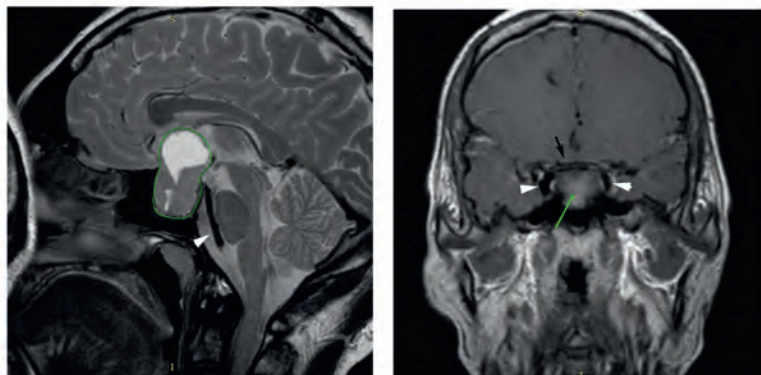


Рис. 4. На серии МР томограмм хиазмально-селлярной области, выполненных в двух плоскостях с внутривенным динамическим контрастным усилением, определяется sellarное объемное образование, размерами 4,5х2,4х3,5 см, компримирующее хиазму

Результаты обследования, проведенного в рамках настоящей судебно-медицинской экспертизы, показали, что у Г. имелось нейроэндокринное заболевание – акромегалия, которое развилось вследствие гормонпродуцирующей макроаденомы гипофиза – соматотропиномы. Изменения внешнего облика Г. являлись клиническими проявлениями заболевания, которое прогрессировало на протяжении нескольких лет и за счет гиперсекреции гормонов роста стимулировало рост костной и хрящевой тканей. Расходящееся косоглазие было обусловлено механическим

сдавлением опухолью перекреста зрительных нервов. Изменения во внутренних органах сводились к их истинной гипертрофии и гиперплазии, что было связано с преимущественным разрастанием мезенхимальной ткани и сопровождалось клиническими проявлениями, подтверждающими диагноз. Таким образом, выявленные во время предыдущих исследований и портретной экспертизы различия и расхождения во внешности на фотографиях Г. объяснялись патологическими процессами, свойственными для акромегалии. Установленные различия в результате криминалистических исследований изображений в паспорте и фотографий мужчины, предъявившего этот паспорт, следовало считать несущественными, то есть объяснимыми – обусловленными заболеванием, из чего следовало, что подозреваемый мог являться Г.

Особенностью данного случая явилось полное отсутствие внимания больного к своему здоровью (англ. *self-neglect*) – несмотря на яркие клинические проявления (приобретенное косоглазие, увеличение размеров кистей и стоп, макроглоссия и пр.), Г. не обращался за медицинской помощью, и диагноз впервые был ему установлен во время проведения судебно-медицинской экспертизы.

Выводы. При проведении экспертиз, назначаемых в целях установления личности по признакам внешности, зафиксированном на различных объективных отображениях, следует учитывать анатомические особенности изменений черепа, которые могут быть связаны не только с возрастом, но и с эндокринными нарушениями. Причем, если возрастные изменения приводят преимущественно к пропорциональному росту лицевого черепа, то изменения гормонального фона сопровождаются как нарушениями пропорций лица и его отдельных элементов, так и в целом внешнего вида. Под влиянием СТГ происходит ускоренный рост тела, но не в длину, так как у взрослых после окостенения эпифизарных хрящей дальнейший рост невозможен, а в ширину за счет периостального роста костей скелета и роста мягких тканей [1–4, 6]. В целях поиска причин подобных различий

необходимо обследование состояния здоровья подэкспертного и участие в судебно-медицинских экспертизах врачей клинических специальностей, прежде всего врача-эндокринолога. В случае выявления при сравнительном исследовании укрупнения черт лица (скуловых костей, надбровных дуг), прогнатизма, диастема, гипертрофии мягких тканей (губ, носа, ушей, языка), увеличения окружности головы, косоглазия необходимо исключить акромегалию. Основными критериями диагноза акромегалии являются: уровень СТГ > 1 нг/мл, превышающий возрастную норму; ИФР-1, обнаружение на МРТ новообразований гипофиза, которые примерно в 98% случаев являются источником избыточной продукции СТГ [2, 7].

Литература

1. Дедов И.И., Молитвослова Н.Н., Рожинская Л.Я., Мельниченко Г.А. Федеральные клинические рекомендации по клинике, диагностике, дифференциальной диагностике и методам лечения акромегалии. Проблемы Эндокринологии. 2013;59(6):4-18.
2. Жулидова А.Ю., Дубинина И.И. Акромегалия и коморбидные состояния. Новые возможности диагностики и лечения // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2018. Т. 26. № 1. С. 117-132.
3. Покрамович Ю.Г., Древаль А.В. Особенности клинической картины акромегалии: описание клинического случая // РМЖ. 2017. Т. 25. № 1. С. 57-60.
4. Иловайская И.А. Акромегалия: по-прежнему малоизвестное заболевание. Доктор.Ру. 2013. № 7-2 (85). С. 36-43.
5. Стандарт медицинской помощи больным с акромегалией и гипофизарным гигантизмом // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2006. – 6. – С. 46-57.
6. Демидова, Т.Ю., Д.В. Скуридина. Акромегалия в практике клинициста: современные аспекты диагностики и лечения. Терапия. 2017. № 5(15). С. 37-44.
7. Молитвослова, Н.Н. Акромегалия: особенности клинической картины, осложнений, эффективность различных методов лечения. Международный эндокринологический журнал. 2011. № 7(39). С. 33-41.
8. Сытый, В.П., Гончар А.А., Сытый Ю.В. Аденомы гипофиза: история, распространенность, клиника, диагностика, лечение. Проблемы здоровья и экологии. 2010. №3(25). С.41-50.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИЧНОСТИ ПРИ ПОМОЩИ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

к.м.н. О.И. Косухина, д.м.н., профессор С.В. Леонов

ФГБОУ ВО «Российский университет медицины», Минздрава России, Москва

Аннотация: гибель людей, особенно при массовом характере в условиях ведения боевых действий, требует проведения идентификации личности, которая в большинстве случаев довольно трудоемкая ввиду многообъектности и сложности проведения. Кроме этого, обычная идентификационная экспертиза подразумевает сравнения одного идентифицируемого и одного или несколько идентифицирующих объектов. Осуществление сравнительного исследования (и поиска) множества идентифицируемых и идентифицирующих объектов крайне затруднительно и требует мощных ресурсов. Внедрение в работу судебно-медицинского эксперта программного обеспечения на основе искусственных нейронных сетей существенно снижает экспертную нагрузку на стадии предварительного отбора и сравнения, даже в условиях поиска в большом массиве данных (нескольких сотен идентифицируемых и идентифицирующих объектов).

Ключевые слова: искусственная нейронная сеть, медицинская криминалистика, идентификация личности.

IDENTIFICATION OF PERSONALITY USING AN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

O.I. Kosukhina, S.V. Leonov

FGBOU HE «Russian University of Medicine», Ministry of Health of Russia, Moscow

Summary: the death of people, especially with mass death, requires examinations to identify the person, which are mostly quite laborious. The introduction of software based on artificial neural networks into the work of a forensic expert can significantly help to solve this problem.

Keywords: artificial neural network, medical forensics, personality identification.

Актуальность

В современном мире уже невозможно представить себе существование без гаджетов: смартфонов, планшетов и т.д. Во многих из них используется идентификация личности, чаще всего – по лицу. Процесс идентификации проходит поэтапно с определения лица и его расположения, далее послойно накладывается одна область на другую и сравнивается с помощью сверточной нейронной сети (CNN). Свёрточные нейронные сети широко используются в медицине с целью проведения анализа медицинских изображений: выделение интересующий области изображения путем сегментации, для анализа наличия патологических очагов; анализ

компьютерной томографии с целью дифференцировки онкологических заболеваний или COVID-19; планирование оперативных вмешательств в симуляционных условиях и др.

Данный тип искусственной нейронной сети (далее – ИНС) показал довольно высокий результат распознавания лиц при работе с большими массивами данных [1–5].

При гибели людей во время природных и технологических катастроф, вооруженных конфликтов, военных операций требуется как можно скорее провести идентификацию. Различная степень трупных изменений, повреждения лица и тела, состояние скелетирования существенно осложняют задачу.

Высокая эффективность работы сверточных нейронных сетей при идентификации личности и основанная на этом принципе программа «Фотопоиск», успешно применяющейся сотрудниками МВД для идентификации живого лица по фотографии или видеопотоку [6], явилась предпосылкой к созданию программы идентификации погибших (путем сравнения фотоизображения погибшего с прижизненными изображениями без вести пропавших лиц). Поскольку стандартная программа поиска личности для работы с лицами погибших малоэффективна (в силу посмертных изменений лица, таких как заострение черт лица или отек мягких тканей лица, деформация лица в результате травм и т.д.), требовалось дообучение нейронной сети. Перед нами была поставлена задача: разработать алгоритм для обучения программы с учетом характерных особенностей посмертных изменений. По данным литературных источников подобных работ ранее не проводилось.

Цель исследования. Обучить ИНС работе по установлению тождества по прижизненным и посмертным цифровым фотоизображениям лиц людей.

Методы: в качестве дизайна исследования было выбрано наблюдательное аналитическое проспективное исследование, объектами которого явились цифровые фотографии лица погибших в ходе

вооруженного конфликта и их прижизненные фотоизображения. Продолжительность исследования составила 24 месяца. В исследование было включено 50 идентичных пар – фотоизображения погибших и их прижизненных фотоизображений. Методами оценки результатов явились: статистический, экспериментальный и аналитический.

Обсуждение

Несомненным достоинством программы является простота получения и обработки материала при помощи обычного смартфона, быстрота сравнения пар признаков (около 2 секунд) высокая точность определения. К недостатками программы можно отнести низкую точность установления тождества при загрузке прижизненных фотоизображений, сделанных более 10 лет назад. Технический недостаток – необходимость загрузки фотоизображений на стационарный компьютер или ноутбук для работы с программой. Эта проблема легко решается созданием мобильного приложения для смартфона.

Результаты исследования были ранжированы и разделены на группы: со 100% совпадением, попавшие в первую десятку, попавшие по рангу от второго десятка и более и категория, где по заданному алгоритму искусственная нейронная сеть не смогла определить лицо. Нежелательными явлениями в данном исследовании явились грубые механические и огнестрельные повреждения, сопряженные с деформацией лица, более чем 1/3.

Заключение. Обученная под специальные задачи идентификации личности погибших искусственная нейронная сеть дает хорошие результаты – достоверность совпадения составила более 90%. Это позволяет использовать ИНС на этапе предварительного поиска и опознания неизвестных лиц.

Литература

1. Золотарев В.В., Поважнюк А.О., Маро Е.А. Методы усиления процедуры идентификации пользователей на основе технологии liveness detection / Известия ЮФУ. Технические науки. – 2022. – № 2(226). – С. 212-225.

2. Шелухин О.И., Пугачев Д.А. Автоматическая идентификация личности по изображениям лиц в видеопотоке с помощью сверточной нейронной сети / Спецтехника и связь. – 2016. – № 3. – С. 23-26.

3. Абрамов А.С., Власкова Н.В. Некоторые аспекты портретных и краниофациальных идентификационных исследований / Энциклопедия судебной экспертизы. – 2017. – № 2(13). – С. 6-18.

4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023616053 Российская Федерация. Фотопоиск : № 2023614125 : заявл. 07.03.2023 : опубл. 22.03.2023 / С.А. Шабуркин.

5. N. Galante , D. Furci ,G. Lodetti, M. Bruno Casali, «Applying Artificial Intelligence to Forensics: Current Potential Benefits, Limitations, and Perspectives», 2022.

6. Y.T. Fang, Q. Lan, T. Xie, Y.F. Liu, S.Y. Mei, B.F. Zhu New. «Opportunities and Challenges for Forensic Medicine in the Era of Artificial Intelligence Technology», 2020, DOI: 10.12116/j.issn.1004-5619.2020.01.016.

ЭЛЕКТРОТРАВМА В МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ

к.м.н. А.Л. Кочоян¹, Д.Н. Услонцев², А.В. Семёнов³, В.Б. Страгис¹

¹ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

²ГБУ Рязанской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д.И. Мастбаума», Рязань

³ГБУЗ Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы, Иркутск

Аннотация: в статье представлены результаты ретроспективного анализа первичных судебно-медицинских экспертиз трупов лиц, умерших в результате поражения электричеством. Исследован половозрастной состав погибших, наличие поврежденных одежды, обуви и тела человека, а также применённые методы лабораторных методов исследования. Установлено, что на медико-криминалистическое исследование одежда и обувь не направлялись, а кожные лоскуты с электрометками были направлены в 35% случаев. При медико-криминалистическом исследовании во всех случаях применялся стереомикроскопический метод. Контактно-диффузионный и спектральный методы для выявления металлизации в области повреждений с целью установления элементного состава контактирующей поверхности токонесущего проводника применялся в небольшом количестве случаев. Учитывая, что в условиях неочевидности вопросы по установлению источника электричества, приведшего к фатальному поражению, является существенным в расследовании произошедшего, целесообразно более активное применение медико-криминалистического исследования повреждений как кожи, так и предметов одежды с повреждениями.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, медико-криминалистическая экспертиза, поражение техническим электричеством, электротравма, электрометка.

ELECTROCUTION IN MEDICAL AND CRIMINALISTIC RELATIONS

A.L. Kochoyan¹, D.N. Uslontsev², A.V. Semjonov³, V.B. Stragis¹

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

²D.I. Mastbaum Bureau of Forensic Medical Examination, Ryazan

³Irkutsk Regional Bureau Forensic Medical Examination, Irkutsk

Summary: The article presents the results of a retrospective analysis of primary forensic examinations of corpses of persons who died as a result of electric shock. The age and sex composition of the deceased, the presence of damage to clothing, footwear and the human body, as well as the applied methods of laboratory research methods were studied. It was found that clothing and footwear were not sent for forensic medical examination, and skin flaps with electrical marks were sent in 35% of cases. In all cases, the stereomicroscopic method was used in the forensic medical examination. Contact-diffusion and spectral methods for detecting metallization in order to establish the elemental composition of the contacting surface of the current-carrying conductor were used in a small number of cases. Considering that in conditions of uncertainty, the issues of establishing the source of electricity that led to the fatal injury are essential in the investigation of the incident, it is advisable to use more active medical and criminalistics examination of both skin and damaged clothing items.

Keywords: forensic medical expertise, medical-criminalistic expertise, electrocution, electrical injury, electrical mark.

Установление причины смерти в случаях поражения электричеством, как правило, не вызывает затруднений при проведении судебно-медицинской экспертизы трупа. Однако в процессе расследования происшествия, особенно в случаях производственной травмы, возникают вопросы относительно контактной части источника электричества, области травмирования (первичного контакта), возможное положение погибшего в момент воздействия электротока. И на данном этапе, уже в рамках проведения экспертизы по материалам дела, нередко возникают вопросы ситуационного характера, требующего применения дополнительных методов исследования, и, в первую очередь, медико-криминалистического исследования кожных лоскутов и предметов одежды с повреждениями. При этом проведение данного вида исследования не всегда возможно из-за невязки повреждённых тканей для медико-криминалистического исследования.

Исходя из указанного, **целью работы** явилось установление количества случаев взятия объектов для лабораторных исследований при экспертизе смертельного поражения электричеством и анализ результатов медико-криминалистического исследования.

Материал и методы

Материалом исследования явились 79 заключений экспертов, выполненных с 2017 по 2023 гг. при экспертизе трупов в случаях предполагаемых электротравм. Проведена оценка объективности установления диагноза «электротравма», а также объём взятых объектов для последующих лабораторных исследований.

Результаты

Из 79 случаев поражения электричеством в 77 случаях (97%) имело место поражение техническим электричеством и только в двух случаях – атмосферным. Подавляющее количество погибших были мужчины (71 наблюдение – 90%), что соотносится с данными, опубликованными зарубежными авторами [1–3]. Возраст погибших составил от 11 до 87 лет, при этом несовершеннолетние (11–16 лет) составили 7,5% (6 наблюдений),

что также соответствует показателю, полученному нами ранее при анализе случаев смертельных электротравм в Российской Федерации за 2003–2021 гг. [4].

Из исследованных случаев смерть на месте происшествия констатирована в 72 наблюдениях (92,5%), в стационаре – в 6 (7,5%) с количеством койко-дней от 1 дня до 2 месяцев.

Одежда и обувь на момент секционного исследования имелись в 65 случаях (82%), с характерными повреждениями в результате воздействия электричества – в 25 случаях (38%).

При исследовании трупа повреждения в результате воздействия электричества были обнаружены во всех случаях, кроме одного – обнаружение трупа в ванне, наполненной водой, однако наличие в ванне рядом с трупом мобильного телефона, включенного в сеть, наличие признаков асфиктической смерти и отсутствие иных причин смерти явились основанием для установления диагноза «поражением техническим электричеством».

Фотографирование повреждений было выполнено в 16%, ещё в 20% случаев были составлены схемы повреждений.

Повреждения на одежде в основном были представлены локальными дефектами ткани с оплавленными (обгоревшими), уплотнёнными либо крошащимися краями, размерами от 0,5х0,5 см до обширных дефектов. В 3 случаях воздействия высоковольтного электричества одежда была представлена отдельными обгоревшими фрагментами ткани. Штампов повреждений на одежде не было выявлено ни в одном из исследованных случаев.

Повреждения на теле были представлены электрометками на коже (в виде ссадин, ран, кожного или кожно-мышечного дефекта с валикообразными плотными краями с обугливанием по периферии, вспучивания эпидермиса или отслоения надкожицы), ожоговыми поверхностями, участками обугливания мягких тканей, причём в одном

случае – с распространением на подлежащую кость (без формирования «жемчужных бус»). В большинстве случаев по периферии электрометок были выявлены опаления и или скручивание волос.

В одном случае электрометка была обнаружена на фоне ожоговых поверхностей через 8 суток пребывания в стационаре и оказания ему медицинской помощи. Она локализовалась на подошвенной поверхности стопы и была представлена очаговым изменением кожи с «вывернутыми» краями и обугленным дном, размерами 1,5х1 см. Последующее судебно-гистологическое исследование подтвердило наличие характерных для электрометки изменений кожи и наложений частиц чёрного цвета.

Также весьма интересным является случай диагностики электрометки на трупе с поздними трупными изменениями в виде гнилостно-венозной сети. На левом плече у него была обмотана серая хлопчатобумажная тряпка, поверх которой были намотаны оголённые металлические части многожильного провода (протокол осмотра места происшествия и трупа на момент секционного исследования не был представлен, в связи с чем не известны были данные о наличии обмотанной проволоки на других областях тела, а также факт подключения проволоки к электрической сети).

При исследовании трупа были описаны: в области плеча на всех поверхностях – уплотнение кожи на участке размерами 22х7 см, их серо-коричневый цвет с наличием очагов обугливания и растрескивания кожи с обнажением подлежащих мягких тканей. Аналогичные повреждения были обнаружены в области правого плеча на всех поверхностях и на наружной поверхности правого предплечья в нижней трети с переходом на лучезапястный сустав. При судебно-гистологическом исследовании указанных участков кожи на фоне «выраженных аутолитических изменений» выявлены морфологические признаки воздействия крайне высоких температур. На медико-криминалистическое исследование кожные лоскуты с повреждения не направлялись.

Штамп-повреждения на коже были описаны в 4 случаях: в 3 случаях – желобовидной формы электрометки, повторяющая форму и размеры контактной поверхности проволоки (рис. 1), в одном случае рядом с желобовидным повреждением обнаружена электрометка прямоугольной формы; ещё в одном случае электрометка повторяла сложный рельеф контактной поверхности металлической пластины, доставленного вместе с трупом.



Рис. 1. Типичная электрометка в области кисти, повторяющая форму и размеры контактной части проводника

Только в одном случае в области электрометки макроскопически было описано наложение и импрегнация металла, похожего на окисленную медь (коричневато-зелёное окрашивание).

Во всех случаях были проведены судебно-химическое и судебно-гистологические исследования органов и тканей трупа, в том числе кожи с электрометкой. Во всех случаях судебно-гистологическое исследование подтвердило наличие электрометок, что в совокупности с данными, полученными при исследовании трупа, позволили объективно и обоснованно установить диагноз «Электротравма».

Одежда и обувь с повреждениями на медико-криминалистическое исследование не были направлены ни разу. Кожные лоскуты с

электрометками были направлены в 28 наблюдениях (35%). Во всех случаях было проведено стереомикроскопическое исследование с подтверждением наличия электрометки. Исследования на выявление металлизации выполнены в 8 наблюдениях (25%), а использованными методами явились контактно-диффузионное (7) и спектральное (1) исследования.

Положительный результат исследования на металлы был установлен в 5 наблюдениях при использовании метода цветных отпечатков – выявлены свинец, медь, железо и их сочетания, при этом в одном случае свинец и железо выявлены в области повреждения у госпитализированного пострадавшего, которому в течение 1 суток оказывалась медицинская помощь, включающая в том числе и санационную обработку ран с наложением асептических повязок с раствором хлоргексидина, что свидетельствует, по нашему мнению, об имевшей место импрегнации металла в дерму.

Заключение

В исследованном нами материале медико-криминалистическое исследование повреждений кожи было осуществлено в 1/3 случаев поражения электричеством, при этом не во всех случаях проведено исследование на металлы, хотя известно, что объективное инструментальное установление наличия или повышенного содержания конкретного металла в коже в случаях смертельной электротравмы значимо как для задач судебно-медицинской, так и технической экспертизы [5]. Незначительное количество (5%) описанных штамп-повреждений на коже, возможно, указывает на недостаточное внимание к описанию формы повреждений, образовавшихся в результате воздействия технического электричества. Приведённые данные указывают на целесообразность более подробного описания характеристик электрометок и широкого применения лабораторных методов исследования как в случаях наступления смерти на месте происшествия, так и после оказания медицинской помощи, а также при наличии невыраженных поздних трупных явлений. Данное мнение согласуется с утверждением отечественных

исследователей о том, что «увеличение количества экспертных исследований с применением медико-криминалистических методов, несомненно, повышает качество и доказательную базу конечного результата для суда, органов предварительного следствия и дознания» [6–9].

Литература

1. Wick R, Gilbert JD, Simpson E, Byard RW. Fatal Electrocutation in Adults – A 30-Year Study. *Med. Sci. Law* (2006) Vol. 46, No. 2:166-172.
2. Sheikhezadi A, Kiani M, Ghadyani MH. Electrocutation-Related Mortality. A Survey of 295 Deaths in Tehran, Iran Between 2002 and 2006. *Am J Forensic Med Pathol.* (2010) Vol 31. No 1:42-45. <https://doi.org/10.1097/PAF.0b013e3181c213f6>.
3. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of Adult Electrical Burn Injury Outcomes Worldwide: An Analysis of Low-Voltage vs High-Voltage Electrical Injury. *Journal of Burn Care & Research.* 2017;38(1):293-298. <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000373>.
4. Кочоян А.Л., Гедыгушев И.А., Юдинцева И.В., Забродский Я.Д., Мартымянова А.А. Анализ показателей смертельной электротравмы в Российской Федерации за 2003–2021 гг. Судебно-медицинская экспертиза. 2023;66(3):5–9. <https://doi.org/10.17116/sudmed2023660315>.
5. Назаров Г.Н., Макаренко Т.Ф. Методы спектрального анализа в судебной медицине. М.: МНПП «ЭСИ», 1994. С. 191.
6. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Светлаков А.В., Емелин В.В., Кочоян А.Л. Классификация медико-криминалистических ситуационных экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):4-8. <https://doi.org/10.17116/sudmed2019620314>.
7. Нагорнов М.Н., Владимиров В.Ю., Светлаков А.В., Леонова Е.Н., Золотенкова Г.В., Ломакин Ю.В. Варианты проведения ситуационных исследований и экспертиз в судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):51–55. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303151>.
8. Кочоян А.Л., Гедыгушев И.А., Страгис В.Б., Журихина С.И. Возможность решения ситуационных задач в рамках экспертизы электротравмы. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(4):61–63. <https://doi.org/10.17116/sudmed20226504161>.
9. Золотенкова Г.В., Герасимова А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5–10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ТКАНЕВОЙ МИШЕНИ, ОТЛОЖЕНИЯ КОПОТИ И РАЗЛЕТА ОСКОЛКОВ ПРИ ВЗРЫВЕ РУЧНЫХ ОСКОЛОЧНЫХ ГРАНАТ РГН

к.м.н. В.А. Кузьмина¹, д.м.н., профессор С.В. Леонов^{2,3},
к.б.н. А.М. Верескунов¹, к.ю.н. М.Е. Мезенцев²

¹ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России, Москва

²ФГКБОУ ВО «Военный университет» имени князя Александра Невского Министерства обороны Российской Федерации, Москва

³ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва,

Аннотация: Несмотря на большой объем научных исследований, посвященных взрывной травме, остаются малоизученными особенности повреждений в результате действия различных факторов взрыва в зависимости от вида взрывного устройства, его конструкции, материала корпуса, используемого взрывного вещества, дистанции и расстояния взрыва. Было проведено экспериментальное исследование, целью которого явилось установление характерных особенностей отложения копоти, повреждений тканевой мишени, разлета осколков при взрыве ручных осколочных гранат РГН на различных расстояниях. Исследование проводилось путем метания гранат РГН в полевых условиях, на специально оборудованном полигоне, с использованием земляного окопа. Всего было изучено 10 мишеней из белой хлопчатобумажной ткани, которые крепились к стенкам окопа, пораженных взрывом гранат РГН на расстоянии 0,5 м и 1 м от мишени. Полученные результаты показали, что в зависимости от расстояния до эпицентра взрыва характер отложения копоти на ткани, размеры и характер повреждений, плотность осколочного потока существенно различаются. По совокупности установленных морфологических признаков повреждений тканевой мишени, их количеству, характеру отложения копоти возможно установить расстояние до эпицентра взрыва, а также возможное положение пострадавшего в момент взрыва.

Ключевые слова: взрывная травма, ручные осколочные гранаты, осколочные повреждения.

CHARACTERISTICS OF TISSUE TARGET INJURIES, COKE DEPOSITS, AND SHARD SPREAD IN HAND-FIGHTING GRENADE EXPLOSIONS RGN

V.A. Kuzmina¹, S.V. Leonov^{2,3}, A.M. Vereskunov¹, M.E. Mezetsev²

¹111 Main State Center for Forensic Medicine and Forensic Expertise, Moscow

²Military University named after Prince Alexander Nevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow

³Russian University of Medicine Ministry of Health of Russia, Moscow

Summary: Despite the large amount of scientific research devoted to blast trauma, the features of damage caused by various factors of an explosion, depending on the type of explosive device, its design, the material of the casing, the explosive substance used, and the distance and range of the explosion, remain poorly studied. An experimental study was conducted to determine the characteristics of soot deposition, tissue target damage, and fragmentation during the detonation of hand-held fragmentation grenades at various distances. The study was conducted by throwing RGN grenades in the field, on a specially equipped training ground, using an earthen trench. A total of 10 targets made of white cotton fabric were studied, which

were attached to the walls of the trench and were hit by RGN grenades at a distance of 0.5 m and 1 m from the target. The results showed that the nature of soot deposition on the fabric, the size and nature of the damage, vary significantly depending on the distance to the epicenter of the explosion. Based on the combination of morphological features of the target damage and the nature of the soot deposition, it is possible to determine the distance to the epicenter of the explosion, as well as the possible position of the victim at the time of the explosion.

Keywords: *explosive injury, hand fragmentation grenades, fragmentation damage.*

Современная судебная медицина располагает большим объемом научных исследований, посвященных взрывной травме [1–5]. До настоящего времени остаются малоизученными морфологические особенности повреждений тела человека в зависимости от характеристик взрывного устройства (конструкции, материала корпуса), взрывного вещества (масса, вид), дистанции и расстояния взрыва [6]. Из взрывных устройств военного назначения наиболее часто используемыми продолжают оставаться ручные осколочные гранаты (Ф-1, РГД-5, РГН, РГО). Ручная осколочная граната РГН – граната наступательного типа, корпус которой изготовлен из алюминиевого сплава, в качестве взрывчатого вещества используют тротил-гексагеновую смесь массой 110 г. Взрывателем является запал типа УДЗ. При взрыве РГН образует около 220–300 осколков средней массой 0,42 грамма [7]. Вопросы установления плотности осколочного потока и характера повреждений при взрыве ручных осколочных гранат на различных расстояниях, а также особенностей отложений копоти остаются малоизученными.

Цель исследования: установить характерные особенности разлета осколков, плотность осколочного потока, особенности повреждений тканевой мишени и отложений копоти при взрыве ручных осколочных гранат РГН на расстоянии 0,5 м и 1 м.

Материал и методы. Взрывы ручных осколочных гранат РГН проводилась в полевых условиях, на специально оборудованном полигоне. Снаряженные гранаты метались в земляной окоп. В качестве мишени использовалась белая хлопчатобумажная ткань (бязь) с примесью вискозы (до 5%) размером 0,9х2,1 м, которая крепилась к стенкам окопа. Взрывы производились на расстоянии 0,5 м и 1 м от мишени. Всего было изучено 10

мишеней. Исследование проводилось визуально и макроскопически.

Результаты и обсуждение

При взрыве ручной осколочной гранаты РГН на расстоянии 0,5 м от мишени наблюдалось равномерное отложение темно-серой копоти по всей поверхности мишени с незначительным уменьшением её интенсивности снизу вверх. В проекции эпицентра взрыва в нижней и средней трети мишени выявлялись множественные линейные разрывы ткани с разволокненными сопоставимыми краями длиной 22 ± 5 см. В средней трети мишени также обнаруживались повреждения ткани овальной и щелевидной формы с бахромчатыми несопоставимыми краями размерами от $0,2 \times 0,2$ см [вер. 79] до $3,4 \times 0,6$ см. Количество повреждений составляло 20 ± 4 на 10 см^2 . В верхней трети тканевой мишени количество и размеры повреждений ткани значительно уменьшались и составляли 2 ± 1 на 10 см^2 , размерами от $0,1 \times 0,1$ см до $0,5 \times 0,2$ см с бахромчатыми несопоставимыми краями.

При взрыве ручной осколочной гранаты РГН на расстоянии 1 м от мишени в области эпицентра взрыва наблюдалось сплошное равномерное отложение темно-серой копоти, интенсивность которой уменьшалась снизу вверх до светло-серого цвета. Распределение повреждений по поверхности мишени было практически одинаковым и не изменялось при удалении от эпицентра взрыва, составляя 5 ± 2 (в нижней трети) и 6 ± 1 на 10 см^2 . Повреждения ткани преимущественно имели округлую или овальную форму, бахромчатые несопоставимые края. Минимальные размеры повреждений отмечались в нижней трети мишени и составляли от $0,1 \times 0,1$ см до $1,8 \times 1$ см, максимальные в средней – от $0,5 \times 0,9$ см до $2,1 \times 0,8$ см. В нижней трети мишени повреждения ткани размерами от $0,4 \times 0,4$ см до $1,8 \times 0,7$ см.

Таблица 1. Характер распределения плотности осколочного потока и размеров повреждений на тканевой мишени в зависимости от расстояния до эпицентра взрыва ручной осколочной гранаты РГН

Распределение повреждений	Расстояние до мишени	
	0,5 м	1 м
отложение копоти	равномерное отложение копоти, интенсивность которой незначительно уменьшается снизу вверх	сплошное равномерное отложение темно-серой копоти, интенсивность которой уменьшается снизу вверх до светло-серого цвета
нижняя треть	20±4, лоскутные разрывы длиной 22±5 см, и овальные повреждения размерами от 0,2х0,2 см [вер. 79] до 3,4х0,6 см)	5±2 округлые или овальные, от 0,1х0,1 см до 1,8х1 см
средняя треть		6±1 округлые или овальные, от 0,5х0,9 см до 2,1х0,8 см
верхняя треть	2±1 (от 0,1х0,1 см до 0,5х0,2 см)	6±1 округлые или овальные, от 0,4х0,4 см до 1,8х0,7 см

Выводы. Результаты проведенного исследования, указывают, что по совокупности характера отложения копоти, объема и локализации повреждений можно судить о типе осколочной ручной гранаты и расстоянии до эпицентра взрыва, что может быть использовано при решении экспертных задач по установлению расстояния до эпицентра взрыва и возможное положение пострадавшего в момент взрыва.

Литература

1. Туманов А.К. Характеристика повреждений при взрывах ручных гранат в судебно-медицинском отношении. Дис. ... канд. мед. наук. М. 1953, 234 с.
2. Молчанов В.И. Судебно-медицинская экспертиза повреждений от взрыва. Л.: ВМА;1962; 17 с.
3. Исаков В.Д., Бабаханян Р.В., Матышев Л.Л., Катков И.Д., Гальцев Ю.В., Аполлонов А.Ю. Судебно-медицинская экспертиза взрывной травмы. СПб.: ВМА; 1997; 120 с.
4. Кузьмина В.А., Пинчук П.В., Леонов С.В., Леонова Е.Н., Селянина К.П., Пиголкин Ю.И. Судебно-медицинская характеристика повреждений, причиненных при взрыве наступательных гранат. Судебно-медицинская экспертиза. 2024;67(4):31–36.
5. Попов В.Л. Взрыв. Судебно-медицинские аспекты. Руководство для экспертов. СПб.: Изд-во «Юридический центр»; 2019, 296 с.
6. Попов В.Л. Некоторые теоретические проблемы судебно-медицинской экспертизы взрывной травмы. Судебно-медицинская экспертиза. 2015;58(4):4–10.
7. Прибылов Б.В. Ручные гранаты. Справочник. М.: «Арктика 4Д»; 2008, С 85–88.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ СОПОСТАВЛЕНИИ ЭКСПЕРТНОЙ И СЛЕДСТВЕННОЙ ВЕРСИЙ

д.м.н., профессор С.В. Леонов^{1,2}, д.м.н., доцент Е.Н. Леонова³,
д.м.н., доцент М.Н. Нагорнов⁴

¹ФГКВОУ ВО «Военный университет им. князя А. Невского Минобороны России», Москва

²ФГБОУ ВО «Российский Университет Медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

³ФАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)», Москва

⁴ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

Аннотация: Современные 3D – технологии и робототехника активно используются в технических и естественных науках. Они расширяют диагностические возможности для судебно-медицинской экспертизы. Это связано с тем, что для проведения ситуационных судебно-медицинских экспертиз по реконструкции событий требуется более высокий уровень отображения графической информации и в этом могут помочь компьютерные программы, работающие с 3D – графикой и 3D – анатомические атласы, которые предназначены для сбора, хранения и представления анатомической информации о человеке. С их помощью могут быть созданы объемные иллюстрации ситуаций причинения проникающих колото-резаных повреждений грудной и брюшной полостей, огнестрельных ранений и черепно-мозговой травмы, что максимально воссоздает реальную картину происшествия. В статье продемонстрирован пример из экспертной практики. На основании представленных материалов уголовного дела выполнена реконструкция событий происшествия, с помощью метода 3D моделирования (программные среды Micro Smith Poser 11 и Autodesk 3ds Max) были установлены отдельные обстоятельства, интересующие следствие, сопоставлены следственная (на основании показаний свидетеля) и экспертная версии, что позволило исключить один из возможных вариантов события

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, ситуационная экспертиза, следы крови, реконструкция события происшествия, 3D – моделирование.

THE USE OF 3D MODELING IN COMPARING EXPERT AND INVESTIGATIVE VERSIONS

S.V. Leonov^{1,2}, E.N. Leonova³, M.N.Nagornov⁴

¹Military University named after Prince Alexander Nevsky of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow;

²Russian University of Medicine Ministry of Health of Russia, Moscow

³Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M.Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenovskiy University), Moscow

⁴Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

Summary: Modern 3D technologies and robotics are increasingly applied in engineering and natural sciences, enhancing the diagnostic capabilities of forensic medical examinations. In

particular, situational forensic analysis in event reconstruction requires a high level of graphical data representation. Computer software utilizing 3D graphics, along with anatomical 3D atlases designed to collect, store, and visualize human anatomical information, significantly contributes to this process. These tools allow for the creation of detailed three-dimensional illustrations of penetrating stab wounds to the chest and abdominal cavities, gunshot injuries, and traumatic brain injuries, thereby enabling realistic reconstruction of incidents. This article presents a case study from forensic practice, in which the reconstruction of an incident was performed based on materials from a criminal case. Using 3D modeling software (Micro Smith Poser 11 and Autodesk 3ds Max), key circumstances relevant to the investigation were established. The investigative version (based on witness testimony) and the expert version were compared, which ultimately allowed one of the possible scenarios to be ruled out.

Keywords: *forensic medical expertise, situational analysis, bloodstains, incident reconstruction, 3D modeling.*

Судебно-медицинские экспертизы в рамках конкретных следственных версий при причинении травм различными орудиями с учетом определенных условий актуальны и востребованы со стороны правоохранительных органов. Такие экспертизы наглядны, научно-обоснованы, создают необходимую доказательную базу в уголовном процессе [1, 2].

Моделирование при реконструкции обстоятельств происшествия по различным следам, в том числе и по следам крови, широко применяется при производстве экспертиз судебными медиками России и других стран мира. Важным является установление диагностических критериев, позволяющих уточнить обстоятельства произошедшего события [3–9].

На современном этапе перспективным методом является трехмерное моделирование с помощью компьютерных программ (Blender, Maya, Autodesk 3ds Max, MicroSmith Poser и других). Большая доступность и функциональность компьютерных программ трехмерного моделирования позволяет дать ответы на наиболее часто задаваемые вопросы в ходе проведения экспертиз. Такой подход к проблеме позволяет решить многие экспертные задачи [10–11].

Приводим пример из экспертной практики по уточнению обстоятельств происшествия о возможном местоположении субъектов и их действий.

Обстоятельства дела: «...В квартире обнаружен труп гражданина Б. В области лица имеются 5 ссадин. В 121 см от подошвенной поверхности стоп проникающее колото-резаное ранение левой боковой поверхности

грудной клетки в проекции 7 межреберья по средней подмышечной линии с повреждением подлежащих мягких тканей, пристеночной плевры, нижней доли левого легкого и кровоизлиянием в его ткань. Левый край раны скошен, правый подрыв, длина раны при сведении краев 3,5 см. Направление раневого канала слева направо, несколько снизу вверх, сзади наперед. Длина раневого канала 17 см. Указанное повреждение в виде колото-резаной раны могло образоваться от действия колюще-режущего орудия – клинка ножа с наибольшей шириной следообразующей части на уровне погружения примерно 2,5 см, имеющего одно острое лезвие и обушковую часть...»

Цель: на основании представленных материалов уголовного дела реконструировать событие происшествия и сопоставить отдельные его детали с показаниями свидетеля.

Материал и методы исследования. Объектом исследования были фотокопии материалов уголовного дела №...: протокол осмотра места происшествия и фототаблицы к нему; медицинские документы: заключение судебно-медицинской экспертизы, протокол допроса свидетеля гражданки З., протокол проверки показаний на месте свидетеля З. Исследование представленных объектов было проведено при помощи следующих методов: описания (выбора и фиксации необходимой для исследования информации на месте происшествия), анализ и синтеза полученных данных, компьютерного моделирования и визуализации.

Результаты исследований и обсуждение. При осмотре места происшествия установлено, что «...труп гр-на Б. располагается на левом боку, туловище и левая половина лица обращены к полу. Левая рука согнута в локтевом суставе под углом 90° и располагается под туловищем. Правая рука вытянута и отведена от туловища под углом 80°. Правая нога согнута в тазобедренном и коленном суставе, располагается на полу и приведена к животу. Левая нога вытянута и несколько согнута в коленном суставе. На рубашке и пуловере потерпевшего на задней поверхности слева имеются по 1 повреждению линейной формы. Ткань одежды и кожные покровы в области

повреждения обильно пропитана кровью.

В спальне на мебели, предметах интерьера и постельном белье обнаружены следы крови различного размера:

- на кровати, на правой подушке находится женская кофта на передней поверхности и в области левого выреза рукава обнаружены пятна бурого цвета неопределенной формы, похожие на кровь размерами 3х4 см и 2х3 см;
- на верхней стороне наволочки подушки, распложенной на левой половине кровати, имеются пятна вещества бурого цвета неопределенной формы размерами от точечных до 2х1 см похожие на кровь;
- на верхней стороне наволочки подушки, расположенной на правой половине кровати выявлены пятна вещества бурого цвета неопределенной формы размерами от точечных до 9х7 см похожие на кровь;
- на простыне, расположенной справа на кровати, обнаружены несколько пятен бурого цвета размерами от точечного до 5х1,5см.
- на прикроватной тумбе обнаружен фрагмент скомканной туалетной бумаги неопределенной формы со следами вещества бурого цвета, похожего на кровь;
- на боковой стенке шкафа имеется мазок-отпечаток с отходящим вертикально вниз потеком вещества бурого цвета;
- между шкафом и холодильником, слева от основания напольного светильника на полу обнаружено скопление вещества красного цвета, похожего на кровь, неопределенной формы...».

Проведено исследование фототаблиц к протоколу осмотра места происшествия, выявлены группы следов крови, на фотографиях нанесена разметка, определен вид следов и механизм их образования.

1. Мазок-отпечаток и отходящий от него вертикальный потек на боковой стенке шкафа, лужа на полу около светильника. Интенсивность мазка уменьшается слева направо по дуге, что указывает на направления движения предмета-носителя по поверхности стены.

2. Следы капель на боковой стенке холодильника. Морфология следов капель, их вытянутость указывает на то, что они падали на вертикальную поверхность под острым углом. Определено место расположения источника кровотечения (нижняя-средняя трети боковой стенки холодильника) – проведены прямые по траектории падения капель, определено место их схождения.

3. Мазки-отпечатки на полу образовались при перемещении (переворачивании) трупа, лужа крови за спиной трупа при истечении крови из раны.

По фототаблицам выявить и определить вид и механизм образования пятен крови на постельных принадлежностях невозможно ввиду их низкого качества. Судебно-биологической экспертизой установлено, что кровь, найденная в спальне на левой стороне кровати на наволочке подушки, принадлежит потерпевшему Б. Исходя из морфологии пятен крови, наиболее вероятно, что недалеко от левой подушки располагался источник кровотечения, который перемещался с образованием динамических следов точечных брызги.

Исследование раны потерпевшего (проникающее ранение груди).

Рана располагается между средне-подмышечной и задне-подмышечной линиями: пунктирной разметкой отмечены линии тела (Рис. 1 а, б).

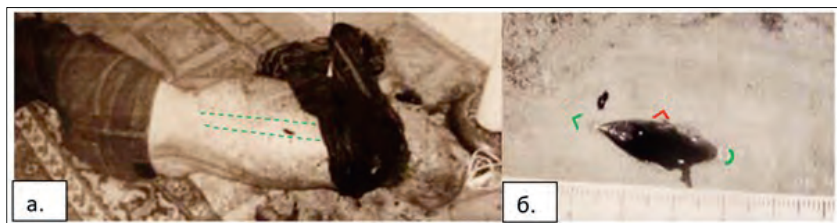


Рис. 1. Расположение раны на теле Б. (а) элементы раны: острый и тупой концы отмечены зеленым цветом, углообразная насечка отмечена красным углом (б)

Рана имеет линейно-щелевидную форму. Форма раны указывает на то, что основной и дополнительный разрезы лежат на одной линии и в одной

плоскости, следовательно, и погружение и извлечение клинка происходило в одной плоскости.

Моделирование травмы. С учётом данных протокола осмотра места происшествия и фототаблиц создана трехмерная модель спальни и обстановки в ней.

По показаниям гражданки З. воспроизведен этап ранения гражданина Б. В процессе воспроизведения отмечались все возможные следы крови, которые могли сформироваться при указанных свидетелем условиях.

Ранение гражданину Б. нанесено (согласно показаниям гражданки З.) по дуге снизу вверх и справа налево. Извлечение клинка, с учетом формы повреждения было в направлении сверху вниз, слева направо.

При извлечении клинка возможно образование следов брызг и капель крови, стекающих с поверхности ножа. «Дорожка» следов будет направлена по траектории движения предмета носителя (ножа). Возможны два варианта дорожек следов, так как рука нападающего при движении может остановиться в проекции передней поверхности бедра, или двигаться к наружной поверхности бедра.

Падение гражданина Б. (траектория и механизм) в показаниях гражданки З. не описано. Рана у гражданина Б. располагается на левой боковой поверхности груди, при падении она ориентирована к полу, следует ожидать максимального излития крови из раны. Так как было повреждено легкого изо рта и носовых ходов погибшего образовались потеки крови. Следовательно, следы крови имеются на уровне головы (лица) (Рис. 2 а, б).

Согласно показаний свидетеля З., на месте происшествия следует ожидать формирование следов: «дорожки» следов капель и брызг крови с ножа и лужи возле трупа (истечение из раны, рта и носовых ходов).



Рис. 2. Расположение тела гражданина Б после причинения ему повреждения и падения (а), расположение следов крови отмечено красным цветом (б): 1 – лужи, 2 – «дорожки» следов брызг и капель кров; 3 – свидетель

Проведенное исследование фотоизображений следов крови с места происшествия не соответствуют показаниям свидетеля 3. (экспертная модель не совпала с показаниями свидетеля 3.). В созданной модели помещения согласно фототаблиц протокола осмотра места происшествия размечены следы крови (Рис. 3).

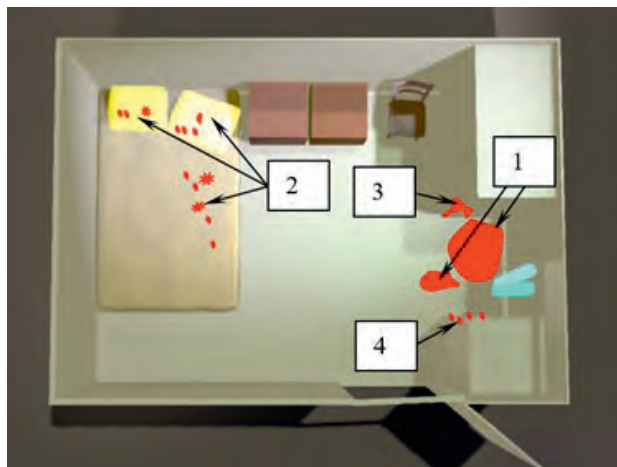


Рис. 3. Модель спальни и следов крови, воссозданная по фототаблицам протокола осмотра места происшествия (следы крови отмечены красным цветом): 1 - лужи, 2 – следы крови на кровати, 3 – мазок-отпечаток и потек на стенке шкафа, 4 – следы капель и брызг на холодильнике (экспертная модель)

По данным материалов уголовного дела, медицинских документов, фототаблиц протокола осмотра места происшествия с учетом следов крови

выполнено моделирование наиболее вероятного положения тела потерпевшего Б., которое объясняет процесс слеодообразования пятен крови на месте произошедшего события. Мазок-отпечаток и потек крови на стенке шкафа образовался, когда потерпевший касался и опирался ладонной поверхностью левой кисти обильно испачканной кровью о шкаф. Следы капель и брызг крови на стенке холодильника образовались при кашле потерпевшего Б., когда они выделялись из дыхательных путей с потоком воздуха.

По фототаблицам к протоколу осмотра места происшествия и описанию следов крови на постельных принадлежностях определить вид и механизм их образования невозможно (низкое качество изображения). Исходя из описания о том, что на наволочке и простыне обнаружено наибольшее количество пятен крови, похожих на брызги, можно высказать суждение, что ранение гражданину Б. произошло рядом с кроватью. При ранении гражданин Б. левым боком, вероятнее всего, был развернут к кровати, при извлечении ножа из раны могла образоваться дорожка пятен крови на постельном белье на кровати.

Таким образом, были изучены материалы уголовного дела, медицинские документы, с помощью метода 3D – моделирования реконструирована картина травмы гражданина Б. (создана экспертная модель). Установлены обстоятельства происшествия. Проведено сопоставление экспертной модели с показаниями свидетеля З. (следственная версия). Установлено, что показания свидетеля не соответствуют экспертной версии, опирающейся на объективные данные о морфологии раны, виде и локализации следов крови на месте происшествия.

Литература

1. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Светлаков А.В., Емелин В.В., Кочоян А.Л. Классификация медико-криминалистических ситуационных экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):4–8. <https://doi.org/10.17116/sudmed2019620314>.
2. Нагорнов М.Н., Владимиров В.Ю., Светлаков А.В., Леонова Е.Н., Золотенкова Г.В., Ломакин Ю.В. Варианты проведения ситуационных исследований и экспертиз в

судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):51–55. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303151>.

3. Bevel T. and Ross M. Gardner Bloodstain Pattern Analysis. Boca Raton: CRC Press, 2008.

4. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В. Виды разбрызгивания капли крови при падении на различные поверхности. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(1):20–23. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206301120>.

5. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Власюк И.В., Ломакин Ю.В., Шептулин Д.А. Смертельное ранение шеи при выполнении монтажных работ с использованием угловой шлифовальной машины. Судебно-медицинская экспертиза. 2023;66(5):56–58. <https://doi.org/10.17116/sudmed20236605156>.

6. Леонова Е.Н., Нагорнов М.Н., Власюк И.В., Калинин Р.В., Нагимуллина Д.И. Особенности следа капли крови на поверхности, покрытой бытовой пылью. Судебно-медицинская экспертиза. 2023;66(4):30–33. <https://doi.org/10.17116/sudmed20236604130>.

7. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Калинин Р.В., Селянина К.П., Нагимуллина Д.И. Встречаемость контактных следов крови при проведении медико-криминалистических экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2023;66(1):23–27. <https://doi.org/10.17116/sudmed20236601123>.

8. Нагорнов М.Н., Калинин Р.В., Карасёв Д.В., Ломыга П.А., Леонова Е.Н. Особенности следов крови при кровотечении из ушибленной раны головы с повреждением ветви поверхностной височной артерии. Судебно-медицинская экспертиза. 2024;67(6):12–16. <https://doi.org/10.17116/sudmed20246706112>.

9. Леонова Е.Н., Нагорнов М.Н., Макарова М.Ю., Калинин Р.В. Особенности потоков крови в зависимости от угла наклона следовоспринимающей поверхности. Судебно-медицинская экспертиза. 2025;68(3):28–31. <https://doi.org/10.17116/sudmed20256803128>.

10. Леонов С.В., Пинчук П.В. Установление места положения стрелявшего методом трехмерного моделирования. Судебно-медицинская экспертиза. 2016;59(3): 38–40. <https://doi.org/10.17116/sudmed201659338-39>.

11. Леонова Е.Н., Шакирьянова Ю.П., Леонов С.В., Мосоян А.С., Пиголкин Ю.И. Визуализация реконструкции криминального события методом 3D - моделирования. Судебно-медицинская экспертиза. 2018;61(1):52–54. <https://doi.org/10.17116/sudmed201861152-54>.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ И ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЕ В РОССИЙСКОМ ЦЕНТРЕ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

д.м.н., профессор И.Ю. Макаров¹⁻³, В.Б. Страгис¹, к.м.н. А.Л. Кочоян^{1,2}, Н.В. Нарина¹, Е.А. Потапов¹

¹ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва

²ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский Университет), Москва

³ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации имени А.Я. Сухарева», Москва

Аннотация: На базе отдела медицинской криминалистики и идентификации личности Российского центра судебно-медицинской экспертизы ежегодно проводится цикл повышения квалификации по программе дополнительного профессионального образования на тему: «Судебно-медицинская экспертиза. Современные методы медико-криминалистических исследований в судебно-медицинской экспертизе огнестрельной и взрывной травмы». Образовательный цикл сочетает в себе теоретическую и практическую подготовку с формированием знаний по актуальным вопросам судебно-медицинской экспертизы огнестрельной и взрывной травмы и навыков применения соответствующих медико-криминалистических методов и методик.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, огнестрельная травма, взрывная травма, дополнительное профессиональное образование, цикл повышения квалификации.

EDUCATIONAL CYCLE OF FORENSIC MEDICAL RESEARCH IN GUNSHOT AND EXPLOSIVE INJURIES AT THE RUSSIAN CENTER OF FORENSIC MEDICAL EXPERTISE

I.Y. Makarov¹⁻³, V.B. Stragis¹, A.L. Kochoyan¹, N.V. Narina¹, E.A. Potapov¹

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

²Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

³Sukharev Moscow academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Moscow

Summary: In Department of Medical Criminology and Identification of Personality of Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health of the Russian Federation is annually getting organized a cycle of advanced training in additional professional education program on the topic: «Forensic medical examination. Modern methods of medical and criminalistics research in the forensic medical examination of gunshot and explosive injuries». The educational cycle combines theoretical and practical training with the formation of knowledge on topical issues of forensic medical examination of gunshot and explosive injuries and skills in the application of appropriate medical and forensic methods and techniques.

Keywords: forensic medical expertise, gunshot injury, explosive injury, additional professional education, professional development cycle.

В ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации (далее – ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России) ежегодно проводятся циклы повышения квалификации по программам дополнительного профессионального образования по различным направлениям. Образовательный вид деятельности регламентирован уставом учреждения и является одним из более эффективных способов передачи знаний и опыта, накопленного в ходе научно-практической деятельности Центра. С 2018 года на базе отдела медицинской криминалистики и идентификации личности (далее – ОМКИЛ) проводится цикл повышения квалификации по теме «Судебно-медицинская экспертиза. Современные методы медико-криминалистических исследований в судебно-медицинской экспертизе огнестрельной и взрывной травмы», под руководством директора ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России доктора медицинских наук, профессора И.Ю. Макарова.

Образовательный цикл повышения квалификации содержит теоретическую и практическую части. Теоретическая часть цикла начинается с самостоятельного изучения рекомендованной литературы и подготовки реферата на одну из тем, касающихся актуальных вопросов судебно-медицинской экспертизы огнестрельной и взрывной травмы из предложенного списка или в формулировке курсантов. Во время очной части обучения продолжается изучение теоретических вопросов во время лекций и семинарских занятий. Происходит повторение, разбор и анализ классических основ экспертизы огнестрельной и взрывной травмы, знакомство с результатами последних научно-исследовательских работ, а также накопленного в ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России практического опыта экспертных исследований на базе структурных подразделений отдела: лаборатории судебно-медицинских баллистических исследований и лаборатории остеологических исследований (например, в случаях взрывной травмы с необходимостью проведения идентификации личности).

За прошедшие 7 лет циклы претерпевали некоторую эволюцию, связанную с повышением уровня материально-технического оснащения и новыми актуальными вызовами, обусловленными экспертными ситуациями последних лет. Неизменным оставалось одно – обязательная практическая ориентированность проводимых занятий. Помимо насыщенного лекционного материала и самостоятельной подготовки реферата, каждый курсант принимает участие в судебно-медицинском баллистическом эксперименте с причинением огнестрельных повреждений небιологических (мишени из белой бязи и войлока) и биологических (труп свиньи) мишеней в конкретно заданных условиях. Активное участие в подготовке и производстве экспериментального выстрела в условиях очевидности позволяет на интуитивном уровне прочувствовать многофакторность и скоротечность происходящих процессов, а также убедиться в индивидуальности каждого произведенного выстрела и сформировать представление о высокой вариабельности событий при ретроспективном анализе расследуемых происшествий. Каждый курсант проходит весь путь судебно-медицинского исследования огнестрельных повреждений: подготовка мишеней, реактивов и фотобумаги для проведения контактно-диффузионного исследования, участие в причинении экспериментальных повреждений, описание повреждения на месте его образования, секционное исследование, всестороннее лабораторное изучение, итогом которого является учебное Заключение эксперта с фототаблицами. (Рис. 1–3).

Экспериментальные повреждения причиняются в специализированном помещении при обязательном полном соблюдении техники безопасности. В качестве небιологической мишени выступают фрагменты различных материалов, имитирующих одежду, расположенных на специальных подложках. Мишенью биологического происхождения (биоманекеном) является труп свиньи, туловище и проксимальные сегменты конечностей которой могут выступать в качестве имитатора тела человека.



Рис. 1. Подготовка к причинению экспериментальных повреждений



Рис. 2. Выстрел по бязевой мишени



Рис. 3. Элементы снаряда, прошедшие через преграду

Сразу после фотофиксации и описания повреждений биоманекен подвергается рентгенографии с получением цифровых изображений в двух проекциях, затем курсанты проводят подробное судебно-медицинское исследование огнестрельных ранений биоманекена с изъятием кожных

лоскутов, поврежденных костей и иного материала для дальнейшего исследования (Рис. 4, 5).



Рис. 4. Позиционирование биоманекена перед рентгенографией



Рис. 5. Секционное исследование экспериментальных повреждений биоманекена

Лоскуты кожи биоманекена и тканевые мишени подвергаются подробному и последовательному медико-криминалистическому исследованию на базе ОМКИЛ. Курсанты самостоятельно изучают повреждения макроскопически и стереомикроскопически. При визуальном исследовании описывают морфологические признаки повреждений, изучают объекты в видимом свете, а также в отраженных инфракрасных и в фильтрованных ультрафиолетовых лучах. Стереомикроскопически исследуют в коаксиальном и косо падающем свете, в том числе поляризованном, производят поиск микрочастиц, наложений и следов действия дополнительных факторов выстрела. Также есть возможность изучения повреждений с помощью цифрового 3D-микроскопа с получением сведений о текстуре поверхности образца, точных и достоверных измерений, включая высоту или глубину повреждений (Рис. 6). Обнаруженные при стереомикроскопии морфологические признаки повреждений, зоны привнесения дополнительных факторов выстрела фиксируют путем микрофотографии.



Рис. 6. Изучение экспериментальной мишени на цифровом 3D-микроскопе



Рис. 7. Вручение удостоверения о прохождении цикла

Определение наличия и установление элементного состава привнесенных металлов выстрела в области краев экспериментальных повреждений производят методом рентгенофлуоресцентного спектрального анализа (РФСА) и методом цветных отпечатков (КДМ). Курсанты могут убедиться, что классический КДМ и современный РФСА не являются взаимозаменяемыми, а исключительно дополняют друг друга, раскрывая каждый по-своему признак привнесения металла выстрела в области повреждений.

После проведения всех исследований каждый курсант оформляет учебное «Заключение эксперта» по своему экспериментальному повреждению, описывает ход исследования, формулируя ответы на вопросы, наиболее часто задаваемые при назначении данного вида экспертиз, составляет подробные фототаблицы.

Безусловно, программа повышения квалификации подразумевает в первую очередь передачу информации от преподавателя курсанту с последующей отработкой практических навыков. Однако зачастую происходит не менее ценный обмен опытом между всеми участниками образовательного процесса (курсантами и преподавателями), в результате чего цикл может приобретать формат малого форума. Любой курсант,

независимо от стажа работы, имеет индивидуальный опыт, свой багаж сложных и интересных экспертных случаев. Стремление поделиться подобным опытом в рамках цикла приобретает форму доклада-сообщения с последующим живым обсуждением. В ходе общения происходит обмен практическими приемами (способами), которые кому-то уже давно известны, а для других могут стать большим открытием, значительно упростив ежедневную работу.

Активная практическая часть цикла дополняет и закрепляет знания, полученные из лекционного материала и семинарских занятий, способствует формированию соответствующих компетенций для дальнейшей экспертной деятельности выпускников цикла.

Программу цикла повышения квалификации, проводимого на базе ОМКИЛ, на сегодняшний день освоили уже десятки специалистов, получив по его окончании соответствующие удостоверения о повышении квалификации установленного образца (Рис. 7). Выпускники циклов поддерживают связь между собой и с бывшими преподавателями, консультируются друг с другом и с сотрудниками ОМКИЛ по сложным и казуистическим экспертным случаям. Подобные мероприятия в отделе всегда проходят в режиме интенсивной работы, но, по отзывам учившихся, оставляют положительные яркие впечатления от пройденного цикла и общения с коллегами из разных регионов нашей страны.

МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМЫ ШЕИ В ПРАКТИКЕ БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

д.м.н., профессор Е.С. Мишин, к.м.н., доцент Е.Э. Подпоринова^{1,2},
Е.А. Шулакова^{1,2}, Е.Б. Орлова²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург,

² Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: В судебно-медицинской практике одной из частых причин насильственной смерти являются повреждения шеи от действия механических повреждающих факторов, сопровождающегося повреждениями подъязычной кости, гортани и трахеи. При секционном исследовании переломы подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи, как правило, не диагностируются или определяются не в полном объеме.

Для диагностики повреждений подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи в Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга используется медико-криминалистический метод исследования органокомплекса шеи. Метод основан на стереомикроскопическом исследовании скелетированных объектов подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи. Метод позволяет диагностировать в полном объеме все имеющиеся повреждения, установить механизм их образования, кратность и направление воздействия, в некоторых случаях последовательность причинения повреждений, что значительно повышает качество производства судебно-медицинских экспертиз трупов.

Ключевые слова: травма шеи, переломы подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи, диагностика.

FORENSIC MEDICAL METHODS OF DIAGNOSTICS NECK INJURIES IN THE PRACTICE OF THE FORENSIC MEDICAL EXAMINATION BUREAU OF ST. PETERSBURG

E.S. Mishin, E.E. Podporinova^{1,2}, E.A. Shulakova^{1,2}, E.B. Orlova²

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov»
of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg,

²Saint Petersburg State Budgetary Healthcare Institution «Bureau of Forensic Medical Examination» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg

Summary: In forensic medical practice, one of the common causes of violent death is neck injuries from mechanical damaging factors, accompanied by damage to the hyoid bone, larynx and trachea. During a sectional examination, fractures of the hyoid bone, laryngeal cartilage and trachea are usually not diagnosed or are determined incompletely.

To diagnose injuries to the hyoid bone, laryngeal cartilage and trachea, the Forensic Medical Examination Bureau of St. Petersburg uses a forensic medical method of examining the

organ complex of the neck. The method is based on a stereomicroscopic study of skeletonized objects of the hyoid bone, laryngeal cartilage and trachea. The method allows for a full diagnosis of all existing injuries, to establish the mechanism of their formation, the frequency and direction of impact, and in some cases the sequence of causing injuries, which significantly improves the quality of forensic examinations of corpses.

Keywords: neck trauma, fractures of the hyoid bone, laryngeal cartilage and trachea, diagnostics

В судебно-медицинской практике одной из частых причин насильственной смерти являются повреждения шеи от действия механических повреждающих факторов, сопровождающегося повреждениями подъязычной кости, гортани и трахеи. При секционном исследовании переломы подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи, как правило, не диагностируются или определяются в не полном объеме. В 90-х годах прошлого века Е.С. Мишиным (1992) был разработан и внедрен в практику экспертных учреждений России и ряда зарубежных стран медико-криминалистический метод диагностики повреждений шеи, позволяющий определить не только наличие переломов в полном объеме, но и установить их характер и локализацию, а также вид травмировавшего объекта, механизм, кратность и направление его действия [1].

Целью исследования явилось определение эффективности и информативности использования медико-криминалистического метода диагностики повреждений шеи от действия внешних механических факторов в экспертной практике Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга.

Проведен анализ 4101 акта судебно-медицинских (медико-криминалистических) исследований, произведенных врачами судебно-медицинскими экспертами медико-криминалистического отделения СПб БСМЭ, сотрудниками кафедры судебной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова в 1994–2024 годах. Применены аналитические методы и методы описательной статистики, программный комплекс хранения и обработки информации, созданный и используемый с помощью инструментария компании 1С.

Поводами для изъятия от трупов подязычно-гортанно-трахеальных комплексов шеи (ПГТК) и их направление на медико-криминалистическое исследование были различные предполагаемые причины и обстоятельства наступления смерти (Рис.1), среди которых подавляющее число случаев относилось к действию на шею механических факторов.

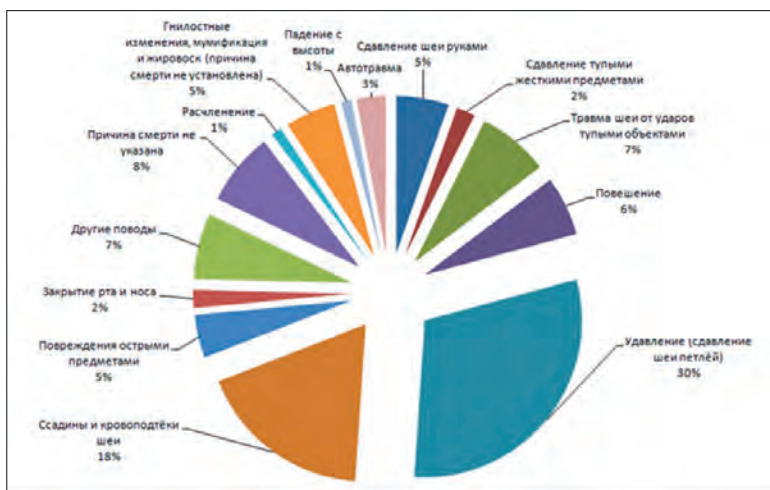


Рис. 1. Поводы к проведению медико-криминалистических исследований ПГТК (%)

Наибольшее количество направлений ПГТК на исследование было от трупов мужчин (58%) и женщин (42%) в возрастных группах 31–50 лет (Рис. 2).

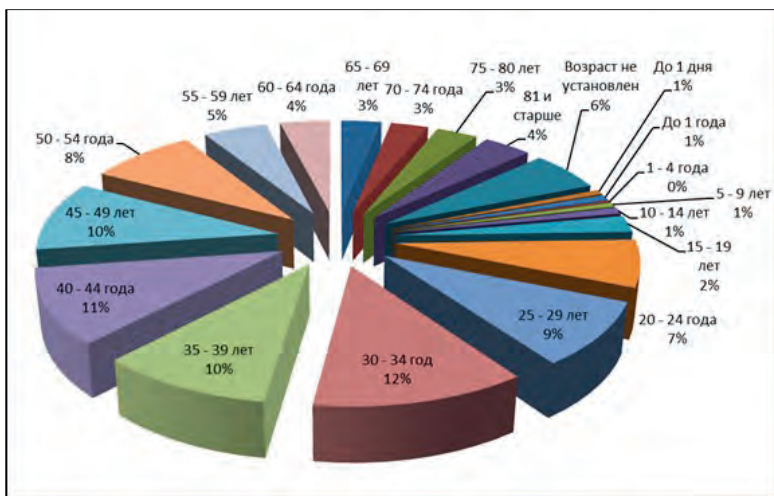


Рис. 2. Распределение погибших по возрасту (%)

Во всех случаях была использована методика исследования (Е.С. Мишин, 1992), включавшая: 1) фиксацию подъязычно-гортанно-трахеального комплекса в 1–2 % растворе формальдегида с последующей промывкой в воде; 2) визуальное и мануальное исследование; 3) препаровку мягких тканей с разделением комплекса на объекты с отслойкой надкостницы с подъязычной кости, надхрящницы с хрящей гортани и трахеи; 4) визуальное исследование скелетированных объектов подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи без применения оптических приборов; 5) анатомоморфометрический анализ (анатомическое строение, степень окостенения); 6) стереомикроскопическое исследование скелетированных объектов (МБС-1, увеличение 4,8–32) с окрашиванием объектов растворами анилиновых красителей для выявления и контрастирования повреждений; 7) фрактологическое исследование для установления вида, локализации повреждений, изучения их формы, краев, излома, выявления морфологических признаков, характеризующих разрушение вследствие растяжения или сжатия; 8) графическое изображение повреждений и их морфологических признаков,

характеризующих разрушение вследствие растяжения знаком (-), сжатия – знаком (+); 9) векторно-графический анализ повреждений на абрисах подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи (приложение); 10) анализ полученных результатов (Рис. 3) [1, 2].

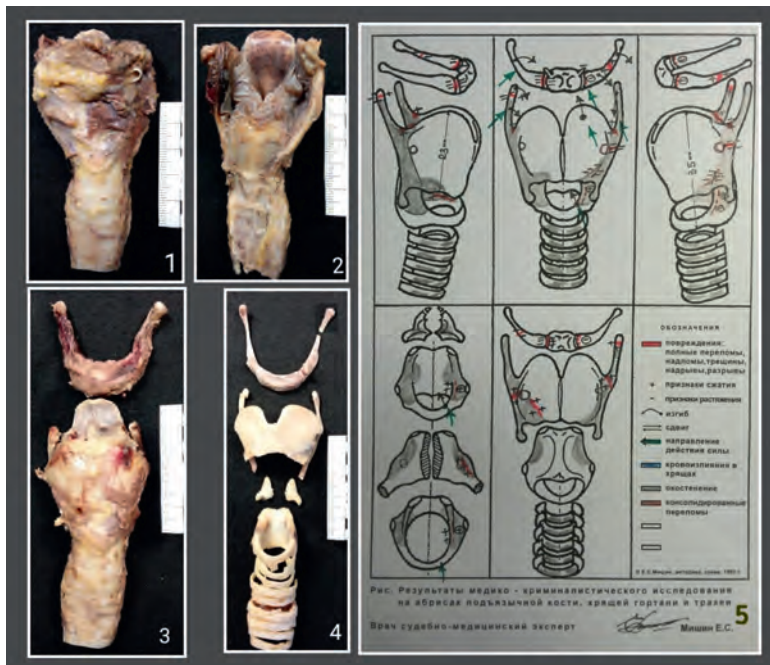


Рис. 3. Методика медико-криминалистического исследования ПГТК (Е.С.Мишин, 1992)

В 3712 случаях (90%) из 4101 исследованных ПГТК было выявлено 29857 повреждений одного (изолированные) или нескольких (сочетанные) элементов ПГТК: 1) от действия тупых объектов в виде полных переломов, надломов и трещин, надрывов и разрывов соединений больших рогов с телом подъязычной кости; 2) от действия острых предметов в виде надразов и разрывов, надрубов и разрубов, надпилов и распилов [3, 4].

Особо важное информативное значение имели результаты исследования ПГТК, изъятых от трупов с выраженными гнилостными изменениями мягких тканей и органов, когда не была установлена причина

смерти по результатам вскрытия трупа. Повреждения ПГТК были выявлены в 180 случаях (82%) из 219 исследованных с гнилостными изменениями мягких тканей.

В 3712 случаях обнаружения повреждения ПГТК сделаны обоснованные выводы о наличии повреждений, их характере, количестве и локализации, механизме образования, видовых, а иногда и групповых признаках травмировавшего объекта, его направлении действия, в некоторых случаях – о кратности и последовательности (при комбинированных повреждениях) воздействий [4].

В Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга широко используется медико-криминалистический метод диагностики повреждений подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи при травме шеи от действия механических внешних факторов, а также при гнилостных изменениях трупа, когда причина смерти при секционном исследовании не установлена и имеются подозрения о насильственной смерти по данным осмотра места происшествия.

Метод является высокоинформативным для решения экспертных вопросов при травме шеи, его использование значительно повышает уровень диагностики, объективность и качество произведенных экспертиз.

Литература

1. Мишин Е.С., Праводелова А.О., Шулакова Е.А., Подпоронова Е.Э. Метод диагностики повреждений подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи при тупой травме шеи в Бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга. Актуальные вопросы теории и практики судебной медицины. – Труды Петербургского научного общества судебных медиков. – СПб, 2011. – С.74-78.
2. Мишин Е.С., Праводелова А.О., Шулакова Е.А., Подпоронова Е.Э., Гончарова Е.Л. Судебно-медицинская диагностика повреждений подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи в экспертной практике. Мечниковские чтения-2015: Мат-лы 88 научно-практической конференции молодых ученых и специалистов/под ред. д.м.н. А.В. Силина и д.м.н. С.В. Костюкевича., Ч. II. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. – С.151-152.
3. Мишин Е.С., Подпоронова Е.Э., Шулакова Е.А., Орлова Е.Б., Чудотворова Д.А. Использование метода диагностики повреждений подъязычной кости, хрящей гортани и трахеи при травме шеи в бюро судебно-медицинской экспертизы Санкт-Петербурга. Мечниковские чтения-2020: Мат-лы 93 Всероссийской научно-практической конференции с международным участием/под ред. д.м.н. А.В. Силина и д.м.н. С.В. Костюкевича., Ч. II. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2020. – С.200-201.

4. Шулакова Е.А., Мишин Е.С., Подпоринова Е.Э. Судебно-медицинская характеристика и оценка повреждений мягких тканей и опорных структур шеи колюще-режущими объектами. Сборник тезисов Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы судебной медицины», посвященной 220-летию образования кафедры судебной медицины Сеченовского Университета/под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: Издательство Сеченовского Университета, 2024. – С. 210 с.

СЛУЧАЙ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОШОКЕРА, ПОТРЕБОВАВШИЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ

д.м.н., доцент Ю.В. Назаров, д.м.н., профессор В.Д. Исаков,
Е.И. Потеряйко

Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы»,
Санкт-Петербург

Аннотация: В статье рассматривается диагностика телесных повреждений возникших от воздействия электрошокера. Дан пример из практики, когда случай причинения повреждений электрошоковым устройством потребовал экспертной оценки. Приведённый случай иллюстрирует экспертные возможности по диагностике электротравмы, в том числе – факта причинения повреждений электрошокером.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, электротравма, электрошокер, электрошоковые устройства, электрошоковое воздействие.

A CASE OF THE USE OF AN ELECTRICAL SHOCK THAT REQUIRED AN EXPERT ASSESSMENT

Yu.V. Nazarov, V.D. Isakov, E.I. Poteryayko
St. Petersburg Bureau of Forensic Medical Expertise, St. Petersburg

Summary: The article discusses the diagnosis of bodily injuries caused by the use of an electric shock. This article provides an example from practice when the case of injury caused by an electric shock device required expert assessment. This case illustrates the expert capabilities for diagnosing electric shock injuries, including the fact of injury caused by an electric shock device.

Keywords: forensic medical examination, electric shock injury, electric shock device, electric shock effects.

Электрошокеры (согласно ГОСТ Р70017-2022 – устройства электрошоковые) [1] являются популярным средством самозащиты и используются как правоохранительными органами, так и гражданами для нейтрализации противников. Электрошоковые устройства не предназначены для причинения смерти человеку и не занимают в структуре смертности лидирующих позиций [2–5]. Однако в связи со своей распространённостью применения, травмы, возникшие от воздействия электрошоковых устройств, не редки в экспертной практике и вызывают множество вопросов с точки зрения судебно-медицинской экспертизы, особенно в случаях, когда их применение диагностируется на трупе [6–8].

Электрошокеры работают на основе генерации высоковольтного

электрического импульса, который вызывает временное нарушение работы мышечной и нервной систем человека. При контакте устройства с телом происходит остановка передач импульсов от нервов к мышцам, что приводит к кратковременному параличу и потере контроля над движениями.

Использование электрошокеров может привести к различным повреждениям, включая:

1. Повреждения кожи – контактное место может проявляться локальным точечным покраснением в месте расположения электродов, отеками легкими термическими ожогами. Данные повреждения в зависимости от силы тока и времени действия могут иметь различную выраженность.

2. Травмы мышц – проведение электрического импульса может вызвать судороги и, как следствие, микротравмы мышечных волокон, в редких случаях могут наблюдаться разрывы мышц.

3. Воздействие на сердечно-сосудистую систему – особенно выраженное у людей с патологией данной системы. Воздействие электрошокового устройства может вызвать аритмии и фибрилляцию сердца, приводящие к смерти.

4. Воздействие на нервную систему, особенно при применении в области крупных нервных узлов – может привести к значительным отклонениям в работе периферической нервной системы.

В случае применения электрошокеров судебно-медицинские экспертизы (исследования) представляют особую сложность и включают в себя комплексный анализ, как характера повреждений, так и их соответствие обстоятельствам происшествия.

Приводим пример из практики, когда случай причинения повреждений электрошокером потребовал экспертной оценки.

В декабре 2024 года на лестничной площадке многоквартирного дома обнаружено тело мужчины на вид около 35 лет. На нём было надето: куртка, свитер, джинсы, трусы, носки и кроссовки. В дальнейшем труп

идентифицирован как Иванов И.И., 1993 г.р., по данным правоохранительных органов являвшийся наркокурьером.

При проведении судебно-медицинской экспертизы установлено, что у основания нижней челюсти справа и в 8 см вправо от срединной линии расположен буровато-коричневатый подсохший участок размерами 0,9х0,7 см в виде кровянистой корочки чуть возвышающийся над уровнем окружающих тканей. В 1,8 см книзу от вышеописанного повреждения аналогичный буровато-коричневатый подсохший участок размерами 0,8х0,6 см в виде кровянистой корочки чуть возвышающийся над уровнем окружающих тканей (Рис. 1).



Рис. 1. Внешний вид повреждений кожи при исследовании трупа

На поверхности надгортанника и входе в гортань расположен полиэтиленовый пакет размерами 5х2 см. Пакет эластичный на ощупь, с прощупываемым порошкообразным содержимым. Данный пакет, как инородное тело, вызвал механическую обтурационную асфиксию от закрытия дыхательных путей, что явилось причиной смерти.

При проведении гистологического исследования установлено, что в области повреждений шеи имеются микродефекты всех слоев кожи, роговой слой частично отсутствует и частично отслоен, эпидермис гомогенизирован, ядра клеток шиповатого слоя прослеживаются не на всем протяжении. В центре каждого повреждения эпидермис расслоен, присутствует инородная коричневая структура волокнистого типа. В подлежащих сохранных участках эпидермиса, в базальном слое клеток в нескольких местах ближе к месту сквозного дефекта у края неизменной кожи, отмечено слабо выраженное вытягивание клеточных ядер по направлению к поверхности с тенденцией к формированию фигуры «метелки». В подлежащем сосочковом слое дермы и в дерме под зоной измененного эпидермиса выраженное полнокровие сосудов. Волокна дермы под описанным участком измененного эпидермиса гомогенизированы.

При проведении медико-криминалистического исследования установлено, что на лоскуте кожи парно расположено два участка овальной формы размерами по 7х6 мм (Рис. 2). Расстояние между центральными частями повреждений составляет 18 мм.

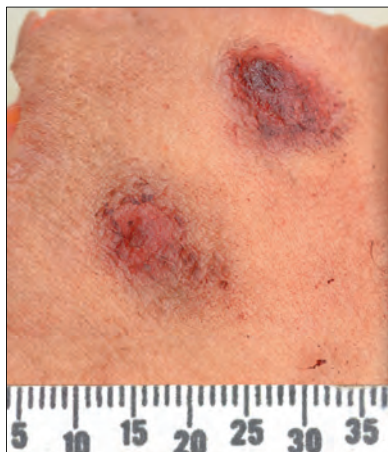


Рис. 2. Внешний вид повреждений кожи при медико-криминалистическом исследовании

Условно верхнее повреждение представляет собой участок красновато-буроватого уплотнения кожи со сглаженным рисунком, в центре несколько конусовидно приподнятого на участке диаметром до 3 мм высотой до 0,2 мм. Участок лишен надкожицы, возвышается по краям повреждения в виде уплотненного «гребня», более интенсивной окраски.

Условно нижнее повреждение так же представляется участком, лишенным надкожицы, обнажающим красновато-буроватого цвета кожу со сглаженным рельефом и асимметрично расположенным в верхних передних отделах овальной формы участком уплотненной и конусообразно возвышающейся кожи диаметром до 3 мм и высотой до 0,1 мм. В центре описанного участка имеется дефект кожи точечного размера с черными плотными краями, погруженными внутрь. Надкожица по краям описываемого участка гребневидно приподнята.

При проведении спектрального исследования в области повреждений кожи установлено наличие привнесенной меди и повышенное содержание железа, марганца, цинка относительно контроля.

В ходе медико-криминалистического исследования сделан вывод о том, что парно расположенные повреждения правой боковой поверхности шеи могли быть причинены одновременно при воздействии твердым предметом с двумя выступающими ограниченными по площади элементами, возможно, генерирующими техническое электричество.

На основании полученных данных в итоге производства судебно-медицинской экспертизы были сделаны выводы о возможном контактном воздействии в области шеи электрошокового устройства, которые полностью подтвердились следственными органами в ходе дальнейшего расследования.

Таким образом, приведённый случай из практики иллюстрирует экспертные возможности по диагностике электротравмы, в том числе – факта причинения повреждений электрошокером.

Литература

1. ГОСТ Р 70017-2022 «Устройства электрошоковые классификация и общие технические требования».
2. Kocurkova K., Hrinko M. Verifying the truth of statements about police electroshock gun safety: what do we know about taser and is it true or false? Internal security. 2024;16(1):151-174.
3. Божченко А.П., Исаков В.Д., Ягмуров О.Д., Яковенко О.О., Назаров Ю.В. Динамика и структура судебно-медицинских исследований насильственной смерти в Санкт-Петербурге за последние 10 лет. Судебная медицина. 2022;8(3):37-46.
4. Божченко А.П., Назаров Ю.В. Медико-криминалистические исследования в Санкт-Петербурге в динамике за последние 20 лет. В сборнике: Актуальные вопросы судебной медицины и права. Сборник научно-практических статей. Казань, 2023. С. 44-46.
5. Божченко А.П., Исаков В.Д., Ягмуров О.Д., Яковенко О.О., Назаров Ю.В., Гугнин И.В. Сравнительный анализ объема и структуры ненасильственной смерти в Санкт-Петербурге и Новгородской области за последние 5 лет. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(3):10-14.
6. Журихина С.И., Макаров И.Ю., Коровкин Д.С. О терминологии ряда конструктивных особенностей поражающих элементов контактно-дистанционных электрошоковых устройств. Эксперт-криминалист. 2023;1(1):13-15.
7. Журихина С.И., Кочоян А.Л., Макаров И.Ю., Страгис В.Б. Морфологические особенности повреждений кожи, причиненных выстрелами из дистанционных электрошоковых устройств. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(4):28-31.
8. Страгис В.Б., Кочоян А.Л., Журихина С.И., Гедыгушев И.А., Шмаров Л.А. Возможности установления моделей электрошоковых устройств по морфологическим признакам повреждений кожи. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):16-18.

МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ИСТОРИЧЕСКОГО ЗАХОРОНЕНИЯ

А.В. Никитин, Н.Р. Четкина

ГАУЗ СО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Екатеринбург

Аннотация: Представлен пример редкого случая экспертной практики медико-криминалистической экспертизы погибших в 1918 г. членов императорского двора последнего русского царя Николая II. В ходе экспертизы решены задачи принадлежности костных останков двум лицам женского пола, их росте, индивидуальных особенностях, наличии прижизненно перенесенных травм и заболеваний, установления характера и длительности воздействия на останки повреждающих факторов внешней среды. Представленными на экспертизу материалами дела стали исторические документы с описанием событий, фотоизображения, научная работа по философии. В ходе производства экспертизы использовались остеоскопический, одонтологический, остеометрический, микроскопический, сравнительно-анатомический и рентгенографический методы исследования костных останков. Установлен возраст женщин при наличии полного скелетирования трупов с разрушением связочно-суставного аппарата, хрящевой и частично костной ткани, с полным отсутствием жирового компонента и запаха. Причина разрушения костей определена длительностью помертных процессов естественного разрушения останков в условиях грунтового захоронения, не исключена прижизненная механическая травма костей. Результаты экспертизы имеют историческое значение, идентификация личностей фрейлин дает возможность Русской православной церкви прославить их в лике святых.

Ключевые слова: медико-криминалистическая экспертиза, идентификация личности, приближенные семьи Императора Николая II, полное скелетирование, разрушение костей.

FORENSIC MEDICAL EXPERTISE OF BONE REMAINS FROM AN ANCIENT BURIAL

A.V. Nikitin, N.R. Chetkina

State Autonomous Healthcare Institution of the Sverdlovsk Region «Bureau of Forensic Medical Examination», Yekaterinburg

Summary: An example of a rare case of expert practice of medical and criminalistic examination of members of the imperial court of the last Russian tsar Nicholas II who died in 1918 is presented. During the examination, the tasks of belonging the bone remains to two female persons, height, individual characteristics, the presence of life-long injuries and diseases, and establishing the nature and duration of exposure to the remains of damaging environmental factors were solved. The materials of the case submitted for examination were historical documents describing the events, photographic images, and scientific work on philosophy. During the examination, osteoscopic, odontological, osteometric, microscopic, comparative anatomical and radiographic methods of examining bone remains were used. The age of women was determined in the presence of complete skeletonization of corpses with the destruction of the ligamentous-articular apparatus, cartilaginous and partially bone tissue, with the complete absence of a fatty component and odor. The cause of bone destruction is determined by the duration of the postmortem processes of natural destruction of the remains in the conditions of underground burial, a lifetime mechanical injury to the bones is not excluded. The results of the examination are of historical importance, and the identification of the ladies-in-waiting makes it possible for the Russian Orthodox Church to glorify them as saints.

Keywords: forensic medical expertise, identification of personality, close associates family members of Emperor Nicholas II, complete skeletonization, bone destruction.

Вопросам установления личности человека в случае судебно-медицинской экспертизы скелетированных трупов уделяется значительное внимание, т.к. их решение является наиболее сложной и значимой задачей. С этой целью в отделении медико-криминалистической экспертизы традиционно на протяжении десятилетий выполняются антропологические экспертизы, объектами которых являются костные останки человека от неопознанных трупов, в том числе из захоронений большой давности.

В статье приводится случай антропологического исследования костных останков двух лиц, давность захоронения которых превышает 100 лет.

Поводом для исследования явилось принятие в 2009 году решения Генеральной прокуратурой Российской Федерации о реабилитации 52 приближенных к семье Российского Императора Николая II, подвергшихся репрессиям, среди которых личная фрейлина Императрицы Александры Федоровны графиня Анастасия Васильевна Гендрикова, 23.06.1888 г.р. (Рис. 1) и придворная гофлектрисса Екатерина Адольфовна Шнейдер, 20.01.1856 г.р. (Рис. 2) на протяжении 23 лет являвшаяся приближенной Царской семьи.



Рис. 1. Анастасия Васильевна Гендрикова, 23.06.1888 г.р.



Рис. 2. Екатерина Адольфовна Шнейдер, 20.01.1856 г.р.

Судебно-медицинскими экспертами отделения медико-криминалистической экспертизы ГАУЗ СО «БСМЭ» в 2021 году по материалам уголовного дела о гибели членов Российского императорского дома на Урале и в Петрограде в 1918–1919 годах проведена медико-криминалистическая экспертиза эксгумированных на территории Природного культурно-мемориального парка «Егошихинское кладбище» в г. Перми костных останков, предположительно принадлежащих приближенным к семье Российского Императора Николая II графине Гендриковой А.В. и придворной гофлектриссе Шнейдер Е.А., расстрелянных в 1919 году, данные о предполагаемом захоронении которых имелись в архивных и исторических документах. На предполагаемом месте погребения были установлены поклонные кресты (Рис. 3, 4).



Рис. 3. Природный культурно-мемориальный парк «Егошихинское кладбище» в г. Перми



Рис. 4. Поклонные кресты на месте погребения А.В. Гендриковой и Е.А. Шнейдер

Костные останки первично в 2020 году исследованы комиссией судебно-медицинских экспертов медико-криминалистического отделения ГКУЗОТ «Пермское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы». Перед экспертами следственные органы ставили вопросы, в том числе, о принадлежности останков человеку либо животному, в случае их принадлежности человеку, требовалось установить одному или нескольким лицам они принадлежат, их пол, могут ли останки принадлежать

Гендриковой А.В. и Шнейдер Е.А. Члены комиссии пришли к выводу о принадлежности костных останков скелетам не менее чем двух лиц, при этом по результатам экспертизы не установлена их половая и возрастная принадлежность. Экспертами указано, что «в современных условиях главным методом отождествления личности является молекулярно-генетическая идентификация, проведение которой позволит однозначно установить принадлежность костных объектов конкретному индивиду». Сложность проведения молекулярно-генетического исследования в данном случае связана с давностью исторических событий, установлением мест захоронения близких родственников Гендриковой А.В. и Шнейдер Е.А., проблемой получения материала для сравнительного исследования.

В сложившейся ситуации следственным органом, в связи с необходимостью установления антропологических особенностей костных останков, пола, возраста, роста погребенных лиц, давности захоронения, характера повреждений костей скелета, 25.02.2021 назначена медико-криминалистическая экспертиза экспертам отделения медико-криминалистической экспертизы ГАУЗ СО «БСМЭ». На разрешение экспертам поставлены вопросы об антропологических особенностях представленных останков (пол, возраст, рост), скольким индивидам они принадлежат; какова давность наступления смерти и захоронения; имеются ли на представленных останках следы травматических повреждений. Вопрос о проведении фотосовмещения черепов с прижизненными фотоизображениями Гендриковой А.В. и Шнейдер Е.А. не ставился, фотоизображения, как объекты исследования, на экспертизу представлены не были.

Медико-криминалистической экспертизе подлежали материалы уголовного дела и костные останки от двух не персонифицированных скелетированных трупов, пронумерованных как №1: пятнадцать фрагментов костей свода, частично основания и лицевого отдела черепа, 14 зубов, фрагменты левой лопатки, левой тазовой кости, правые и левые (парные)

плечевые, локтевые, лучевые, бедренные, большеберцовые и малоберцовые кости; и от трупа №2: девять фрагментов костей черепа, фрагмент плечевой кости, тринадцать зубов. Костные объекты представлены упакованными в два пластиковых контейнера (останки каждого человека в индивидуальном контейнере), которые опечатаны и снабжены бланками с пояснительными надписями. Внутри контейнера каждый объект исследования находился в индивидуальной полимерной упаковке (Рис. 5, 6).



Рис. 5. Вид индивидуальных упаковок с помещенными в них костными объектами исследования (контейнер №1)

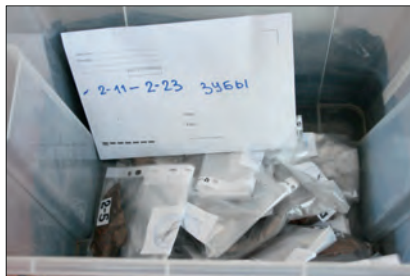


Рис. 6. Вид индивидуальных упаковок с помещенными в них костными объектами исследования (контейнер №2)

Помимо эксгумированных костных останков двух лиц на медико-криминалистическую экспертизу в рамках уголовного дела представлены сведения из архивных и исторических документов вековой давности, такие как: Материалы дела №428/1918г. «По обревизованию деятельности Кунгурской Чрезвычайной комиссии по борьбе с контрреволюцией, спекуляцией и с преступлениями по должности (Министерство Юстиции Временного сибирского Правительства. Центральный Государственный Архив Октябрьской Революции)», в том числе:

- протокол Ревизионной комиссии по проверке деятельности Кунгурской Чрезвычайной Комиссии по борьбе с контрреволюцией, спекуляцией и преступлениями по должности от 02.11.1918;

- протоколы допросов участников Комиссии по расстрелам, свидетелей и очевидцев, датированные 1919 годом;

- список расстрелянных лиц;

- выписка из газеты «ИЗВЕСТИЯ Пермского Губернского Исполнительного Комитета Советов Рабочих, Крестьянских и Армейских Депутатов» №175 за 11.09.1918;

- уведомление из Пермской Губернской тюремной инспекции №236 от 29.03.1919 о содержании под стражей Гендриковой А.В. и Шнайдер Е.А.;

- срочное донесение от 02.05.1919 Судебному Следователю Пермского Окружного Суда по важнейшим делам о вскрытии места первичного захоронения Гендриковой А.В. и Шнайдер Е.А. и протоколы осмотра и вскрытия эксгумированных трупов от 03.05.1919, их опознания;

- фотоизображения трупов в гробах после эксгумации в 1919 году; фотографии сохранившихся предметов в месте захоронения трупов;

- рапорт генерала Дитерихса М.К. Колчаку А.В. о расследовании фактов убийства представителей Императорского Двора и красного террора на Урале; выдержка из книги Дитерихса М.К. «Убийство царской семьи и членов дома Романовых на Урале»;

- научная работа Дегтярева М.И., д.ф.н., к.и.н., проректора Пермской Духовной семинарии на тему «Свидетельство верности: А.В. Гендрикова и Е.А. Шнейдер».

Согласно представленным на экспертизу в рамках уголовного дела историческим источникам, в том числе исследованиям и научным работам Дегтярева М.И. «...графиня Анастасия Васильевна Гендрикова, 23.06.1888 г.р., получив образование в Смольном Институте благородных Девиц, жила при Дворе Императора, в 1910 году в возрасте 22-х лет стала личной фрейлиной Императрицы... Екатерина Адольфовна Шнейдер, 20.01.1856 г.р., являлась дочерью надворного советника Адольфа Шнейдера, окончив в 1880 году Педагогические Курсы Санкт-Петербургской женской гимназии, в 1884 году была приглашена преподавателем русского языка к Великой княгине Елизавете Федоровне. Между учительницей и Императрицей сложились самые добрые отношения. В 1904 г. Екатерина Шнейдер принята на должность придворной гофлектриссы и на протяжении 23 лет являлась

приближенной Царской семьи... Когда по постановлению Временного Правительства в 1917 году Августейшая Семья была отправлена в г. Тобольск, А.В. Гендрикова и Е.А. Шнейдер без колебаний последовали за Императором, сохранив верность Царской семье... 10 (23) мая 1918 года в г. Екатеринбург были доставлены из г. Тобольска семья Императора и пожелавшие сопровождать их верные слуги. От группы прибывших были отделены граф И.Л. Татищев, графиня А.В. Гендрикова, гофлектрисса Е.А. Шнейдер, не представлявшие в глазах властей особого интереса, вся их «вина» состояла в том, что они были «ненужными свидетелями... В арестантском вагоне они были доставлены в г. Пермь и заключены под арест 23.07.1918 по отношению Чрезвычайного Комитета №2172, содержались в камере для особо опасных политических преступников... 7 августа 1918 года Чрезвычайный Комиссар Пермской Губернии ЧК Воробцов направил в Совнарком РСФСР телеграмму для получения дальнейших указаний в отношении содержащейся в тюрьме «прислуге Романовых», ходатайствующей об освобождении. В ответной депеше на этот запрос Председатель ВЦИК Я.М. Свердлов предлагал пермским чекистам действовать по своему усмотрению «согласно обстоятельствам»...».

В материалах «Предварительного следствия судебного следователя Пермского Окружного Суда по важнейшим делам об убийстве ряда лиц по постановлениям Пермской Чрезвычайной Комиссии», начатого 11 января 1919 г., содержался важный источник – «Выписка из газеты «ИЗВЕСТИЯ Пермского Губернского Исполнительного Комитета Советов Рабочих, Крестьянских и Армейских депутатов» №175 от 11 сентября 1918 г. с дополнительным списком арестованных и расстрелянных по постановлению Губернской ЧК 42-х «заложников», в нем были указаны под №27 – Шнейдер Екатерина Адольфовна, №28 – Гендрикова Анастасия Васильевна, напротив имен женщин в списке следователем были сделаны пометки от руки – «гофлектрисса» и «графиня». Лишь к весне розыск следственной комиссии позволил установить следующее: «...3 сентября 1918 г. была глухая ночь,

лил дождь. Всю партию в 11 человек (6 женщин и 5 мужчин) забрал матрос с конвоем и повел куда-то, сначала по городу, а затем на шоссе Сибирского тракта. Все арестованные несли сами свои вещи, но, пройдя по шоссе версты 4, конвоиры стали вдруг любезно предлагать свои услуги – понести вещи: видимо, каждый старался заранее захватить добычу, чтобы потом не пришлось делить с другими. Всех привели к валу, разделявшему два обширных поля с нечистотами; несчастные жертвы поставили спиной к конвоирам и в упор сзади дали залп. Стреляли не все, берегли патроны; большая часть конвоиров была просто прикладами по головам. С убитых сняли всю верхнюю одежду и в одном белье, разделив на две группы, сложили тут же в проточной канаве и присыпали тела немного землей, не более как на четверть аршина. 1 мая 1919 года, через семь месяцев после убийства, тела Анастасии Васильевны Гендриковой и Екатерины Адольфовны Шнейдер были разысканы в одном из трех захоронений на 4-ой версте от города по Сибирскому тракту на границе свалочного поля рядом с канавой; осмотрены 3 мая в Пермском городском анатомическом покое и откопаны и 16 мая захоронены по христианскому обряду в общем деревянном склепе». По случайному совпадению могила их оказалась как раз напротив окна камеры Пермской губернской тюрьмы, в которой провели они последние дни своей земной жизни...».

В протоколе допроса свидетелем П.И. Уткиным, исполнявшим должность тюремного врача, указано, что женщины А.В. Гендрикова и Е.А. Шнейдер содержались в одной палате тюремной больницы, подтвердил, что был участником раскопок по распоряжению Военного контроля по Сибирскому тракту и опознал тела А.В. Гендриковой и Е.А. Шнейдер.

Из срочного донесения от 02.05.1919 судебному следователю Пермского Окружного Суда по важнейшим делам о вскрытии места первичного захоронения Гендриковой А.В. и Шнейдер Е.А. следует, что «...1-го мая сего года близ Сибирского тракта на месте свалок в моем присутствии было произведено разрытие могил лиц, расстрелянных

Пермской Чрезвычайной Комиссией... Через дорогу от 2-й могилы, рядом с канавой, обнаружены трупы 4-х женщин... Присутствовавший при разрытии могилы доктор Уткин с уверенностью полагает, что в этой могиле обнаружены трупы графине Гендриковой, баронессы Менгден и гоф-лектриссы Шнейдер. Их может опознать точно фельдшер Губернской тюрьмы Мешковский, в настоящее время содержащийся под стражей в Губернской тюрьме за Военным Контролем. Все трупы отправлены мною в Пермский Городской анатомический покой на Ваше распоряжение...».

В Протоколе осмотра и вскрытия трупов от 03.05.1919 имеются, в том числе, следующие записи: «...Протокол осмотра и вскрытия трупов. 1919 года, мая 3 дня в Пермском Городском Анатомическом покое Судебный Следователь Пермского Окружного Суда по важнейшим делам, в присутствии нижеподписавшихся понятых, производил через Пермского Городового врача С.Б. Шнеерову осмотр и вскрытие 9 трупов, доставленных с 4 версты по Сибирскому тракту и обнаруженных там...

...(вставлено *Гендрикова*) №7. Труп женщины высокого роста, правильного сложения, умеренного питания, повидимому средних лет. На трупе надеты: мужская гимнастерка защитного цвета, летняя, с пустыми карманами, белый лиф с кружевами и белая женская полотненная рубашка, отделанная кружевами, белые панталоны, всё истлевшее, на шее на синей муаровой ленте фарфоровая иконка в оправе, изображающая с одной стороны Богоматерь с Младенцем и с другой надпись, которую простым глазом прочесть нельзя. Оставшиеся волосы на голове длинные, темно-русого цвета; зубы целы. Часть лобной кости и части теменной отсутствуют; мозг в твердой мозговой оболочке, как в мешке. Труп сильно разложившийся, иных следов повреждений не усматривается.

... (вставлено *Шнайдер*) №8. Труп женщины высокого роста, правильного сложения, умеренного питания, повидимому среднего возраста. На трупе надеты: темно-синяя кофта английского фасона с стоячим воротником из толстого бумажного материала, ночная, белая батистовая

кофточка, светлый длинный корсет и белая полотняная рубаха, отделанная кружевами. Оставшиеся на голове волосы темно-русого цвета, заплетены в косу. На шее на белой узенькой ленточке висит серебряный крестик с надписью «Спаси и сохрани». Правая теменная кость и височная раздроблены; также раздроблены с правой стороны обе челюсти. Труп сильно разложился, иных повреждений на нем не видно...

Все трупы загрязнены сильно землей. Пермский городской врач (подпись)... Заключение эксперта. На основании вышеописанных данных судебно-медицинского осмотра и вскрытия трупов 5-ти женщин и 4-х мужчин я прихожу к заключению, что все девять человек убиты: №№ 1, 2, 3, 4 выстрелами из огнестрельного оружия и добиты в голову. Каким либо твердым тупым оружием как то прикладом винтовки, с приложением большой силы. №№ 5, 6, 7, 8, 9 убиты, таким же оружием, как вышеописанное, в голову. Следов прижизненного истезания, а так же других каких либо повреждений установить за сильной гниlostью трупов не возможно. Трупы должны быть немедленно преданы земле в виду сильной их гниlosti. Городовой врач (*подпись*)...

Согласно рапорту генерала М.К. Дитерихса А.В. Колчаку о расследовании им фактов убийства представителей Императорского Двора и красного террора на Урале следует: «...16 сего мая, в г. Перми мною ... было совершено погребение тел фрейлины, Графини Анастасии Гендриковой и Гофлектрисы Екатерины Шнейдер. Обе названные придворные дамы были 10 мая 1918 г., вместе с Великими Княжнами Ольгой, Татьяной и Анастасией Николаевнами и будущим Наследником Цесаревичем, доставлены из Тобольска в Екатеринбург и непосредственно с вокзала отправлены в Екатеринбургскую тюрьму, где и содержались до 20 июля того же года. При этом заключении все вещи у них были отобраны, и они остались только в том, в чем были одеты при переезде. 20 июля, вместе с Княгиней Еленой Петровной (Сербской), Графиня Гендрикова и Екатерина Шнейдер были отправлены в особом вагоне под усиленной охраной в г. Пермь, где, по

прибытии, были заключены в Пермскую Губернскую Тюрьму. Одновременно с ними был перевезен туда же и камердинер Алексей Волков. В ночь на 4 сентября (все числа по новому стилю) Графиня Гендрикова, Екатерина Шнейдер, Алексей Волков и еще 8 других лиц, по постановлению Пермской Чрезвычайной Комиссии, были взяты из тюрьмы и отведены в Арестный дом. Оттуда, в ту же ночь, они были выведены по Сибирскому тракту за 4 версты от города на поля орошения (выброса нечистот) и там, в канаве, убиты. По дороге Алексею Волкову удалось бежать. 2 мая сего года особой комиссией, в присутствии Товарища Прокурора Д. Тихомирова, трупы были открыты, подвергнуты судебно-медицинской экспертизе и опознанию сведущими лицами... 14 сего мая я посетил место убийства и первоначального погребения названных лиц большевиками. На 4-й версте от Сибирского тракта отделяется вправо бревенчатая дорога, разделяющая громадное поле орошения, залитое ассенизационными нечистотами. С левой стороны этой бревенчатой дороги имеется канава, глубиной в поларшина, с валиком, ограждающим дорогу от залива нечистотами. В этой-то канаве, посередине поля орошения, и была произведена казнь, и там же трупы и были зарыты, для чего сделали Выемку земли в одну четверть аршина глубиной, трупы свалили в кучу по 4 и засыпали сверху землей, тоже на одну четверть аршина. С трупов была снята вся верхняя одежда, чулки и башмаки. 16 сего мая на перепогребение мною были приглашены также чины тюремной администрации, несшие свои обязанности и при большевиках в Пермской губернской тюрьме, для опознания жертв... При моем осмотре трупов Графини Гендриковой и Екатерины Шнейдер я вполне согласился с первоначальным их опознанием ... Благодаря тому, что зимой трупы сильно промерзли, они, сравнительно ко времени моего осмотра, сохранились хорошо. Я сделал с них несколько снимков, а Товарищем Прокурора был составлен законный акт. В настоящее время тела помещены мною в более прочные гроба (гроб Графини Гендриковой – оцинкованный (Рис. 7, 8), а другого такого же достать не удалось – Рис. 9) и деревянный склеп, в особой

могиле... в Перми. Могила обнесена загородкой и поставлено 2 белых креста с наименованием покойниц...».



Рис. 7. Общий вид эксгумированного в 1919 году трупа графини Гендриковой А.В.



Рис. 8. Общий вид эксгумированного в 1919 году трупа графини Гендриковой А.В.



Рис. 9. Общий вид эксгумированного в 1919 г. трупа гофлектриссы Шнейдер Е.А.

В ходе медико-криминалистической экспертизы костных останков использовались классические методы судебно-медицинской антропологии, применяемые при исследовании биологического материала большой давности захоронения. Медико-криминалистическое исследование выполнено по алгоритму утвержденных антропометрических и антропоскопических методик, использованы остеоскопический, одонтологический, остеометрический, микроскопический, сравнительно-анатомический и рентгенографический методы исследования костных объектов [1–9].

Состояние останков свидетельствует об однородности условий, в которых происходили процессы их естественного разрушения. Имеется

полное скелетирование с разрушением связочно-суставного аппарата, хрящевой и частично костной ткани, сопровождающееся повсеместным отсутствием жирового компонента и какого-либо запаха; установлена легкость, сухость, повышенная хрупкость костей с участками слоистого разрушения и выраженными признаками поверхностного осыпания отслоенных элементов. Морфология представленных костных останков не исключала возможности разрушения и изменения костной ткани и образования костных дефектов в результате длительных процессов естественного разрушения останков в условиях грунтового захоронения, а также разрушение костей в процессе их извлечения из места захоронения в процессе эксгумации.

В ходе исследования выполнена реконструкция черепов, установлена незначительная посмертная деформация костей в местах сопоставления костных фрагментов и в целом сохранившихся отделов черепов, как объемных образований, что обусловлено длительным пребыванием костей в условиях грунтового захоронения, фрагментацией черепов с разобщением костей, разрушением костной ткани с формированием промежуточных костных дефектов. Лицевой отдел на черепях практически полностью разрушен, сохранились фрагменты нижней челюсти (Рис. 10–13).

Длинные трубчатые и фрагменты других костей посткраниального скелета сформированы анатомически правильно, аномалий развития не имеют. Кости легкие относительно своего объема. Поверхность их с мелкими выступами, шероховатостями, контуры угловатые; в местах прикрепления мышц грубых наростов, бугристостей не имеется. Поверхность костей в целом шероховатая, тусклая. Компактный слой истончен, хрупкий, отслаивается и крошится. Поверхности и края концевых дефектов костей неровные, костная ткань в их проекции однородного с другими участками кости цвета, серовато-коричневая, хрупкая, легко разрушается, сохранившаяся губчатая костная ткань заполнена сухим грунтом (Рис. 14, 15).

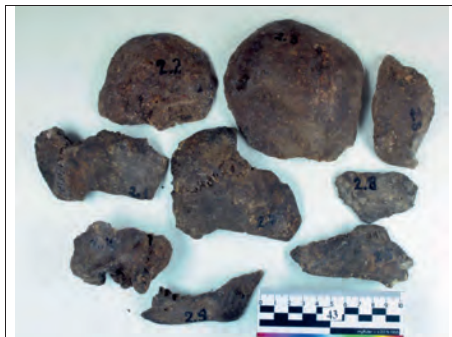


Рис. 10. Общий вид представленных на экспертизу фрагментов черепа женщины в возрасте около 50–60 лет.

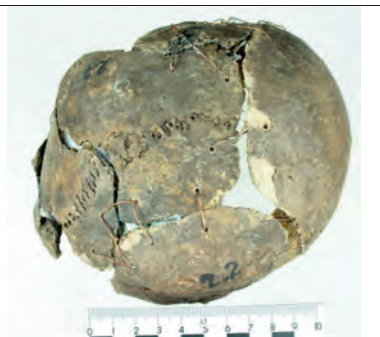


Рис. 11. Вид реконструированного черепа от скелетированного трупа женщины в возрасте около 50–60 лет

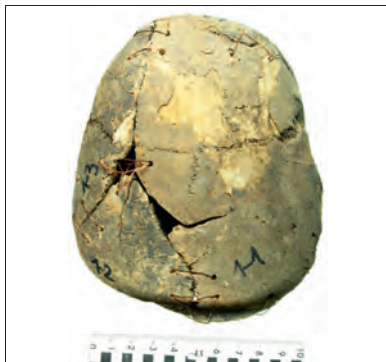


Рис. 12. Реконструированный череп от скелетированного трупа женщины в возрасте около 30–40 лет, вид сверху



Рис. 13. Реконструированный череп от скелетированного трупа женщины в возрасте около 30–40 лет, вид справа

Оценка сохраненных краниоскопических признаков на черепах по методике краниоскопической диагностики пола, а также анатомо-морфологическое и остеометрическое исследование сохранившихся длинных трубчатых костей конечностей позволили получить данные высокой степени достоверности о принадлежности останков лицам женского соматического пола. Биологический возраст определялся по степени стирания режущих краев и жевательных поверхностей коронок сохранившихся зубов, степени заращения швов черепа, с учетом результатов рентгенографического исследования сохранившихся длинных трубчатых костей конечностей.



Рис. 14. Общий вид бедренных костей скелета 1 (от скелетированного трупа женщины в возрасте около 30–40 лет)



Рис. 15. Общий вид больших берцовых костей скелета 1 (от скелетированного трупа женщины в возрасте около 30–40 лет)

Следует отметить, что наибольшую информативность в вопросе установления возраста женщин имело исследование сохранившихся зубов и фрагментов нижних челюстей (Рис. 14–16). Сравнительно-анатомическим методом, а также на основании специальных литературных данных, анатомических атласов и схем установлена комплектность и особенности сохранившихся зубов, степень стертости коронок, наличие/отсутствие болезненных изменений.

Анализ состояния зубочелюстной системы женщины в возрасте 30–40 лет (исследованию подлежали свободно расположенные четырнадцать зубов верхней и нижней челюстей, а также сохранившиеся фрагменты нижней челюсти) позволил сделать вывод об их комплектности, соответствующей зубному аппарату одного человека. Зубы имеют возрастную однотипную степень истирания, не имеют признаков поражения кариозным процессом.

Следов врачебного вмешательства в виде пломбирования сохранившихся зубов не установлено (Рис. 16–18).



Рис. 16. Общий вид фрагмента нижней челюсти с частично сохранившимися зубными альвеолами



Рис. 17. Общий вид фрагмента нижней челюсти с сопоставленными в зубные альвеолы зубами



Рис. 18. Общий вид фрагмента нижней челюсти с сопоставленными в зубные альвеолы зубами со стороны жевательной поверхности

Исследованием зубочелюстной системы женщины в возрасте 50–60 лет (свободно расположенных тринадцати зубов верхней и нижней челюстей, фрагментов нижней челюсти) выявлена их комплектность, соответствующая зубному аппарату одного человека, при этом корни малых и больших коренных левых зубов помещаются в соответствующие зубные альвеолы левой половины нижней челюсти, соответствуя им по расположению, форме, размерам. Зубы имеют выраженную возрастную однотипную степень истирания, не имеют признаков поражения кариозным процессом. Следов врачебного вмешательства в виде пломбирования сохранившихся зубов не установлено.

Таким образом, по результатам изучения материалов уголовного дела, архивных сведений, исторических источников и медико-криминалистической экспертизы костных останков установлено полное скелетирование трупов, находившихся в грунте на глубине более 2,5 метров. Скелеты не «комплектные», сведений о правильности анатомического расположения сохранившихся костей и их фрагментов в месте захоронения экспертам не предоставлено. Учитывая количество, анатомическую принадлежность и особенности сохранившихся костей, их размеры, отсутствие повторяющихся костей скелета, не исключается принадлежность костных останков двум человеческим скелетам женского соматического пола. Прогнозируемый биологический возраст одной женщины составляет 30–40 лет, ее диагностированный рост находится в пределах 163–168 см. Биологический возраст второй женщины составляет около 50–60 лет; в виду сохранности лишь фрагмента правой плечевой кости с утратой на ней диагностически значимых анатомических ориентиров, достоверно установить рост женщины не представилось возможным. Разрушение костей лицевого отдела черепов не позволило высказать научно-обоснованное суждение о расовом типе женщин. Аномалий, пороков развития, прижизненно сросшихся переломов на сохранившихся костях скелетов женщин не обнаружено.

Судя по состоянию костной ткани, с учетом данных, изложенных в работах различных авторов [7–9], выявленных визуальных и микроскопических изменений костей и зубного аппарата, сделан вывод о том, что давность захоронения трупов женщин составляет много более 40 лет. Степень разрушения скелета женщины в возрасте около 50–60 лет большая в сравнении с состоянием костей скелета женщины 30–40 лет, несмотря на то, что место погребения одно. Согласно рапорту генерала Дитерихса М.К., при захоронении с участием последнего «...тела помещены мною в более прочные гроба (гроб Графини Гендриковой – оцинкованный, а другого такого же достать не удалось)...», что косвенно оправдывает лучшую сохранность останков.

На реконструированных черепах имеются дефекты костей частично свода, практически полное отсутствие костей основания и лицевого отдела без признаков регенерации (заращения) костной ткани в проекции зон разрушения костей. Анатомо-морфологические особенности повреждений костей свода, основания и лицевого отдела черепов в виде переломов с формированием дефектов костной ткани или без таковых, с учетом морфологического состояния костной ткани, давности захоронения трупов, условий их пребывания в месте погребения, частичного разрушения гробов в месте захоронения с обрушением грунта, не исключают возможность образования повреждений костей в результате длительности посмертных процессов естественного разрушения останков в условиях грунтового захоронения и, возможно, в процессе извлечения останков из места захоронения. В то же время, нельзя исключить вероятность образования каких-либо из повреждений костей, в том числе черепов, непосредственно перед наступлением смерти женщин. Отсутствие костных фрагментов, формирующих зоны дефектов костей черепов, последующее разрушение костной ткани в условиях длительного грунтового захоронения привело к изменению и утрате диагностически значимых морфологических признаков повреждений, в связи с чем, высказаться о механизме их образования, конструктивных особенностях травмирующего предмета (при наличии такового) не представляется возможным.

По прошествии более 50 лет со дня убийства приближенных Императорской семьи, решением Священного Архиерейского Собора Русской Православной Церкви за рубежом графиня Анастасия Васильевна Гендрикова и гофлектрисса Екатерина Адольфовна Шнейдер были причислены к лику Святых Новомучеников Российских от власти безбожной пострадавших. Чин прославления совершен в Синодальном Соборе Знамения Божьей Матери РПЦЗ в Нью-Йорке 19 октября (1 ноября) 1981 года. В качестве основания для канонизации принадлежавшей к иным христианским конфессиям Е.А. Шнейдер архиепископ Лос-Анджелесский Антоний

(Синкевич) приводил довод, «что эти люди, будучи преданными царю, своей мученической кровью крестились, и они достойны, тем самым, быть канонизированными вместе с Семей».

Они не прославлены на родине, их имен нет в соборе новомучеников и исповедников XX века, обе они скромно покоились на кладбище в г. Перми, куда их погребли в общем деревянном склепе вместе с союзниками. В октябре 2012 года инициативой прихожан различных храмов г. Перми и по благословению митрополита Пермского и Соликамского Мефодия на месте захоронения был установлен поклонный крест (Рис. 19). Это те люди, никого не предавшие, не подверженные малодушию, принявшие жестокую насильственную смерть без суда, без оглашения вины, в беде они открыли для других источник внутреннего душевного богатства.



Рис. 19. Место захоронения останков, признанных принадлежащими приближенным к семье Российского Императора Николая II и подвергшимся репрессиям Гендриковой А.В., 1888 г.р. и Шнейдер Е.А., 1856 г.р. в храме Успения Пресвятой Богородицы на территории Природного культурно-мемориального парка «Егошихинское кладбище» в г. Перми

Описанный случай из экспертной практики свидетельствует о том, что ряд выполняемых в отделении медико-криминалистической экспертизы ГАУЗ СО «БСМЭ» антропологических исследований носит определенный

исторический характер и этим отличается от повседневной и рутинной работы судебно-медицинских экспертов.

Литература

1. Приказ Минздрава России от 25.09.2023г. № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы».
2. Пашкова В.И. Очерки судебно-медицинской остеологии. – Москва: «Государственное издательство медицинской литературы», 1963. – 155 с.
3. Пашкова В.И., Резников Б.Д. Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам. Изд-во Сарат. ун-та, 1978, с. 269–282.
4. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. Под ред. В.В. Томилина. – М.: Издательская группа НОРМА-ИНФА, 2000. – 472с.
5. Ромодановский П.О., Баринев Е.Х. Судебно-медицинская идентификация личности по стоматологическому статусу: учеб. пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 208 с.
6. Пашина Г.А., Лукиных Г.М., Карпова Г.Н. Судебно-стоматологическая идентификация личности (состояние и перспективы развития). М.: Медицинская книга, 2005. – 157 с.
7. Добряк В.И. Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. – Киев: «Государственное медицинское издательство УССР», 1960. – 192 с.
8. Гаража Н.Н. Установление давности захоронения скелетированных трупов по посмертным изменениям зубов. Судебно-медицинская экспертиза. 1950 №4, с. 23–25.
9. Рубежанский А.Ф. Определение по костным останкам давности захоронения трупа. М.: Медицина, 1978. – 120 с.

ОБ ИЗУЧЕНИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ АСПЕКТОВ ОТДАЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ

д.м.н., профессор В.Л. Попов, Д.А. Ефимов, Г.Н. Виноградов,
И.О. Баранник

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: В статье исследуются судебно-медицинские аспекты взрывной травмы и её последствий на основе анализа медицинских документов пострадавших. Актуальность изучения взрывной травмы обусловлена увеличением числа военных конфликтов и террористических актов. В работе были рассмотрены особенности повреждений, характер травм, а также проблемы, связанные с неполнотой медицинских записей. Выводы исследования говорят о необходимости более детального изучения случаев взрывных травм для улучшения понимания их механизмов и разработки эффективных методов лечения и реабилитации пострадавших.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, огнестрельная травма, взрывная травма, экспертиза взрывных повреждений, минно-взрывные ранения.

ON THE STUDY OF FORENSIC ASPECTS OF LONG-TERM CONSEQUENCES OF EXPLOSIVE TRAUMA

V.L. Popov, D.A. Efimov, G.N. Vinogradov, I.O. Barannik
Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg

Summary: The article explores the forensic medical aspects of blast injury and its consequences based on the analysis of medical records of the victims. The relevance of studying blast injury is due to the increase in the number of military conflicts and terrorist acts. The paper examines the characteristics of injuries, the nature of trauma, as well as problems associated with the incompleteness of medical records. The study concludes that more detailed examination of blast injury cases is necessary to better understand their mechanisms and develop effective methods of treatment and rehabilitation for the victims.

Keywords: forensic medical expertise, gunshot injury, blast injury, expertise of explosive injuries, mine-explosive injuries.

Исследование взрывной травмы является актуальным и важным направлением в судебной медицине и военной хирургии. Взрывные травмы представляют серьезную угрозу для жизни и здоровья людей, особенно в условиях военных конфликтов, террористических актов и техногенных катастроф. Понимание механизмов возникновения, течения и отдаленных последствий таких травм, а также разработка эффективных методов их лечения и профилактики имеет важнейшее значение для снижения смертности и улучшения качества жизни пострадавших.

Актуальность исследования взрывной травмы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, увеличение числа конфликтов и террористических актов в различных регионах мира приводит к росту случаев взрывных травм среди гражданского населения и военных. Во-вторых, развитие новых видов взрывных устройств и технологий делает взрывные травмы более сложными и многогранными по своим проявлениям, что требует углублённого изучения их особенностей и последствий для организма.

Кроме того, исследование взрывной травмы важно для разработки новых подходов к оказанию медицинской помощи пострадавшим, включая улучшение методов диагностики, лечения и реабилитации. Это, в свою очередь, может способствовать снижению инвалидности и улучшению прогноза для выживших после взрывных травм. Таким образом, изучение взрывной травмы остаётся актуальным и приоритетным направлением научных исследований в области медицины и здравоохранения [1–4].

Целью исследования являлось изучение возможности решения судебно-медицинских задач в отдаленном периоде взрывной травмы.

Проанализированы 145 историй болезни случаев отдаленных последствий взрывной травмы. Все пациенты проходили лечение в специализированном хирургическом стационаре.

Все пострадавшие были мужчинами в возрасте от 19 до 62 лет. По возрасту распределялись следующим образом: 19 лет – 1 человек; от 20 до 29 лет – 38; от 30 до 39 лет – 54; от 40 до 49 лет – 45; от 50 до 59 лет – 5; 61 год – 1, 62 года – 1 (Таблица 1).

Таблица 1. Распределение по возрасту

<i>Возрастная группа</i>	<i>Кол-во человек (%)</i>
19 лет	1 (0,7%)
от 20 до 29 лет	38 (26%)
от 30 до 39 лет	54 (37%)
от 40 до 49 лет	45 (30,8%)
от 50 до 59 лет	5 (3,4%)

<i>Возрастная группа</i>	<i>Кол-во человек (%)</i>
61 год	1 (0,7%)
62 года	1 (0,7%)

Преимущественно среди пострадавших была группа мужчин от 30 до 49 лет, которые, согласно классификации ВОЗ, относятся к молодому и среднему возрасту и являются наиболее социально-активными группами населения.

Судя по записям в историях болезней, повреждения были причинены: при артиллерийском обстреле – 5 человек; минометном обстреле – 4; «наступил на мину» – 5; «минно-взрывное ранение» – 79. В группе «минно-взрывное ранение» обстоятельства взрыва не указаны. Обобщенные указания на обстоятельства получения травмы без данных о конкретном повреждающем факторе приведены только у 79 (55%) пациентов, а в 52 случаях сведения о повреждающем факторе в исследуемых документах отсутствовали. Среди всех исследованных медицинских карт стационарного больного зафиксирован только один случай пулевого ранения верхней конечности (Таблица 2). Из таблицы следует, что только у 10 (6,9%) пациентов были краткие упоминания об обстоятельствах получения травмы.

Таблица 2. Обстоятельства получения ранений

<i>Обстоятельства</i>	<i>Кол-во человек (%)</i>
артиллерийский обстрел	5 (3,4%)
минометный обстрел	4 (3%)
«минно-взрывное ранение»	79 (55%)
данные отсутствуют	52 (36%)
пулевое ранение	1 (0,7%)

Сведения имеющиеся в представленных на исследование медицинских документах указывают, что первую врачебную помощь в течение 1-х суток получили – 106 человек; 2-х суток – 3; 7-ми суток – 1; данные о времени получения первой врачебной помощи отсутствовали у 35 (24,1%) пациентов.

К сожалению, в медицинских документах время получения первой врачебной помощи в первые сутки в часах не обозначено. Это до некоторой степени снижает возможность оценки своевременности оказания медицинской помощи. Также в определенной степени это снижает ценность клинической составляющей, имеющейся в медицинской документации. Неполноценность записей в документах не позволяет провести анализ клинического течения травмы и обобщение материала.

Основным источником информации о характере повреждений послужили рентгеновские исследования, поскольку записи в историях болезни ограничивались лишь указанием на наличие минно-взрывного ранения. 1 осколок был обнаружен у 19 человек; 2 осколка у 7-ми; 3 осколка у 2-х; «множественные» осколки обнаружены у 70 пациентов.

Сведений о первичном рентгеновском исследовании на начальных этапах оказания врачебной помощи, так же как и о передачи извлеченных осколков, органам следствия или дознания не имеется. На рентгенограммах описание инородных тел в большинстве случаев ограничивалось указанием их наличия. Форма, размеры и глубина расположения описаны крайне скудно. Что затрудняет или делает невозможным суждение о происхождении этих осколков (осколки корпуса снаряда или взрывного устройства, специальные поражающие элементы и т.п.). Указания на глубину залегания осколков, а также на их форму и размер могли бы помочь в установлении контактной скорости осколков и тем самым позволить высказать предположение об удаленности пострадавшего от центра взрыва. По данным специальной литературы, рентгенологические данные о глубине проникновения осколков позволяют решить вопрос о контактной скорости осколка в момент поражения и возможном определении расстояния пострадавшего от центра взрыва. В данном случае такая возможность была исключена. В 47-ми исследованных случаях повторное рентгеновское исследование в специализированном стационаре не проводилось.

У 56 пациентов отсутствовали периферические части верхних (6 человек) или нижних конечностей (51 человек). Нижние конечности отсутствовали: на уровне верхней трети бедра – 1 (0,68%) человек; средней трети бедра – 3 (2%) человека; нижней трети бедра – 4 (2,75%) человека; верхней трети голени – 3 (2%) человека; средней трети голени – 4 (2,75%) человека; нижней трети голени – 11 (7,6%) человек; стопы – 25 (17,2%) человек. Верхние конечности отсутствовали: на уровне верхней трети плеча – 2 (1,4%) человека; верхней трети предплечья – 1 (0,68%) человек; кисти – 2 (1,4%) человека. Хотя первичная картина ранений в историях болезни подробно не описана, есть основание полагать, что в этих случаях речь может идти о разрушающем действии взрывных газов, т.е. взрыве на соприкосновении. Компактное расположение «множественных» осколков косвенно указывает на близкую дистанцию взрыва.

Судя по представленной медицинской документации, изолированные повреждения имели место у 38 человек: голова – 5; верхняя конечность – 12; живот – 1; таз – 1; нижняя конечность – 25 (Таблица 3).

Таблица 3. Изолированная травма

<i>Анатомическая область</i>	<i>Кол-во человек %</i>
Голова	3 (2%)
Верхняя конечность	7 (4,8%)
Живот	1 (0,7%)
Таз	1 (0,7%)
Нижняя конечность	26 (17,9%)

Сочетанная травма имела место у 107 человек: повреждение головы имело место у 38 пациентов (26,2%); шеи – 13 (9%); верхних конечностей – 57 (39,3%); груди – 32 (22%); живота – 24 (16,5%); таза – 21 (14,5%); промежности – 1 (0,7%); нижних конечностей – 88 (60,7%). Чаще всего в различных сочетаниях встречались повреждения нижних и верхних конечностей (Таблица 4).

Таблица 4. Сочетанная травма

<i>Анатомическая область</i>	<i>Кол-во человек (%)</i>
Голова	38 (26,2%)
Шея	13 (9%)
Верхняя конечность	57 (39,3%)
Грудь	32 (22%)
Живот	24 (16,5%)
Таз	21 (14,5%)
Промежность	1 (0,7%)
Нижняя конечность	88 (60,7%)

Таким образом, чаще всего у пострадавших в различных сочетаниях имело место повреждение периферических частей верхних и нижних конечностей.

По количеству поврежденных частей тела повреждения распределились следующим образом (Таблица 5).

Таблица 5. Данные о количестве поврежденных частей тела

<i>Кол-во частей тела</i>	<i>Кол-во пострадавших</i>
2	53 (36,5%)
3	23 (15,9%)
4	14 (9,6%)
5	6 (4,1%)
6	6 (4,1%)
7	3 (2%)
8	1 (0,7%)
9	1 (0,7%)

Преимущественно, среди пострадавших имело место повреждение двух частей тела – 53 (36,5%).

На этапе реабилитации пациенты оказывались в специализированном учреждении на 4 – 348 сутки после получения травмы. В течение первого месяца после получения травмы на этап реабилитации поступили 79 человек;

второго месяца – 27; третьего – 6; четвертого – 2; пятого – 4; седьмого – 2; на 324 и 348 день после травмы поступил один человек.

В 3-х случаях, по результатам МРТ описан ход раневого канала. У этих пострадавших появляется возможность предположить расстояние пострадавшего от центра взрыва. У 9 пациентов была выявлена тугоухость, что дает основание предположить, что ее развитие могло быть связано с поражением органа слуха ударной волной.

Особый интерес представляет формулировка диагноза. В представленной на исследование медицинской документации имеется обобщающая формулировка: «минно-взрывное ранение». Появление в медицинском обиходе этого диагноза, берущее начало с событий Афганской войны, не всегда отражает сущность причиненной травмы. Это тем более важно в настоящее время, когда появилось большое количество беспилотных летательных аппаратов, несущих разнообразные по конструкции и мощности взрывные устройства, далеко не все из которых могут быть отнесены к минной травме. В этой связи представляется более точным такой обобщающий диагноз как «взрывная травма».

Содержащиеся в историях болезни данной категории пострадавших сведения не содержат достаточных данных для подробной реконструкции условий возникновения взрывной травмы в каждом отдельном случае. Как показало изучение медицинских документов, содержащиеся в них сведения позволяют дать лишь самую общую характеристику полученной травмы, которая охватывается понятием «взрывная травма». Поэтому в дальнейшем запланировано прямое экспертное обследование пострадавших с целью изучения возможности получения дополнительной экспертной информации.

Несмотря на весьма ограниченный объем информации, тем не менее изучение медицинской документации позволяет отметить следующие судебно-медицинские аспекты:

- представленные материалы доказывают, что имеющиеся у всех пациентов повреждения возникли в результате взрыва, что подтверждается

наличием дефектов ткани, осколков взрывного устройства или снаряда, баротравмой среднего уха;

- характер повреждений в виде утраты периферических частей верхних и нижних конечностей указывают на взрывное происхождение повреждений в результате разрушающего действия взрывных газов, что в свою очередь свидетельствует о взрыве на соприкосновении взрывного устройства и пораженной конечности;

- в тех случаях, когда это было указано в медицинских документах, наличие и глубина проникновения осколков дает основание для суждения о возможной энергии (контактной скорости) осколков, что косвенно может указывать на удаленность пострадавшего от центра взрыва.

Эти позитивные, с судебно-медицинской точки зрения, положения наблюдались в единичных случаях. Тем не менее они указывают на то, что при минимально подробном описании можно реконструировать обстоятельства получения взрывной травмы.

Вполне очевидно, что первичная взрывная травма должна рассматриваться как этиологическое начало травматической болезни. К большому сожалению, не только в описании, но и диагнозе нет никаких сведений о наличии развития травматической болезни у пострадавших. Это не только не позволяет судить о клиническом течении взрывной травмы во втором и третьем периодах травматической болезни, но и лишает возможности разрабатывать методы консервативного, а возможно и активного хирургического лечения.

Несмотря на неполноценность записей в медицинских документах, в отдаленном периоде взрывной травмы сохраняется возможность суждения о взрывном характере повреждений, удаленности от центра взрыва и взаимном расположении.

Неполнота записей в историях болезни не позволяет с необходимой точностью реконструировать условия получения взрывной травмы. В

будущем это может негативно повлиять на социально-экономическую реабилитацию пострадавших.

Для обеспечения минимальной полноты необходимой медицинской информации в условиях экстренного оказания медицинской помощи можно предложить формализованную форму карты стационарного больного.

Литература

1. Попов В.Л. Взрыв. Судебно-медицинские аспекты: Руководство для экспертов. – СПб.: Издательство «Юридический центр», 2019. – 296 с.
2. Попов В.Л., Макаров И.Ю., Тимерзянов М.И., Минаева П.В., Хромова А.М. Судебная медицина. Учебник для медицинских вузов. – СПб.: Издательство «Юридический центр», 2024. – 538 с.
3. Божченко А.П., Толмачев И.А., Пинчук П.В. Взрывная травма в практике военных судебно-медицинских экспертов. Альманах судебной медицины. 2014;24/25:22-34.
4. Попов В.Л., Тюрин М.В. Макаров И.Ю. Современное состояние и перспективы развития судебно-медицинской экспертизы взрывной травмы. Судебно-медицинская экспертиза. 2013;3:25-30.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛА ОДНОТИПНЫХ АВТОМАТОВ, ВЫСТРЕЛАМИ ИЗ КОТОРЫХ ПРИЧИНЕНЫ МНОЖЕСТВЕННЫЕ РАНЕНИЯ

*д.м.н., профессор В.Л. Попов, к.м.н., доцент Ю.А. Карнасевиц,
Д.А. Ефимов*

*ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский
университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Санкт-Петербург*

Аннотация: Установление числа примененных однотипных образцов ручного стрелкового огнестрельного оружия – нечастая задача в практике судебно-медицинского эксперта. В статье рассматривается частный вариант решения этого вопроса, включающий полноценную судебно-медицинскую оценку патоморфологии огнестрельных повреждений в сочетании с выдвижением и проверкой ситуационных версий.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, огнестрельные повреждения, автоматическая очередь выстрелов, число экземпляров примененного оружия.

DETERMINING THE NUMBER OF SIMILAR GUNS FROM WHICH SHOTS CAUSED MULTIPLE WOUNDS

V.L. Popov, Karnasevich Yu.A., D.A. Efimov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Saint-Petersburg

Summary: Determining the number of identical hand-held firearms used is a rare task in the practice of a forensic expert. The article considers a particular solution to this issue, including a full forensic medical assessment of the pathomorphology of gunshot wounds in combination with the development and verification of situational versions.

Keywords: forensic medical expertise, gunshot injuries, automatic burst of shots, number of weapons used.

Актуальность. Среди тысяч публикаций, посвященных различным аспектам огнестрельной травмы, повреждения автоматической очередью выстрелов занимают относительно скромное место [1–5]. Что же касается определения числа примененных однотипных образцов автоматов, то такие сообщения вполне справедливо относятся к судебно-медицинской казуистике. Приведем наше наблюдение.

Цель сообщения – познакомить судебно-медицинскую аудиторию с возможным алгоритмом определения числа однотипных автоматов, из которых причинены множественные огнестрельные ранения одному пострадавшему.

Результаты и обсуждение. В дневное время на открытой площадке городской застройки произошло убийство гр-на С. Применено однотипное автоматическое оружие – 5,45 мм автоматы Калашникова АК-74. Стрельбу вели 5 человек из 5 АК-74. С. был убит на месте происшествия. Стрельба велась в течение 4–7 секунд. Двое стрелявших находились на расстоянии до 10 метров от пострадавшего, двое – далее 15 метров, один – далее 23 метров.

Гр-н С. был поражен 8 выстрелами: 5 выстрелов в туловище и 3 – в оба бедра и в область левого тазобедренного сустава.

Одна входная пулевая рана располагалась на наружной поверхности левого бедра в проекции большого вертела, по ходу раневого канала раздроблены большой вертел, шейка левого бедра, левая вертлужная впадина. На этом участке раневой канал проходил горизонтально и имел прямолинейную форму. Далее раневой канал искривлялся незначительно вверх и кпереди и оканчивался в левой лонной кости, где находилась 5,45 мм остроконечная пуля.

Второе ранение проходило под кожей по левой ягодичной складке, было прямолинейным, горизонтальным и направлено слева направо.

Третье ранение носило сочетанный характер и также поражало только мягкие ткани. Входная рана располагалась на наружной поверхности левого бедра на границе верхней и средней его трети. Раневой канал проходил в мышечном массиве горизонтально и оканчивался выходной пулевой раной на внутренней поверхности левого бедра. Далее раневой канал горизонтально продолжился в правом бедре и заканчивался выходной раной на наружной поверхности правого бедра на границе его верхней и средней трети. По ходу раневого канала имелся почти полный разрыв седалищного нерва.

При обычном нормальном анатомическом положении нижних конечностей раневые каналы в левом и правом бедрах располагались на одной прямой горизонтальной линии.

На наружной поверхности левого бедра и области левого тазобедренного сустава следов от действия сопутствующих продуктов

выстрела (копоти, порошинок, металлических частиц) не обнаружено.

Входные пулевые отверстия на левом бедре, в области левого тазобедренного сустава и в левой ягодичной области располагались на участке размерами 12х4 см.

Односторонняя локализация первичных входных пулевых ран, их кучное расположение на ограниченной площади и практически параллельное направление раневых каналов указывало на то, что эти три ранения причинены автоматической очередью из 3 выстрелов.

Вторая группа огнестрельных ранений располагалась на правой боковой поверхности туловища. Пять входных пулевых ран находились на уровне и несколько ниже края реберной дуги на участке общими размерами 12х18 см. Вокруг и между ранами на площади 17х15 см были хорошо заметны множественные поверхностные ссадины размерами от 0,1х0,1 см до 0,2х0,3 см разнообразной формы, среди которых, кроме круглых и овальных, были заметны повреждения треугольной и иной остроугольной формы с четко ограниченными краями. На поверхности отдельных ссадин были видны инородные черноватые и темно-серые наслоения, идентифицированные криминалистами-микрологами как частицы асфальта.

Направление раневых каналов, начинавшихся от пяти входных пулевых ран на правой боковой поверхности туловища, было в основном горизонтальным справа налево.

Три раневых канала были сквозными, проникали в правую плевральную полость с краевым повреждением нижней доли правого легкого и заканчивались выходными пулевыми ранами на левой боковой поверхности туловища.

Два раневых канала проникали в полость брюшины, были слепыми, сливались между собой. По ходу раневых каналов имелись огнестрельные повреждения брыжейки тонкой кишки, селезенки и левой почки. Раневые каналы заканчивались в забрюшинной клетчатке, где были найдены 5,45 мм остроконечная пуля и сероватого цвета сердечник 5,45 мм пули.

На одежде гр-на С. соответственно локализации входных и выходных пулевых ран имелись пулевые отверстия. На лицевой поверхности правой голы имелось множество (до 65) темно-серых инородных частиц, идентифицированных впоследствии криминалистами как частицы асфальта. Частицы занимали площадь 21х17 см, в пределах которой находились входные пулевые отверстия на одежде.

При комплексном криминалистическом исследовании, включая микрологические методы, рентгенографию в мягких лучах и метод цветных отпечатков, на всей лицевой поверхности первого слоя одежды, в том числе и левой штанины брюк вплоть до ее нижнего края, кофты, порошинок и металлических частиц не выявлено.

При экспериментальной стрельбе из нескольких экземпляров АК-74 было установлено предельное расстояние, на котором порошинки и металлические частицы еще достигали мишени при их прямолинейной и параболической траектории, определившейся силой тяжести частиц и сопротивлением воздуха. Далее 4–4,5 метров частицы не достигали вертикальной белой хлопчатобумажной мишени как непосредственно вокруг входных пулевых отверстий, так и книзу от нее на 100 см.

Принимая во внимание приведенные выше промежуточные суждения и опираясь на объективные морфологические характеристики выявленных огнестрельных повреждений, можно сделать некоторое обобщающее резюме:

а) на теле гр-на С. обнаружены 8 сквозных (5) и слепых (3) огнестрельных пулевых и осколочно-пулевых ранений;

б) в конце слепых раневых каналов обнаружены огнестрельные снаряды к автомату АК-74 – 5,45 мм пули (2) и демонтированная пуля (1) того же образца;

в) пять ранений туловище и три ранения в области левых тазобедренного сустава и бедра расположены компактно на ограниченных участках правой боковой поверхности туловища и области верхней трети левого бедра и левого тазобедренного сустава;

г) преимущественное направление раневых каналов на туловище справа налево, на левом бедре и в проекции левого тазобедренного сустава – слева направо;

д) отсутствие признаков близкого выстрела на теле и одежде гр-на С. указывает на то, что выстрелы в гр-на С. производились с неблизкой дистанции (вне действия копоти, порошинок и металлических частиц); для 5,45 мм автомата Калашникова зона близкой дистанции не превышала 4–4,5 м (подтверждено экспериментально);

е) выявленные морфометрические характеристики входной кожной огнестрельной раны левого бедра (по данным специальной литературы) соответствуют расстоянию выстрелов до 10 м [6];

ж) компактно расположенные ранения были причинены в разных условиях: ранения левого бедра и левого тазобедренного сустава причинены в результате прямых выстрелов, ранения туловища – причинены пулями, предварительно взаимодействовавшими с прочной преградой;

з) ранения левого бедра и левого тазобедренного сустава могли быть причинены тремя пулями автоматической очереди выстрелов, а ранения туловища – пятью выстрелами другой автоматической очереди.

Скорострельность автомата АК-74 составляет 700 выстрелов в 1 минуту. Таким образом, продолжительность 3 выстрелов автоматической очереди из АК-74 составляет менее 0,2 секунды, а 5 выстрелов – около 0,35 секунды.

Причиной разных направлений движения пули в теле гр-на С. является изменения взаимной ориентации пораженных областей тела гр-на С. и продольной оси ствола оружия, направленного в сторону гр-на С. в момент разных выстрелов.

Принимая во внимание скорострельность АК-74 при стрельбе короткими автоматическими очередями выстрелов (не более 0,35 секунды) и отсутствие промежуточных ранений между верхней третью бедра и средними отделами туловища гр-на С. исключается возможность причинения

этих двух групп ранений одной («длинной») автоматической очередью выстрелов.

В условиях стрельбы автоматическими очередями выстрелов огнестрельные пулевые повреждения на туловище и левых бедре и тазобедренном суставе гр-на С. возникли от двух разных автоматических очередей: из 5 выстрелов в туловище и 3 выстрелов в левые бедро и тазобедренный сустав. На это указывает следующая совокупность признаков:

- расположение ранений сконцентрировано на двух разных не смежных и не односторонних (не связанных между собой) участках поверхности тела;
- небольшая площадь каждого из сравниваемых участков, на которых кучно расположены входные пулевые отверстия;
- диаметрально различающиеся (противоположные) направления раневых каналов двух сравниваемых групп пулевых повреждений;
- разные условия, при которых возникли сравниваемые группы повреждений: одна образовалась от прямых выстрелов, другая – после предварительного взаимодействия пуль с прочной преградой, находившейся в непосредственной близости от входных пулевых ран;
- расположение сравниваемых групп пулевых повреждений в разных частях тела (на туловище и нижней конечности).

Сопоставляя выше перечисленные признаки с высокой скорострельностью АК-74, продолжительностью стрельбы пятью и, тем более, тремя выстрелами (менее 0,35 секунды), необходимостью существенно изменить взаимоположение поражаемого сегмента тела и продольной оси ствола автомата, необходимости перемещения выстрелов с одной части тела на другую, можно прийти к выводу, что причиненные гр-ну С. огнестрельные ранения вполне могли образоваться от выстрелов автоматическими очередями из двух разных автоматов.

По показаниям свидетелей следствием установлено, что гр-н С. непосредственно перед первой очередью выстрелов находился в вертикальном положении, а после первой очереди выстрелов упал на

асфальт, назад на спину в направлении выстрела, а затем перевернулся на живот.

Экспертным путем показано, что одно из ранений бедер С. сопровождалось почти полным нарушением целостности седалищного нерва, что резко нарушило двигательную функцию нижней конечности, после чего С. не мог стоять. Это подтверждало данные следствия. Ранение туловища возникло после рикошета от асфальта пули другой автоматической очереди. Сопоставляя два этих факта, следует заметить, что первой должна быть очередь из трех выстрелов в область левого тазобедренного сустава.

Это позволяет обозначить две «точки», откуда проводились две автоматические очереди выстрелов: первая – в 4–10 метрах от левой боковой поверхности тела стоящего гр-на С., вторая – в 4–10 метрах от правой боковой поверхности туловища гр-на С., лежавшего на асфальте.

К сожалению, извлеченные из тела пули не позволили криминалистам установить стволы, из которых они были выстрелены.

В ходе следственного эксперимента, проведенного в судебном заседании, установлено, что один и тот же стрелок должен преодолеть расстояние между этими «точками» и изготовиться к стрельбе за время от 3 до 8 секунд, что укладывалось в скоротечность конфликта, установленную следователем.

На втором этапе суд проанализировал маршрут, по которому стрелявший в левую боковую половину тела гр-на С. покинул место происшествия. Вторая «точка» выстрела (выстрелы в правую боковую поверхность туловища) оказалась в противоположной стороне от маршрута стрелка, стрелявшего в левую боковую поверхность бедра и левого тазобедренного сустава. Вторая очередь выстрелов должна была быть произведена из другого автомата.

Дальнейший ход судебного следствия подтвердил эту версию.

Выводы

1. Решен вопрос, необычный для судебно-медицинской экспертизы

огнестрельных повреждений: доказательство причинения множественных ранений двумя автоматическими очередями выстрелов из двух разных автоматов.

2. Творческий подход в данном единичном случае позволил отработать алгоритм решения экспертной задачи, включившей в себя всестороннее и полное патоморфологическое исследование огнестрельных повреждений, криминалистическое исследование следов на одежде пострадавшего, выдвижение судебными медиками и решение ситуационных задач в профессиональном взаимодействии судебно-медицинских экспертов и суда.

Литература

1. Попов В.Л. Судебная медицина. Учебник. СПб: Издательский дом «Питер», 2002. – 608 с.
2. Кустанович С.Д. Судебная баллистика. М.: Госюриздат, 1956. – 408 с.
3. Молчанов В.И., Попов В.Л., Калмыков К.Н. Огнестрельные повреждения и их судебно-медицинская экспертиза. Руководство для врачей. Л.: Медицина, 1990. – 272 с.
4. Попов В.Л., Шигеев В.Б., Кузнецов Л.Е. Судебно-медицинская баллистика. СПб: Издательство «Гиппократ», 2002. – 656 с.
5. Карнасеви́ч Ю.А. Судебно-медицинская характеристика повреждений, причиненных автоматической очередью выстрелов: Дис. ... канд. мед. наук. СПб. 1996.
6. Лазарев Т.В. Судебно-медицинская характеристика огнестрельных повреждений из автомата АК-74 на неблизких дистанциях выстрела. Дис. ... канд. мед. наук. Л. 1989.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ КОЛОТО-РЕЗАНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ РЕБЕР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОЛЩИНЫ ОБУХА И СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Т.В. Потанькина¹, к.м.н. О.В. Лысенко²,
д.м.н., доцент Г.В. Золотенкова³

¹Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области, Москва

²Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского, Москва

³ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

Аннотация: Травма острыми предметами занимает значимую позицию в структуре общей смертности от механических повреждений. Демографический профиль погибших (мужчины трудоспособного возраста) обуславливает социальную значимость и актуальность проблемы диагностики колото-резаных повреждений. Совершенствование судебно-медицинских диагностических возможностей по данному вопросу способствует установлению механизма образования, условий причинения повреждений, возможно конкретного экземпляра травмирующего орудия, что представляет особую ценность для правоохранительных органов, напрямую влияющих на вероятность раскрытия преступления. В статье представлены результаты экспериментальных исследований – установление морфологических признаков колото-резаных повреждений, причинённых ножами с толщиной обуха 0,1 см, 0,15 и 0,2 см под различными углами воздействия по отношению к слоистости ребра.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, колото-резаные повреждения, обух ножа.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOLOGY OF STAB-CUT INJURIES OF THE RIBS DEPENDING ON THE THICKNESS OF THE BUTT AND THE STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE BONE TISSUE

T.V. Potankina¹, O.V. Lysenko², G.V. Zolotenkova³

¹Bureau of Forensic medical expertise of the Moscow Region, Moscow

²Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirsky, Moscow

³Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

Summary: Sharp object injury occupies a high position in the statistics of overall mortality from such type of death as mechanical injuries. The demographic profile of the deceased (young, able-bodied men) determines the social significance and relevance of the problem of diagnosing stab-cut injuries. Improving forensic diagnostic capabilities on this issue helps to establish the mechanism of formation, conditions of causing damage, possibly a specific instance of a traumatic weapon, which is of particular value to law enforcement agencies, directly affecting the likelihood of solving a crime. The article presents the results of experimental studies - establishing the morphological signs of stab and cut injuries caused by knives with a butt thickness of 0.1 cm, 0.15 and 0.2 cm at different angles of impact in relation to the layering of the edge.

Keywords: forensic medical expertise, stab and cut injuries, knife butt.

Актуальность. В структуре насильственной смерти преобладает механическая травма (в среднем 40,76%), среди которой повреждения острыми предметами – 13,4% [1]. Согласно опубликованным статистическим данным в последние годы сформировался устойчивый рост доли медико-криминалистических экспертиз от общего числа исследований трупов в случаях насильственной смерти [2]. Медико-криминалистические методы исследования в судебно-медицинской экспертной практике повышают объективизацию и доказательную базу результатов. Из общего числа трасологических экспертиз идентификационные составляют примерно треть [2]. Установление травмирующего орудия по следам-повреждениям представляет собой сложный многоступенчатый алгоритм [3]. Судебно-медицинские особенности повреждений костей и хрящей, причиненных острыми предметами, достаточно хорошо изучены [4]. Исследователи работали с костями человека и животных и обнаружили, что морфология колото-резанных повреждений имеет различия. Научно-практический интерес представляет вопрос о влиянии гистологической структуры костной ткани на особенности следов-повреждений [5]. В исследовании L. Waltenberger и соавт. проведен сравнительный анализ травм острыми предметами ребер различных животных с учетом гистологического строения [6]. В настоящее время изучение морфологии повреждений костей невозможно без учёта особенностей резания слоистых материалов, коим является кость. Научные разработки последних десятилетий доказывают влияние слоистости костной ткани на морфологию формирующихся повреждений [7, 8]. В нашей работе представлен сравнительный анализ морфологии колото-резанных повреждений в зависимости от структурной организации костной ткани.

Материалы и методы. Объектом исследования послужили образцы передних отделов 4–6 ребер (следовоспринимающие объекты). В качестве травмирующих объектов использовались три ножа заводского производства, хозяйственно-бытового назначения, без заводских и эксплуатационных

дефектов: нож №1 с толщиной обуха на уровне погружения: 0,2 см; нож №2 – 0,15 см; нож №3 – 0,1 см; со сходными параметрами, характеризующими остроту ребер и радиус закругления кромки (по Н.С. Эделеву). Колото-резанные повреждения наносились в трёх направлениях относительно длинника кости: продольно (группа 0), косо (группа 1) и поперечно (группа 3). Моделирование колото-резаных повреждений костей проводилось посредством механического устройства пружинного типа с ручным управлением, имитирующего ударно-поступательное движение руки с ножом. Нанесение повреждений проходило с фиксированной силой удара, равной для всех экспериментальных вколов, и постоянным расстоянием между травмирующим и травмируемым объектами, на глубину погружения, соответствующую 5,4 см.

Результаты исследования. Была сформирована общая программа признаков (34) из которых посредством математического анализа в пакете Excel сформирована таблица данных статистически значимых признаков (28 позиций). Для каждого признака рассчитана условная вероятность Р (табл. 1).

Таблица 1. Значения условной вероятности статистически значимых признаков: группы повреждений и классы ножей

Признак	Нож №1 с толщиной обуха клинка 0,2 см			Нож №2 с толщиной обуха клинка 0,15 см			Нож №3 с толщиной обуха клинка 0,1 см		
Расположение повреждения относительно длинника кости	0	1	2	0	1	2	0	1	2
Форма повреждения на НКП									
линейно-щелевидная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,55	1,0	1,0
дугοобразно-щелевидная	-	-	-	-	-	-	0,45	-	-
Форма повреждения на ВКП									
прямолинейно-щелевидная	-	-	0,15	-	-	0,4	0,85	0,85	0,85
зубчатая	0,1	1,0	0,85	0,7	1,0	0,6	0,15	0,15	
овальная или ланцетовидная	0,9	-	-	0,3	-	-	-	-	

Признак	Нож №1 с толщиной обуха клинка 0,2 см			Нож №2 с толщиной обуха клинка 0,15 см			Нож №3 с толщиной обуха клинка 0,1 см		
Форма обушкового конца на НКП									
округлая	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0
прямоугольная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	-	-
Трещина распора в области обушкового конца									
наличие	0,85	1,0	1,0	0,7	0,8	0,9	0,3	0,55	0,75
Место отхождения трещины распора									
от края	-	0,95	0,55	-	0,625	0,5	-	-	-
от угла	1,0	0,05	0,7	1,0	0,375	0,667	1,0	1,0	1,0
от края и угла совместно	-	-	0,25	-	-	0,056	-	-	-
Направление трещины распора к плоскости резания									
поперечное	-	1,0	0,65	-	1,0	0,778	-	1,0	-
продольное	1,0	-	0,35	1,0	-	0,223	1,0	-	1,0
Ширина дефекта наружной компакты соответственно точке вкола									
0,2 см	11,0	11,0	11,0	-	-	-	-	-	-
0,15 см	-	-	-	1,0	1,0	1,0	-	-	-
0,1 см	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0
Зона смятия наружной компакты по обоим краям повреждения со стороны НКП									
Наличие террасовидного смятия	11,0	1,0	1,0	0,95	1,0	1,0	0,8	1,0	1,0
Ширина зоны террасовидного смятия наружной компакты по обоим краям повреждения (группа 0)									
> 2,9 мм	1,0			-			-		
2,9 мм	-			1,0			-		
< 2,9 мм	-			-			1,0		
Ширина зоны террасовидного смятия компакты по обоим краям повреждения (группа 1)									
> 1,6 мм		11,0			-			-	
1,6 мм		-			1,0			-	

Признак	Нож №1 с толщиной обуха клинка 0,2 см			Нож №2 с толщиной обуха клинка 0,15 см			Нож №3 с толщиной обуха клинка 0,1 см		
< 1,6 мм		-			-			1,0	
Ширина зоны террасовидного смятия компакты по обоим краям повреждения (группа 2)									
> 3,6 мм		1,0			-				-
3,6 мм		-			1,0				-
< 3,6 мм		-			-				1,0

где группа 0 – продольное расположение повреждения, группа 1 – косое, группа 2 – поперечное.

Был также выполнен совокупный анализ полученных результатов. Для оценки информативности выявленных признаков применялась формула условной вероятности Байеса, позволяющая вычислять апостериорную вероятность наступления одного события при условии, что произошло другое событие, используя априорную вероятность и данные о распределении условных вероятностей. Для автоматизации расчетов была обучена модель мультиномиального наивного байесовского классификатора, оптимально подходящая под собранные данные. Весь объем экспериментальных данных повреждений был поделён на две группы: обучающая выборка (составила 80% – 144 примера) и тестовая выборка (составила 20% – 36 примеров) с сохранением соотношения классов ножей по 12 примеров каждого, что позволяет использовать меру точности – ассигасу. Модель была обучена на совокупности всех качественных и количественных показателей объектов исследования обучающей выборки. Результаты её обучения протестированы на тестовой выборке модели. Для повторяемости экспериментов при обучении были зафиксированы все случайные значения. Модель продемонстрировала точность (ассигасу) равную 1, (с 95% доверительным интервалом от 0,9275 до 1, оцененному по методу Уилсона). На основе обученной модели была определена важность каждого отдельно взятого признака. Наиболее диагностически значимыми оказались такие признаки повреждения как дугообразно-щелевидная форма повреждения на наружной

поверхности ребра, овальная и ланцетовидная форма повреждения на внутренней поверхности, округлая форма обушкового конца на наружной поверхности, двустороннее отхождение трещины распора и отхождение трещины распора от края повреждения, ширина основания дефекта компакты соответственно точке вкола и средняя суммарная ширина участков смятия компакты по обоим краям повреждения на наружной поверхности ребра.

Выводы. Полученные результаты доказывают, что посредством соотношения взаиморасположения слоистости кости с морфологией обушкового конца колото-резаного повреждения кости, можно сделать вывод о толщине обуха клинка ножа, причинившего повреждение.

Литература

1. Ковалев А.В., Забродский Я.Д., Самоходская О.В. Динамика смертельного травматизма в Российской Федерации с 2003 по 2019 г. Судебно-медицинская экспертиза. 2021;64(4):4-12. <https://doi.org/10.17116/sudmed2021640414>.
2. Золотенкова Г.В., Герасимова А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5-10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.
3. «Методика проведения медико-криминалистической экспертизы» методические рекомендации. – М.: Изд-во ООО «Принт», 2024. – 60с.
4. Love J.C. Sharp force trauma analysis in bone and cartilage: A literature review. *Forensic Sci Int.* 2019 Jun;299:119-127. doi: 10.1016/j.forsciint.2019.03.035.
5. Delabarde T, Cannet C, Raul JS, Géraut A, Taccoen M, Ludes B. Bone and soft tissue histology: a new approach to determine characteristics of offending instrument in sharp force injuries. *Int J Legal Med.* 2017 Sep;131(5):1313-1323. doi: 10.1007/s00414-017-1613-7.
6. Waltenberger L, Beitel S, Bernegger B, Heimel P, Weninger W, Kanz F. A histological comparison of non-human rib models suited for sharp force trauma analysis. *Forensic Sci Int.* 2021 Feb; 319:110661. doi: 10.1016/j.forsciint.2020.110661.
7. Семов И.В. Морфологические особенности колото-резаных повреждений, сформированных клинком ножа со скругленным острием продольно и косо-продольно к слоистости кости // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2018. № 2. С. 67-70.
8. Леонов С.В., Кислов М.А. Морфология профиля плоских костей при колото-резаных повреждениях // Медицинская экспертиза и право. 2015. № 4. С. 10-11.

О ПРИМЕНЕНИИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЭКСПЕРТИЗЫ В СЛУЧАЯХ ТРАНСПОРТНОЙ ТРАВМЫ

к.м.н. О.Ю. Самаркина^{1,2}, д.м.н., профессор С.В. Леонов^{2,3}

¹Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

²Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, Москва

³Военный университет им. Князя Александра Невского Минобороны России, Москва

Аннотация: Основной задачей ситуационной экспертизы является воссоздание условий, максимально близких к реальной обстановке происшествия. Современные технологии, такие как трехмерное моделирование, активно применяются для улучшения качества судебно-медицинских исследований. Компьютерные программы позволяют оперативно создать точные трехмерные модели мест происшествия и транспортных средств, способствуя снижению временных затрат, позволяя эксперту многократно обращаться к модели ДТП. Этапы ситуационной экспертизы включают фотофиксацию места происшествия, создание объемных моделей машин, масштабирование и детальное сопоставление деформаций кузова автомобиля с повреждениями пострадавшего человека. Применение технологий трехмерного моделирования эффективно решает различные задачи, вплоть до идентификации автомобиля – участника ДТП путем сравнения следов контакта на автомобиле и телесных повреждений потерпевших. Представленный подход продемонстрировал свою эффективность при расследовании сложных случаев дорожно-транспортных происшествий, позволяя получать новые версии развития событий и повышать качество доказательств, представленных в ходе судебного разбирательства.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, 3D-моделирование, автомобильная травма, дорожно-транспортное происшествие, пешеходы.

ON THE USE OF THREE-DIMENSIONAL MODELLING IN EXAMINATION IN CASES OF TRANSPORT INJURIES

O.Y. Samarkina^{1,2}, S.V. Leonov^{2,3}

¹Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

²Medical and Biological University of Innovation and Continuous Education, Moscow

³Military University named after Prince Alexander Nevsky of the Ministry of Defense of Russia, Moscow

Summary: The main objective of situational examination is to recreate conditions as close as possible to the real situation of the incident. Modern technologies, such as three-dimensional modeling, are actively used to improve the quality of forensic medical examinations. Computer programs allow you to quickly create accurate three-dimensional models of the scene of the incident and vehicles, helping to reduce time costs, allowing the expert to repeatedly refer to the accident model. The stages of situational examination include photographic recording of the scene of the incident, creating three-dimensional models of cars, scaling and detailed comparison of car body deformations with injuries to the injured person. The use of three-dimensional modeling technologies effectively solves various problems, including identifying a car involved in an accident by comparing contact marks on the car and bodily injuries to the victims. The presented approach has demonstrated its effectiveness in investigating complex

cases of road accidents, allowing you to obtain new versions of the development of events and improve the quality of evidence presented during the trial.

Keywords: *forensic medical expertise, 3D modeling, car injury, road traffic accident, pedestrians.*

Медико-криминалистическая ситуационная экспертиза – экспертное воспроизведение и оценка ситуации, имевшей место в момент причинения повреждений, для решения вопроса о возможности образования данных повреждений при различных вариантах обстоятельств дела, основывающаяся на морфологических признаках и следах [1–3].

Основной задачей при проведении ситуационной экспертизы является воспроизведение обстановки, максимально приближенной к происшествию. Одним из важнейших объектов исследования являются материалы следственных и экспертных экспериментов, выполненных в период ситуационных экспертиз [4].

Однако в последние десятилетия в практическую деятельность судебно-медицинских экспертов активно внедряются методы различного, в том числе трехмерного, моделирования [5, 6].

Применение современных технических и программных средств открывает широкие возможности повышения качества классических судебно-медицинских исследований [7].

Так, современные компьютерные программы позволяют создавать трёхмерные модели места происшествия непосредственно на месте происшествия, а дальнейшую работу с полученными материалами проводить на своем рабочем месте – в графической среде компьютерной программы [8, 9]. Моделирование в виртуальном пространстве существенно снижает временные затраты на производство экспертизы. Кроме того, к созданной виртуальной модели криминального события эксперт может обращаться неограниченное количество раз, он не связан условиями наличия статистов, временем суток. При производстве исследования в виртуальной среде возможно неограниченное по количеству воспроизводство моделей тех или иных ситуаций.

Подобный метод может довольно успешно использоваться, например, при решении вопросов в случаях дорожно-транспортных происшествий.

Алгоритм проведения ситуационных экспертиз в случае транспортной травмы состоит из следующих этапов:

1. Проводится фотосъёмка места происшествия и автомобилей, участников ДТП с использованием специального оборудования (например, БПЛА – для круговой фотосъёмки места происшествия) или простыми фотоаппаратами и даже камерой смартфона, в зависимости от особенностей места происшествия.

2. В специализированных компьютерных программах для трехмерного моделирования (например, «Agisoft Photoscan» и «ContextCapture») из полученных фотографий создаются трехмерные модели автомобилей, которые сохраняются в формате «OBJ».

3. Трехмерная модель автомобиля импортируется в трёхмерную среду программы «Autodesk 3ds Max», где осуществляется её приведение к соответствующему масштабу – данные о размерных характеристиках конкретной модели автомобиля доступны в сети интернет.

Следующие этапы работы в рамках ситуационных экспертиз зависят от поставленных на разрешение вопросов и особенностей обстоятельств происшествия.

С помощью трехмерного моделирования можно решать широкий круг вопросов, в том числе и на первый взгляд нерешаемых или трудно разрешимых, и требующих нестандартных походов к решению.

В случаях, когда отсутствует какая-либо информация о полученных в результате ДТП пешеходом повреждениях, когда не проведено по каким-либо причинам судебно-медицинское исследование трупа пешехода, применение трехмерного моделирования дает возможность экспертам по деформации кузова автомобиля прогнозировать характер и тяжесть полученных травм у пешехода после наезда конкретного исследуемого автомобиля.

В некоторых случаях в процессе проведения ситуационной экспертизы с применением трехмерного моделирования, может быть получена и обоснована совершенно новая версия дорожно-транспортного происшествия, которая до этого не отрабатывалась следствием. Примером может служить случай из нашей практики, когда со слов водителя А., он, управляя автомобилем, двигался по автодороге и обнаружил лежащее на полосе движения тело пешехода, остановился на обочине и вызвал на место происшествия сотрудников правоохранительных органов и экстренных служб. У следствия были следующие версии транспортного происшествия:

- пешеход был сбит неизвестным автомобилем и находился на проезжей части до тех пор, пока не был обнаружен водителем А, который не допустил наезда на тело пешехода;

- пешеход был сбит неизвестным автомобилем и находился на проезжей части с последующим наездом автомобиля водителя А.

Принимая во внимание результаты автотехнической экспертизы и исследования предметов одежды пешехода, проведено трехмерное моделирование и была выдвинута новая версия: пешеход в темное время суток, будучи в состоянии алкогольного опьянения (при поступлении в стационар обнаружен этиловый спирт 1,54 ‰), находился в коленно-локтевом положении (возможно передвигался на четвереньках) на проезжей части дороги в полосе движения автомобиля, управляемого водителем А., который допустил столкновение автомобиля и пешехода.

Трехмерное моделирование позволяет визуализировать взаиморасположение пешехода и автомобиля в разные фазы ДТП. Более того, сопоставляя повреждения на теле пешехода с причинившими их частями автомобиля, возможно идентифицировать травмирующий объект. Взаимодействие тела и транспортного средства в момент конкретной транспортной травмы приводит к деформации автомобиля в месте удара, с формированием уникального контактно-деформирующегося комплекса с

индивидуальной следообразующей поверхностью, которая позволяет идентифицировать конкретный автомобиль – участник ДТП.

Таким образом, трехмерное моделирование при производстве ситуационных экспертиз дает возможность максимально приблизить экспериментальные условия к реальным, помогает решать сложные экспертные задачи, а также значительно повышает доказательность и наглядность результатов исследования.

Литература

1. Нагорнов М.Н., Леонова Е.Н., Ломакин Ю.В., Светлаков А.В., Емелин В.В., Кочоян А.Л. Классификация медико-криминалистических ситуационных экспертиз. Судебно-медицинская экспертиза. 2019;62(3):4–8.
2. Нагорнов М.Н., Владимиров В.Ю., Светлаков А.В., Леонова Е.Н., Золотенкова Г.В., Ломакин Ю.В. Варианты проведения ситуационных исследований и экспертиз в судебно-медицинской практике. Судебно-медицинская экспертиза. 2020;63(3):51–55. <https://doi.org/10.17116/sudmed20206303151>.
3. Золотенкова Г.В., Герасимов А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5–10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.
4. Хохлов В.В. судебная медицина: руководство. Изд-е 3-е перераб. и доп. – Смоленск, 2010. – 992 с.
5. Капустин А.В. Об экспертной оценке силы ударов тупыми твердыми предметами. Судебно-медицинская экспертиза. – 1999. – № 1. – С. 18-20.
6. Леонов С.В., Пинчук П.В., Крупин К.Н., Шакирьянова Ю.П. Современные и перспективные методы визуирования и моделирования при реконструкции обстоятельств происшествия. // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2016, вып. 15. – С. 134-146.
7. Оценка параметров механического воздействия в судебно-медицинской практике: учебно-справочное пособие // под ред. А. А. Тенькова, В. В. Телюка. – Курск: КГМУ, 2002. – 40 с.
8. Трущенко И.В. Использование сферической панорамной съёмки и устройств виртуальной реальности для фиксации осмотра места происшествия / Энциклопедия судебной экспертизы. – 2017. – № 4(15).
9. Шакирьянова Ю.П., Леонов С.В., Пинчук П.В. Возможности создания трёхмерных виртуальных копий объектов и последующая экспертная работа с ними. // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы – Хабаровск, 2017. – Вып. 16. – С. 93-96.

МЕХАНИЗМ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ: ПЕРЕСМОТР КЛАССИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

к.м.н. О.Ю. Самаркина^{1,2}, д.м.н., профессор С.В. Леонов^{2,3}

¹Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

²Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, Москва

³Военный университет им. Князя Александра Невского Минобороны России, Москва

Аннотация: Статья посвящена критическому анализу существующих концепций механизма автомобильной травмы (АТ). Традиционно выделяют четыре последовательные фазы развития АТ, однако практические наблюдения показывают, что реальная картина зачастую отличается от теоретической модели.

В статье приводится описание уникального случая дорожно-транспортного происшествия, где благодаря специфике формы кузова транспортного средства и высокой скорости столкновения вторая фаза АТ отсутствовала вовсе. Для ретроспективного анализа данного случая первоначальные представления о механизме получения травм оказались недостаточными.

Таким образом, статья ставит вопрос о необходимости корректировки устоявшихся взглядов и методик судебно-медицинской экспертизы АТ, учитывая особенности современных автомобилей и динамики дорожного движения.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, автомобильная травма, дорожно-транспортное происшествие, пешеходы.

MECHANISM OF CAR INJURY: REVISING CLASSICAL CONCEPTS

O.Y. Samarkina^{1,2}, S.V. Leonov^{2,3}

¹Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

²Medical and Biological University of Innovation and Continuous Education, Moscow

³Military University named after Prince Alexander Nevsky of the Ministry of Defense of Russia, Moscow

Summary: The article is devoted to a critical analysis of existing concepts of the mechanism of car injuries (CI). Traditionally, four successive phases of CI development are distinguished, but practical observations show that the real picture often differs from the theoretical model.

A description of a unique case of a road traffic accident is given, where, due to the specific shape of the vehicle body and the high speed of the collision, the second phase of CI was completely absent. For a retrospective analysis of this case, the initial ideas about the mechanism of injury were insufficient.

Thus, the article raises the question of the need to adjust the established views and methods of forensic medical examination of CI, taking into account the features of modern cars and the dynamics of road traffic.

Keywords: forensic medical expertise, car injury, road traffic accident, pedestrians.

Общепризнанными в судебной медицине считаются следующие фазы АТ: столкновение частей движущегося автомобиля с пешеходом; падение

пешехода на автомобиль; отбрасывание его на землю и удар о дорожное покрытие; скольжение тела по поверхности дороги. Вторая фаза обычно рассматривается как однократное падение и удар о капот автомобиля. При этом, согласно монографии «Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы» А.А. Солохина [1] во вторую фазу образуются дополнительные повреждения на той же стороне тела, что и повреждения, возникающие в I фазе. Вторая фаза может отсутствовать при фронтальном ударе автомобиля с вагонным типом кузова, автобуса и при столкновении с боковой поверхностью автомобиля в средней и задней его части.

Тем не менее, практический опыт показывает, что реальные автомобильные травмы намного сложнее и часто существенно отличаются от традиционных представлений. Анализ комплексных судебно-медицинских экспертиз, исследование повреждений автомобилей, участвовавших в авариях с пешеходами, и просмотр записей видеокамер подтверждают, что траектории перемещения тела пешехода после первичного удара весьма разнообразны.

Так, нам встретился случай, когда в результате бесконтактного ДТП, автомобиль с клиновидной формой кузова, совершая обгон и двигаясь в полосе, предназначенной для встречного движения, совершил столкновение с пешеходом, двигающимся по обочине в попутном направлении.

Скорость автомобиля была очень высокая, а клиновидная (выраженно покатая) форма кузова обеспечила большую высоту подброса тела пешехода после первичного удара, которое вращаясь и двигаясь поступательно (со скоростью, меньшей скорости ТС), «пролетело» над автомобилем – не взаимодействуя с ними.

После первичного удара тело пешехода в воздухе совершило 5 полных оборотов вокруг центра масс и ударилось о дорожное покрытие.

В рассматриваемом случае можно говорить о том, что фаза II вообще отсутствует, так как при отсутствии контактного взаимодействия тела пешехода с частями автомобиля никакие повреждения не сформировались.

Данный случай вновь подчеркивает необходимость исследования проблемы автомобильной травмы. Современное развитие автомобилестроения требует переосмысления традиционных взглядов, ведь такие факторы, как изменение конструкции автомобилей (например, модификации формы кузова), использование новых материалов, рост плотности движения и значимое увеличение скоростей передвижения существенно трансформируют механизм автомобильной травмы.

Литература

1. Солохин А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы. М.: «Медицина», 1968. – С. 24–28.

НЕОБЫЧНЫЙ МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЫ ПРИ СТОЛКНОВЕНИИ С ПЕШЕХОДОМ

к.м.н. О.Ю. Самаркина^{1,2}

¹Российский центр судебно-медицинской экспертизы Минздрава России, Москва

²Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования
ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, Москва

Аннотация: Традиционная модель автомобильной травмы описывает поэтапную последовательность повреждения пешехода при ДТП. Тем не менее, реальные механизмы образования повреждений зачастую отличаются от принятых моделей. Настоящая работа посвящена необычному случаю автоаварии с ребенком десяти лет, случившемуся на нерегулируемой дороге. Анализ видеозаписи происшествия выявил нестандартный сценарий развития событий. Отмечены значимые факторы, определяющие траекторию движения в 3–4 фазы автомобильной травмы – такие как носимые вещи.

Полученные данные подчеркивают значимость углубленного изучения конкретных ситуаций дорожно-транспортных происшествий, демонстрируя потребность в пересмотре традиционных схем механизмов получения травм при авариях с участием детей. Результаты исследования важны для разработки мер профилактики и повышения безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, автомобильная травма, дорожно-транспортное происшествие, пешеходы.

AN UNUSUAL MECHANISM OF FORMATION OF CAR INJURY IN COLLISION WITH A PEDESTRIAN

O.Y. Samarkina^{1,2}

¹Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health, Moscow

²Medical and Biological University of Innovation and Continuous Education, Moscow

Summary: The traditional model of car injury describes the step-by-step sequence of injury to a pedestrian in a traffic accident. However, the actual mechanisms of injury formation often differ from the accepted models. This work is devoted to an unusual case of a car accident with a ten-year-old child that occurred on an unregulated road. Analysis of the video recording of the incident revealed a non-standard scenario of events. Significant factors that determine the trajectory of movement in phases 3-4 of a car injury are noted - such as wearable items. The data obtained emphasize the importance of an in-depth study of specific situations of road accidents, demonstrating the need to revise traditional schemes of injury mechanisms in accidents involving children. The results of the study are important for the development of measures to prevent and improve road safety.

Keywords: forensic medical expertise, transport injury, traffic accident, pedestrians.

В классической модели автомобильной травмы при столкновении с пешеходом А.А. Солохин описывает вторую фазу как однократное падение и удар о капот автомобиля, в результате которого формируются повреждения на той же стороне тела, что и при первичном ударе. После падения на капот

(фаза 2), тело пешехода откидывается и ударяется о дорожное покрытие – происходит III фаза, с переходом в четвертую – скольжение [1]. При этом на схеме фронтального столкновения легкового автомобиля с пешеходом изображено откидывание тела пешехода вбок и против хода движения автомобиля вниз головой – с последующим ударом о дорожное покрытие областью головы и верхней части спины.

В рамках проводимого нами исследования, включающего изучение видеозаписей ДТП, обнаружился случай автомобильной травмы, который значительно отличается от стандартных устоявшихся представлений о травме столкновения автомобиля и пешехода.

Девочка, 10 лет, была сбита на нерегулируемом пешеходном переходе автомобилем Kia Rio. Пешеход располагалась левым боком к транспортному средству (ТС) и двигалась медленным шагом в поперечном ходу движения автомобиля направлении. Автомобиль двигался с небольшой скоростью после преодоления искусственной дорожной неровности («лежачий полицейский»). Первичный удар пришелся по левой опорной ноге, что привело к небольшому повороту по часовой стрелке на опорной ноге и набрасыванию на капот спиной. Так как удар был нанесен не центральной частью бампера, а смещен к левой фаре, то после накидывания тело пешехода было отброшено вбок по ходу движения автомобиля с первичным ударом ягодицами о дорожное покрытие.

После первого контакта с дорожным покрытием тело пешехода сместилось относительно места первоначального удара о дорогу – заваливание на левый бок, с небольшим скольжением вперед по дорожному покрытию и небольшим вращением во фронтальной плоскости. Данное явление обусловлено присутствием объемной сумки (рюкзака), закреплённой на плечевом поясе пострадавшего, что вызывает дисбаланс массы и, соответственно, неравномерное распределение действующих сил.

Приведенный случай формирования автомобильной травмы существенно отличается от общепринятого механизма травмирования

пешеходов при столкновениях с ТС, что подчеркивает необходимость дальнейшего изучения динамики взаимодействия человека и автомобиля в реальных условиях ДТП. Подобные случаи демонстрируют важность детализированного анализа видеорегистраций аварий, поскольку стандартные схемы автомобильных травм требуют уточнения и дополнения, особенно когда речь идет о детях, чей центр тяжести расположен ниже, чем центр тяжести взрослого человека, а масса может быть распределена иначе вследствие дополнительной нагрузки (например, школьного ранца).

Литература

1. Солохин А.А. Судебно-медицинская экспертиза в случаях автомобильной травмы. М.: «Медицина», 1968. – С. 24–28.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ОСТАНКОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА (АРКТИЧЕСКОЙ И СУБАРКТИЧЕСКОЙ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОН): ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Р.А. Сапрыкин

Государственное казенное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ямало-Ненецкого автономного округа», Салехард

Аннотация: В работе обобщены сведения современной научной (как иностранной, так и отечественной) литературы, посвящённые вопросам морфологической трансформации человеческих останков в условиях Крайнего Севера: специфическим факторам, влияющим на особенности их морфологии, и специфике их экспертной оценки. Результаты анализа литературы позволили сформулировать следующие выводы: 1. Невысокие среднемесячные температуры летнего периода способствуют замедлению и пролонгации аутолитических процессов; в условиях низких (+5°C и ниже) температур осенне-весеннего периода гнилостная трансформация мягких тканей имеет чёткую тенденцию к замещению разрушающих процессов – консервирующими с явлениями «ледяной мумификации» за счёт процессов лиофильного высушивания. 2. Специфика почвенного состава способствует развитию сапонификации с образованием специфических типов жировоска, что идёт вразрез с классическими представлениями о хорошей сохранности мягких тканей трупа в условиях криолитозоны. 3. Промерзание кости приводит к характерной картине микроструктурных изменений костной ткани (поперечно ориентированные микротрещины и трещины, локализованные в заверсовых каналах, характерные для быстрой заморозки или лиофильного высушивания). 4. Промерзание костей и повторяющиеся циклы замораживания-протаивания могут приводить как к образованию посмертных, так и изменению морфологии прижизненных переломов. 5. Кости, извлечённые в криолитозоне, имеют специфическую морфологию цвета и органолептики. 6. Методики определения посмертного интервала методом накопленных градусо-дней (ADD) не могут быть использованы в условиях Крайнего Севера, требуя доработки и адаптации к специфике региона. 7. Морозная эрозия и циклы замораживания-протаивания могут ускорять процессы скарификации костной ткани, в связи с чем оценка давности костных останков по степени выветривания требует коррекции и адаптации к условиям региона. 8. Имеющиеся полевые наблюдения, по изучению влияния климато-географических условий северных регионов Канады и США на процессы морфологической трансформации биоманекенов, не соответствуют климатической зоне арктического и субарктического регионов Крайнего Севера.

Ключевые слова: Арктика, Крайний север, криолитозона, поздние трупные явления, жировоск, выветривание костей, определение посмертного интервала, судебно-медицинская экспертиза, судебная криминалистика, судебная тафономия.

Forensic medical assessment of the morphological transformation of human remains in the Far North (Arctic and subarctic climatic zones): review of foreign and domestic literature

R.A. Saprykin

State-owned Public health Institution «Bureau of Forensic Medical Examination of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug», Salekhard

Summary: The paper summarizes the information of modern scientific (both foreign and domestic) literature on the morphological transformation of human remains in the Far North: specific factors affecting the features of their morphology, and the specifics of their expert assessment. The results of the literature analysis allowed us to formulate the following conclusions: 1. Low average monthly temperatures in the summer contribute to the slowdown and prolongation of autolytic processes; in conditions of low (+5 °C and below) temperatures in the autumn-spring period, putrefactive transformation of soft tissues has a clear tendency to replace destructive processes with preservative ones with the phenomena of «ice mummification» due to freeze-drying processes. 2. The specificity of the soil composition contributes to the development of saponification with the formation of specific types of adipose tissue, which runs counter to classical ideas about the good preservation of soft tissues of a corpse in cryolithozone conditions. 3. Bone freezing leads to a characteristic pattern of microstructural changes in bone tissue (transversely oriented microcracks and cracks localized in the Haversov channels, characteristic of rapid freezing or freeze-drying). 4. Bone freezing and repeated freeze-thaw cycles can lead to both the formation of postmortem fractures and a change in the morphology of lifetime fractures. 5. The bones extracted in the cryolithozone have a specific morphology of color and organoleptics. 6. Methods for determining the postmortem interval using the accumulated degree-days (ADD) method cannot be used in the conditions of the Far North, requiring refinement and adaptation to the specifics of the region. 7. Frost erosion and freeze-thaw cycles can accelerate the processes of scarification of bone tissue, and therefore the assessment of the age of bone remains by the degree of weathering requires correction and adaptation to the conditions of the region. 8. The available field observations on the influence of climatic and geographical conditions of the northern regions of Canada and the USA on the processes of morphological transformation of biomanekens do not correspond to the climatic zone of the Arctic and subarctic regions of the Far North.

Keywords: Arctic, Far North, cryolithozone, late cadaveric phenomena, adiposity, bone weathering, determination of the postmortem interval, forensic medical expertise, forensic forensics, forensic taphonomy.

Актуальность

Одним из основных вопросов, решаемых в рамках судебно-медицинской экспертизы трупа, является вопрос о давности наступления смерти (в англоязычной практике – PMI²); в контексте медико-криминалистических остеологических исследований – давности нахождения костных останков во внешней среде. При этом климато-географические особенности Крайнего Севера накладывают региональную специфику посмертных изменений, влияя как на процессы ранних и поздних трупных явлений, так и на состояние костных останков. В то же время научные публикации, посвящённые проблематике судебно-медицинской оценки состояния останков в условиях арктической и субарктической климатической зоны, носят единичный характер.

² PMI: Post mortem interval (посмертный интервал)

Цель и задачи

Целью настоящей публикации являлось обобщение сведений из современной отечественной и зарубежной литературы, посвящённой вопросам трансформации человеческих останков в условиях арктической и субарктической климатических зон: морфологическим особенностям и специфике их экспертной оценки.

Материалы и методы

Помимо отечественных судебно-медицинских работ, посвящённых вопросам судебно-медицинской танатологии и остеологии, исследовались зарубежные специализированные пособия по судебной тафonomии, судебной антропологии и судебной археологии; в поисковых системах Pubmed, Researchgate, Academia и Elibrary по ключевым запросам «PMI estimation in cold climate», «decomposition of human remains in cold environment», «bone weathering in Arctic» были отобраны публикации за последние 25 лет (с 2000 по 2025 гг.) [1–36]. Анализу подвергались публикации, материал которых содержал информацию по следующим темам:

- специфика процессов разложения тела в условиях холодного климата; морфологические особенности поздних трупных явлений в условиях холодного климата;
- факторы внешней среды, влияющие на сохранность мягких тканей в Арктике;
- факторы внешней среды, влияющие на состояние костных останков, и морфология выветривания костей в указанных климато-географических условиях;
- определение давности наступления смерти (PMI) и степени давности нахождения костных останков во внешней среде в указанных климато - географических условиях.

Обсуждение

Специфика Крайнего Севера обусловлена сочетанием различных физических факторов, формирующих климато-географические условия

региона. В судебно-медицинском отношении наиболее значимыми из них являются: 1) длительный период холодного времени года (в пределах 180–305 дней с длительностью залегания снежного покрова до 210 дней) и короткое лето при невысоких среднемесячных показателях температуры; 2) сильные ветры, достигающие 30–50 м/с; 3) дефицит солнечной радиации и специфика солнечного цикла с чередованием полярного дня с непрерывным потоком солнечного излучения и полярной ночи с частичным или полным его отсутствием; 4) специфический почвенный состав: распространение оглеенных тундровых криозёмов и многолетних мерзлотных почв.

Согласно общепринятым представлениям [1], аутолитические процессы резко замедляется при температуре ниже +10°C, а при температуре от 0 до 5°C размножение бактерий полностью прекращается. При этом полевые эксперименты [2, 3] на биоманекенах³ показали, что в условиях низких температур, поздние трупные изменения имеют тенденцию к переходу от разрушающих (гниение) к консервирующим: M.A.Weitzel (2005), на основании 15 месячного полевого эксперимента, пришла к выводу, что низкие температуры в сочетании с осадками и ветром создают условия, способствующие лиофильному высушиванию мягких тканей, с развитием консервирующих трупных явлений «ледяной мумификации» [4]. K.C.Woollen (2019) установила, что фрагменты биоманекенов, захороненные на глубину 18 дюймов (45,72см), по прошествии пяти месяцев (с января по март) имели худшую сохранность и большую степень выраженности гнилостных изменений, чем останки, находившиеся на поверхности почвы, что вступает в противоречие с данным о лучшей сохранности трупов в земле [5] и требует дальнейшего практического наблюдения и подтверждения.

Согласно классическим представлениям [6] захоронения в условиях многолетних мерзлотных почв обуславливают длительное (десятилетиями и более) сохранение трупа, однако современные исследования [7, 8] свидетельствуют о том, что тело, находящееся длительный промежуток

³ Целых и частей туш домашней свиньи *sus scrofa domesticus*.

времени в условиях арктической тундры, находится в состоянии жировоска. Практические наблюдения [9], полученные в результате судебно-медицинского исследования 13 эксгумированных тел, захороненных в условиях высокоширотной криолитозоны, свидетельствуют о том, что жировоск, обнаруженный на останках, отличается от классической морфологии этого процесса, описанного в судебно-медицинской литературе. Вышеуказанные исследования коррелируют с данными М.А. Pilloud (2016) [10], полученными в ходе судебно-медицинского исследования 52 жертв крушения военно-транспортного самолета C-124 ВВС США в 1952 году в районе ледника «Colony», Аляска (США), в ходе которого было отмечено, что извлечённые из-под многолетнего ледникового снега сохранившиеся на фрагментах тел мягкие ткани имели значительную степень сохранности с развитием жировоска.

Действие низких температур на кость проявляется как на микро-, так и на макроструктурном уровне. По принципам физического выветривания вода, расширяясь при замораживании, создает усилие до 207 МПа, а многократно повторяющиеся циклы замораживания-протаивания вызывают накопление усталости материала, приводя к трещинообразованию и дальнейшему разрушению [11]. СЭМ⁴ микроструктуры костей человека [12] и биоманекенов [13], подвергавшихся промерзанию, выявили специфическую картину микротрещинообразования в зависимости от различных видов холодовой нагрузки: во всех исследуемых образцах обнаруживались поперечно ориентированные микротрещины, а при быстрой заморозке и/или лиофильном высушивании к поперечным микротрещинам добавлялись трещины, локализованные в гаверсовых каналах.

Наиболее распространённым частным случаем морозной эрозии, с которой сталкиваются судебные медики, являются посмертные повреждения костей черепа при промерзании трупа [14, 15]. При этом полевые эксперименты S.E. Calce и T.L. Rogers (2007) [16] с моделированием

⁴ Сканирующая электронная микроскопия

повреждений ограниченным твёрдым тупым предметом на биоманекенах⁵ выявили, что нахождение на открытом воздухе в условиях низких температур и осадков привело к изменению морфологических признаков переломов в виде формирования дополнительных участков кортикального растрескивания и расщепления компакты с частичной утратой признаков радиального и концентрического растрескивания в краях экспериментальных переломов, что требует дальнейшего практического наблюдения и подтверждения.

В исследованных зарубежных материалах решение вопроса установления посмертного интервала (PMI estimating) основывается на данных ретроспективного анализа [17, 18, 19] экспертных случаев, применении методик оценки накопленных градусо-дней (ADD) с расчётными формулами [20, 21] и комплексной оценки останков с учётом тафономической шкалы выветривания костей. Методики вычисления посмертного интервала с помощью «универсальных формул» M.S. Megyesi⁶ (2005) и A.A. Vass⁷ (2011) имеют ряд существенных недостатков: согласно авторским методикам Megyesi расчётах ADD не учитываются отрицательные температуры; константы, предложенные Vass, сделаны на основании полигона Антропологического центра Университета Теннесси, расположенного во влажном субтропическом климате, и не могут быть применимы в специфических условиях «холодных» регионов, требуя пересмотра и интерпретации с учётом их климато-географических условий D.L. Cockle (2013), C. Alfsdotter, A. Petaros (2021) [22].

Небольшой объём научных исследований и экспертных случаев, приводит к вариативным и противоречивым трактовкам в отношении

⁵ 10 нативных голов домашней свиньи *sus scrofa domesticus*.

⁶ $\text{Log10ADD} = 0.002 (\text{TBS} \times \text{TBS}) + 1,81 \pm 388,16$, где ADD – накопленные градусо-дни, TBS (Total Body Score) – общая сумма баллов разложения тела согласно авторским таблицам.

⁷ $\text{PMI (aerobic)} = [1285 \times (\text{decomposition}/100)] / [0.0103 \times \text{temperature} \times \text{humidity}]$;

$\text{PMI (anaerobic)} = [1285 \times (\text{decomposition}/100) \times 4,6 \times \text{adipocere}] / [0.0103 \times \text{temperature} \times \text{soil moisture}]$, где 1285 – константа равная максимальному значению накопленных граду-дней ADD при котором происходит полное скелетирование тела; *decomposition* (степень разложения) – сумма баллов по областям тела (согласно авторским таблицам); 0,0103 - Константа, представляющая влияние влажности на скорость разложения (по данным Vass); *adipocere* – степень развития жировоска (в %); 4,6 - константа, представляющая влияние низкокислородной среды для ингумированных останков (по данным Vass).

определения давности костных останков: по D.A.Komar (1998) полное скелетирование тела в холодное время года может соответствовать периоду от 2 месяцев до 8 лет⁸; M.A. Weitzel (2005) в ходе полевых экспериментов в Эдмонтоне (Альберта, Канада) получила показатели скелетирования от пяти недель до трех месяцев при захоронении в мае и трех-пяти недель при захоронении в июне; S.E. Calce и T.L. Rogers (2007) отмечали полное скелетирование у 4 из 10 биоманекенов менее чем за 6 месяцев (с октября по апрель) при среднемесячных отрицательных температурах с декабря по февраль и средней величине снежного покрова в 29,7см. И.В. Плетянова в ходе динамического наблюдения за останками крупных млекопитающих на о. Белый установила, что в условиях открытой прибрежной тундры скелетирование останков северного оленя с выбеливанием костей происходит в течение двух лет [23].

Определение давности костных останков по тафономической шкале выветривания костной ткани⁹ имеют широкий диапазон временных интервалов. Todisco and Monchot (2008) на основании исследования [24] палеозахоронений¹⁰ морских млекопитающих на о. Кикиртак (Нунавик, Канада), отмечали отличную сохранность останков (погребённые останки имели степень выветривания (WS¹¹) 1 и 2, а поверхностные останки – WS 3 и 4), связывая это с наличием снежного покрова в течение большей части года, служившим защитным фактором против агрессивных факторов внешней среды, однако S.E. Calce и T.L. Rogers (2007), отмечали, прогрессирование явлений выветривания (WS 1 – WS 3) уже через 4 месяца полевых наблюдений, что может быть обусловлено первичной травматизацией кости в результате экспертных экспериментов – меньшей устойчивостью скарификации костной ткани, что требует подтверждения в ходе дальнейших исследований.

⁸ Столь широкий интервал обусловлен малой статистической выборкой, основанной на анализе 17 экспертных случаев исследования тел и человеческих останков в провинции Альберта (Канада) за период 1990 - 1996гг.

⁹ Behrensmeier, A. K. «Taphonomic and ecologic information from bone weathering». Paleobiology, 1978.

¹⁰ От 550 года до н.э. до 50 года н.э. по данным радиоуглеродного датирования (¹⁴C).

¹¹ Weathering stage – стадия выветривания.

Выводы

Специфика арктической и субарктической климатических зон Крайнего Севера характеризуется рядом специфических факторов, влияющих на динамику процессов морфологической трансформации мягких тканей и костных структур.

1. Невысокие среднемесячные температуры летнего периода способствуют замедлению и пролонгации аутолитических процессов; в условиях низких ($+5^{\circ}\text{C}$ и ниже) температур осенне-весеннего периода гнилостная трансформация мягких тканей имеет чёткую тенденцию к замещению разрушающих процессов консервирующими с явлениями «ледяной мумификации» за счёт процессов лиофильного высушивания;

2. Вопреки представлениям о хорошей сохранности мягких тканей трупа в условиях криолитозоны, специфика почв региона со слабой гумусностью, низкой активностью почвенной микрофлоры, слабой аэрацией, кислой реакцией среды, застойным водным режимом с тенденцией к оглеению и низкой температурой прогревания почвы, обусловленная залегающими многолетнемерзлыми породами, способствует развитию сапонификации с образованием специфических типов жировоска, отличающихся от «классической» морфологии этого процесса в судебно-медицинской литературе;

3. Промерзание кости приводит к характерной картине микроструктурных изменений костной ткани (поперечно ориентированные микротрещины и специфические для быстрой заморозки и лиофильного высушивания трещины, локализованные в гаверсовых каналах);

4. Морозная эрозия и многократно повторяющиеся циклы замораживания-протаивания могут приводить как к образованию посмертных (расхождение костей швов черепа, растрескивание и образование переломов отдельных костей свода и основания черепа), так и прижизненных переломов (приращение трещин линейных переломов и изменение их морфологии) – Анализ 204 остеологических исследований,

выполненных в медико – криминалистическом отделении ГКУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы ЯНАО» за период 2000 – 2024 годов показал, что в 29 экспертных случаях, были выявлены признаки «морозной эрозии» в виде: расхождения швов черепа (22); нарастания трещин линейных переломов костей свода черепа и длинных трубчатых костей (7).

5. Кости, извлечённые из длительного захоронения в криолитозоне, имеют специфическую морфологию в виде однородной темно-серой и черной окраски, различной (в зависимости от слоя нахождения в грунте) интенсивности с органолептическим запахом сернистых соединений.

6. Учитывая длительный период отрицательных сезонных температур, методики определения посмертного интервала методом накопленных градусо-дней (ADD) с применением формулы Megyesi не могут быть использованы в условиях Крайнего Севера ввиду отсутствия в расчётных методиках данных, позволяющих учитывать отрицательные температуры, и требуют доработки и адаптации к специфике региона.

7. Оценка давности нахождения костных останков по тафономической шкале выветривания затруднена ввиду отсутствия массива статистических данных, позволяющих стратифицировать процессы скарификации костной ткани применительно к условиям региона, поскольку, морозная эрозия и циклы замораживания-протаивания могут ускорять процессы выветривания, требуя коррекции и адаптации к условиям региона.

8. Полевые наблюдения по изучению влияния климато-географических условий северных регионов Канады и США на процессы морфологической трансформации биоманекенов, выполнялись в условиях сухого континентального (Альберта, Канада) и влажного континентального климата (Иллинойс, США), соответствуют климатической зоне арктического и субарктического регионов Крайнего Севера, как с точки зрения температуры и влажности, так и с точки зрения почвенных особенностей (наличие многолетних мерзлотных почв).

9. На сегодняшний день, работы И.В. Плетяновой – единственные

профильные исследования, посвящённые вопросам судебно-медицинской оценки останков, находящихся в условиях арктической криолитозоны, и должны стать основой для дальнейших исследований.

Таким образом, в настоящее время в зарубежных научных публикациях (как учебных пособиях, так и научных статьях) вопросы, посвящённые судебно-медицинской оценке постмортальных процессов в условиях Крайнего Севера, освещены слабо. Отечественные судебно-медицинские публикации носят единичный характер, в связи с чем научно-практическая работа по заданному профилю является актуальной для дальнейших научных изысканий.

Решение вопроса о давности наступления смерти в условиях развития поздних трупных явлений (в контексте медико-криминалистических остеологических исследований – давности нахождения костных останков) в специфических условиях Крайнего Севера требует комплексного и адаптивного подхода, учитывающего многофакторные процессы, влияющие на динамику и морфологическую картину посмертных изменений в указанной климато-географической зоне.

Литература

1. Туманов Э.В., Кильдюшов Е.М., Соколова З.Ю. «Судебно-медицинская танатология» Москва: НП ИЦ «ЮрИнфоЗдрав», 2012. – 172 с.
2. Weitzel M.A., «A report of decomposition rates of a special burial type in Edmonton, Alberta from an experimental field study», «Journal of Forensic Sciences».2005; №50: pp.641–647.
3. Woollen K.C., Ph.D. «Chilled to the Bone: an Analysis on the Effects of Cold Temperatures and Weather Conditions Altering the Decomposition Process in Pig (*Sus Scrofa*) Remains». Illinois: Illinois State University, 2019.
4. D.Piombino-Mascalì, H. Gill-Frering, R.G. Beckett Chapter 8 «The Taphonomy of Natural Mummies» «В кн. Schotsmans E.M.J., Márquez-Grant N., Forbes S.L. «Taphonomy of Human Remains Forensic Analysis of the Dead and the Depositional Environment», Chichester: JohnWiley & Sons Ltd, 2017, p.110-112.
5. Теньков А.А., Плаксин В.О. Судебно-медицинская экспертиза трупа в поздние сроки постмортального периода (гниение, жировоск, мумификация, оценка повреждений): Монография. Курск: КГМУ, 2005. – 535 с.
6. Поркшеян О.Х. «Судебно-медицинская экспертиза эксгумированного трупа (темп и характер изменения трупа в могиле)» (лекции для врачей и курсантов). Ленинград, 1970. – 52 с.

7. Плетянова И.В. «Особенности сохранности мягких тканей и костных структур в условиях длительного захоронения в высокоширотной криолитозоне (Побережье Карского моря, остров Белый)», «Судебно-медицинская экспертиза». 2016 год; т.59, № 4: с. 31-35.

8. Плетянова И.В. «Экспертный случай судебно-медицинского исследования трупа неизвестного мужчины в условиях высокоширотной криолитозоны (Остров Котельный, Архипелаг Новосибирских островов)». «Достижения Российской судебно-медицинской науки XX-XXI столетия: к 100-летию со дня образования современных судебно-экспертных школ Труды VIII Всероссийского съезда судебных медиков». Под общ. ред. д.м.н. А.В. Ковалева. 2018; Т.2: с. 130-134.

9. Плетянова И.В., Романенко Ф.А. «К вопросу об особенностях трупных явлений в условиях криолитозоны». Научный вестник ЯНАО. 2016; № 4(93): с. 160–165.

10. Pilloud M.A., Megyesi M.S., Truffer M., Congram D., «The taphonomy of human remains in a glacial environment», «Forensic Science International journal». 2016; № 261, p.161. e1-161 e8.

11. Matsuoka, N., and J. Merton «Frost weathering: Recent advances and future directions», *Permafrost and Periglacial Processes*. 2008; № 19: pp. 195–210.

12. Tersigni M. A., «Frozen human bone: A microscopic investigation», *Journal of Forensic Sciences*. 2007; № 52: pp.16–20.

13. Turpin C., «The micro-taphonomy of cold: Differential microcracking in response to experimental cold-stresses», «*Journal of Forensic Sciences*». 2017; № 62: pp. 1134–1139.

14. Лысый В.И. «Факт обнаружения посмертных повреждений черепа при оледенении головы и его судебно-медицинское значение», «Материалы VI Всероссийского съезда судебных медиков». Москва - Тюмень, 2005. – 316 с.

15. Лысый В.И., «Судебно-медицинская диагностика посмертных повреждений черепа, возникающих при промерзании трупа»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук; Барнаул, 1979. – 17 с.

16. Calce, S.E., T.L. Rogers. «Taphonomic changes to blunt force trauma: a preliminary study», *Journal of Forensic Sciences*. 2007; № 52: p. 519–527.

17. Komar D. A., «Decay Rates in a Cold Climate: A Review of Cases Involving Advanced Decomposition from the Medical Examiner's Office in Edmonton, Alberta», «*Journal of Forensic Sciences*». 1998; № 43(1): p.57-61.

18. Cockle D.L., PhD «Human Decomposition and the Factors that Affect it: A Retrospective Study of Death Scenes in Canada», Vancouver: Simon Fraser University, 2013. 413 p.

19. Cockle D.L., L. S. Bell, «The environmental variables that impact human decomposition in terrestrially exposed contexts within Canada», «*Science & Justice*». 2017; № 57(2): p.107-117.

20. Megyesi M.S., Nawrocki S.P., Haskell N.H., «Using accumulated degree days to estimate the postmortem interval from decomposed human remains», «*Journal of Forensic Sciences*». 2005; № 50: pp. 618-626.

21. Vass A.A., «The elusive universal post-mortem interval formula», «*Forensic Science International*». 2011; № 204: p.34–40.

22. Alfsdotter C., Petaros A., «Outdoor human decomposition in Sweden: A retrospective quantitative study of forensic-taphonomic changes and postmortem interval in terrestrial and aquatic settings», «*Journal of Forensic Sciences*». 2021; № 66(4): pp.1348-1363.

23. Плетянова И.В. Первые итоги естественных экспериментов по изучению трупных явлений тел млекопитающих в условиях Арктики (остров Белый), «Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа», 2017; № 3: с.100-105.
24. Todisco D., Monchot H. «Bone Weathering in a Periglacial Environment: The Tayara Site (KbFk-7), Qikirtaq Island, Nunavik (Canada)», «Arctic». 2008; № 61: p.87-101.
25. Бедрин Л.М., Загрядская А.П. «Судебно-медицинские возможности исследования эксгумированного трупа», Горький, 1978. – 52 с.
26. «Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине» / под ред. В. И. Пашковой и В. В. Томила. Москва, 1975. – 256 с.
27. Мельников Ю. Л., Жаров В. В. «Судебно-медицинское определение времени наступления смерти», Москва: Медицина, 1978. – 168 с.
28. Рубежанский А.Ф. «Определение по костным останкам давности захоронения трупа», Москва, 1978. – 120 с.
29. Пашкова, В.И. Резников Б.Д., «Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам», Саратов, 1978. – 320 с.
30. Haglund W.D., Sorg M.H., «Forensic taphonomy: the postmortem fate of human remains». Boca Raton: CRC Press, 1997. – 632 p.
31. Pokines J.T., L'Abbé E.N., Symes S.A., «Manual of Forensic Taphonomy», Second Edition. Boca Raton: CRC Press, 2022. – 749 p.
32. Blau S., Ubelaker D.H., «Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology» Second Edition. New York: Taylor & Francis, 2016. – 739 p.
33. Byers S.N., «Introduction to Forensic Anthropology» Fifth Edition. New York: Routledge, 2017. – 396 p.
34. Garvin H.M., Langley N.R., «Case Studies in Forensic Anthropology: Bonified Skeletons». Boca Raton: CRC Press, 2020. – 312 p.
35. Langley N.R., Tersigni-Tarrant M.T., «Forensic Anthropology a Comprehensive Introduction» Second Edition. Boca Raton: CRC Press, 2017. – 465 p.
36. Dupras T.L., Schultz J.J., Wheeler S.M., Williams L.J., «Forensic Recovery of Human Remains Archaeological Approaches». Boca Raton: CRC Press, 2012. – 371 p.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ КЛЮЧИЦ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

к.м.н. А.В. Смирнов^{1,2}, д.м.н., профессор Д.В. Сундуков¹

¹Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва

²Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина, Москва

Аннотация: Судебно-медицинская экспертиза скелетированных останков с целью отождествления личности человека относится к числу наиболее сложных видов экспертной деятельности. Обладая комплексом значимых в идентификационном отношении признаков, ключицы человека могут выступать в качестве самостоятельных объектов медико-криминалистического исследования, по которым возможно проводить оценку как общих, так и частных признаков личности. Особенно важное значение имеет изучение особенностей ключиц и других посткраниальных костей скелета при отсутствии в экспертном материале черепа, костей таза, длинных трубчатых костей конечностей, или при их значительной фрагментации. В настоящей статье на основе анализа специальной литературы систематизированы сведения о наиболее значимых в идентификационном плане анатомических вариантах, аномалиях развития и патологических изменениях ключиц. Кроме того, показано, что для оценки биометрической индивидуальности ключиц могут использоваться данные о категориях изменчивости размерных признаков с учетом степени их билатеральной асимметрии.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, медицинская криминалистика, судебная остеология, костные останки, ключицы, идентификация личности.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE INDIVIDUALIZING FEATURES OF THE COLLARBONES DURING THE FORENSIC MEDICAL IDENTIFICATION OF A PERSON

A.V. Smirnov^{1,2}, D.V. Sundukov¹

¹Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

²Moscow State Law University named after O.E. Kutafin, Moscow

Summary: Forensic medical examination of skeletonized remains for identification of a person's identity is one of the most difficult types of expert activity. Having a set of significant identification features, human collarbones can act as independent objects of medical and forensic research, which can be used to assess both general and specific personality traits. It is especially important to study the features of the collarbones and other postcranial bones of the skeleton in the absence of the skull, pelvic bones, long tubular bones of the extremities in the expert material, or with their significant fragmentation. Based on the analysis of specialized literature, this article systematizes information about the most significant anatomical variants, developmental anomalies, and pathological changes in the collarbones. In addition, it is shown that to assess the biometric individuality of the collarbones, data on the categories of variability of dimensional features can be used, taking into account the degree of their bilateral asymmetry.

Keywords: forensic medical expertise, medical forensics, forensic osteology, bone remains, collarbones, identification.

Идентификационное значение ключиц при проведении судебно-медицинской экспертизы костных останков определяется относительно хорошей сохранностью их в захоронениях, возможностью корректного определения таких важных признаков личности как пол, возраст, тип телосложения, ширина плеч, а также вероятностью обнаружения различных анатомо-функциональных отклонений, к которым относят анатомические варианты («неметрические признаки», «дискретно-варьирующие признаки», «эпигенетические признаки»), аномалии строения костей и их уродства, а также патологические изменения, возникающие вследствие заболеваний или травм. Нередко регистрация таких индивидуализирующих признаков позволяет связать исследуемые костные останки с конкретным человеком при сопоставлении его прижизненных и посмертных рентгенограмм. Выявление анатомических вариантов и аномалий развития кости не требует специального оборудования и доступно любому судебно-медицинскому эксперту.

Среди анатомических вариантов строения ключиц выделяют наличие дополнительного канала, *canalis intraclavicularis*, в котором может проходить питающая артерия и иногда нерв, а также дополнительные отверстия для промежуточного надключичного нерва [1]. Частота встречаемости этого признака составляет около 6%. Другие неметрические признаки ключиц включают варианты строения ромбовидной ямки (вдавление реберно-ключичной связки) и конического (коноидного) бугорка. Ромбовидная ямка – это морфологически чрезвычайно варибельная площадка для прикрепления реберно-ключичной связки на нижней поверхности ключицы у грудинного ее конца [2]. Чаще всего она имеет вид бугорка или кратерообразного западения, окаймленного по краям губообразными валиками, причем левая и правая ключицы могут иметь различные морфологические варианты ромбовидной ямки. Глубокие ямки обнаруживаются в среднем в 5–10% [3]. Увеличение размеров ромбовидной ямки в ряде случаев может быть связано с повышенной физической активностью правой руки или плечевого пояса [4].

Длина ромбовидной ямки служит хорошим индикатором половой принадлежности (у мужчин она часто превышает 15 мм). На рентгенограммах ямка становится заметной с 11 лет, на нативных костных останках лучше всего прослеживается у мужчин в возрасте 20–35 лет [5].

Увеличенный, массивный коноидный бугорок встречается в 1–1,2% случаев, чаще с обеих сторон [4].

К числу редких аномалий развития ключиц относят их врожденное отсутствие или гипоплазию, которые обычно сочетаются с пороками развития черепа и зубов (ключично-черепной дизостоз) [6]. Недоразвитие ключиц выражается в отсутствии с одной или обеих сторон грудинного или акромиального конца. Описаны случаи раздвоения ключицы [7].

Более часто встречаются врожденные или приобретенные добавочные суставы: между ключицей и I ребром – костоклавикулярный сустав, сустав Luschka, а также между конусовидным бугорком и лопаткой – коракоклавикулярный сустав [1]. Костоклавикулярный сустав является скелетной аномалией, которая приводит к заметному изменению нормальной конфигурации надплечий: у такого человека они будут более круто спускаться вниз. В этих случаях суставная площадка на ключице расположена на задненижней поверхности грудинного конца, а ответная фасетка – на передневерхней поверхности хряща I ребра. Частота встречаемости сустава Люшка – 3,4% [8], при этом чаще он имеет двустороннее расположение (1,9%). Правосторонний вариант встречается в 0,8%, левосторонний – в 0,7% случаев. По данным И.Г. Лагуновой, сустав Люшка наблюдается значительно чаще, в 10–30% [9], преимущественно у лиц, занимающихся физическим трудом. Иногда он может формироваться в ходе заживления перелома ключицы с образованием избыточной костной мозоли [10]. При наличии коракоклавикулярного (коноидного) сустава суставная площадка ключицы располагается на поверхности конического бугорка у акромиального конца или же в непосредственной близости от него, а ответная суставная фасетка находится обычно на верхней поверхности

клововидного отростка лопатки. Коракоклавиккулярный сустав может формироваться вследствие травмы плечевого пояса с явлениями миозита окружающих мышц и локальной кальцификации. Частота встречаемости этого сустава по данным клинических рентгенографических исследований составляет около 8% [11]. Отмечены случаи его двустороннего расположения [12].

К числу патологических изменений ключиц у лиц молодого и среднего возраста, имеющих большое судебно-медицинское значение, нужно, прежде всего, отнести переломы [13]. В пожилом и старческом возрасте на первое место выходят дегенеративные изменения суставных поверхностей по типу остеоартроза, оссификация связок на акромиальном или стернальном концах. Переломы ключиц составляют от 2,6% до 16% всех переломов костей скелета человека [14, 15]. Чаще всего переломы наблюдаются в средней части диафиза (69–85%). Акромиальный конец ключицы повреждается в среднем в 12–26% случаев, грудинный – в 2–6%. В процессе судебно-медицинской экспертизы отождествления личности по костным останкам важную роль может сыграть обнаружение признаков зажившего перелома с образованием костной мозоли, а также последствий хирургического лечения осложненных переломов с помощью внутрикостного (металлическими штифтами) или накостного (металлическими пластинами) остеосинтеза. Особенно заметные макроскопические изменения выявляются при заживших осложненных переломах со смещением костных отломков и формированием периостальной костной мозоли: такие кости укорочены в длине, имеют выраженную деформацию с наличием локальных утолщений или разрастаний.

Поражения ключиц отмечены при туберкулезе [16], некоторых спирохетозах – наиболее часто при врожденном сифилисе (39%), а также фрамбезии (4%) [6, 7]. При врожденном сифилисе отмечаются явления оссифицирующего сифилитического периостита, при этом разрастание костной ткани по типу остеофитов и экзостозов приводит к неравномерному

утолщению и уплотнению кости [17]. Резкая деформация позвоночника и грудной клетки в целом с искривлением грудины, ключиц и ребер, их дистрофией, сглаживанием мышечного рельефа может наблюдаться при полиомиелите [17]. При миеломной болезни на поверхности кости могут отмечаться глубокие округлые дефекты от 3 до 10 мм в диаметре [6].

Профессиональные деформации ключиц в виде их утолщения описаны у тяжелоатлетов-штангистов [18], швей [19].

Наряду с выявлением на ключицах вышеописанных анатомических особенностей, для целей идентификации личности важное значение имеют и размерные признаки. Ранее нами были разработаны пятиинтервальные оценочные (диагностические) таблицы для оценки категорий изменчивости размерных признаков ключиц [20]. Они позволяют удобно и быстро определять степень индивидуальности размерных признаков и указателей ключиц человека в вербальном варианте, что можно использовать при решении вопроса о принадлежности ключиц одному или нескольким скелетам: в первом случае одноименные размеры спорных ключиц попадают в близкие категории таблицы при условии, что половая принадлежность костей известна. Информация, полученная из таблиц категорий изменчивости, может также использоваться в качестве вспомогательной при диагностике вероятного прижизненного типа телосложения и размеров тела: предположение об относительной грацильности/массивности телосложения можно сделать при попадании большинства размеров ключицы в категории «очень малый» и «очень большой» соответственно.

Кроме того, при оценке принадлежности ключиц одному или нескольким скелетам могут дополнительно быть использованы данные по асимметрии размеров ключиц [21]. Закономерности, характеризующие право-левостороннюю асимметрию изучаемых признаков, связаны с функциональной асимметрией организма (направленной асимметрией) и формируются в результате функциональной адаптации к механическим факторам [22]. Инверсия в направлении асимметрии таких остеометрических

признаков, как длина основания изгиба диафиза ключицы, окружность ключицы, высота изгиба диафиза ключицы и особенно наибольшая длина ключицы имеет прямую связь с функциональным доминированием правой руки [23]. В практическом отношении эти закономерности могут быть использованы для установления прижизненной право- или леворукости.

Таким образом, комплексная оценка индивидуализирующих признаков ключиц, а также других костей посткраниального скелета, особенно в случаях исследования ограниченного количества костного материала, имеет важное значение при производстве судебно-медицинской экспертизы идентификации личности, способствуя повышению объективности и доказательственной ценности экспертных выводов.

Литература

1. Mann R.W., Hunt D.R., Lozanoff S. Photographic Regional Atlas of Non-Metric Traits and Anatomical Variants in the Human Skeleton. Springfield: Charles C. Thomas Publisher, 2016.
2. Rani A., Chopra J., Rani A., Suniti R., Pandey S., Srivastava A., Sharma Pk., Diwan R.K. A study of morphological features of attachment area of costoclavicular ligament on clavicle and first rib in Indians and its clinical relevance. Biomedical Research. 2011;22(3):349-354.
3. Хажинская В.А., Гинзбург М.А. Рентгеноанатомические варианты ромбовидной ямки ключицы. Вестник рентгенологии и радиологии. 1975;3:32-37.
4. Mann R.W., Hunt D.R. Photographic Regional Atlas of Bone Diseases. Springfield: Charles C. Thomas Publisher, 2012.
5. Bhat S., Asif M., Dinesh S.M., Radhakrishna S., Shivarama C.H. Rhomboid fossa and mid shaft circumference of the clavicle – anthropological study in North Karnataka population. Journal of Health and Allied Sciences NU. 2015;5(3):47-51.
6. Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. San Diego: Academic Press, 1981.
7. Grauer A.L. A Companion to Paleopathology. John Wiley & Sons Limited, 2016.
8. Свиридов С.А., Евдокимова В.М. О своеобразных вариантах развития ключицы. В кн.: Актуальные вопросы хирургии. Под ред. Н.С. Лапченко, И.Б. Розанова. Москва: Клинич. ордена Ленина больница им. С. П. Боткина; Центр. ордена Ленина ин-т усовершенствования врачей, 1968. С. 329-335.
9. Лагунова И.Г. Рентгеноанатомия скелета. Москва: Медицина, 1981.
10. Рохлин Д.Г. Болезни древних людей: (Кости людей различных эпох – нормальные и патологически измененные). Москва; Ленинград: Наука, 1965.
11. Gumina S., Salvatore M., De Santis R., Orsina L., Postacchini F. Coracoclavicular joint: osteologic study of 1020 human clavicles. Journal of Anatomy. 2002; 201(6):513-519.

12. Faraj A.A. Bilateral congenital coracoclavicular joint. Case report and review of the literature. *Acta Orthop. Belg.* 2003 Dec;69(6):552-4.
13. Цепла А.К. Судебно-медицинская оценка повреждений ключицы. В кн.: Сборник трудов (№1) научного общества судебных медиков Литовской ССР. Каунас, 1964. С. 37-42.
14. Kihlström C., Möller M., Lönn K., Wolf O. Clavicle fractures: epidemiology, classification and treatment of 2 422 fractures in the Swedish Fracture Register; an observational study. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 2017; 18(1):82.
15. Котельников Г.П. Травматология: национальное руководство. Под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Миронова. 3 изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
16. Prakash J., Aggarwal S., Mehtani A. Primary tuberculosis of the clavicle. *Orthopedics.* 2014;37(10):e879-84.
17. Добряк В.И. Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. Киев: Госмедиздат УССР, 1960.
18. Привес М.Г. Строение скелета людей различных профессий. Москва: Наука, 1964.
19. Byers S.N. Introduction to Forensic Anthropology. Third Edition. New York: Pearson Education, 2010.
20. Смирнов А.В. Экспертное значение ключиц взрослого человека при судебно-медицинской экспертизе костных останков: диссертация. ... кандидата медицинских наук. Москва: РУДН, 2022.
21. Смирнов А.В. О билатеральной асимметрии размерных признаков ключиц взрослого человека. В кн.: Декабрьские чтения по судебной медицине в РУДН: актуальные вопросы судебной медицины и медицинской криминалистики. Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 23 декабря 2022. Под ред. Д.В. Сундукова, Е.Х. Баринаова. Москва: РУДН, 2023. С. 139-142.
22. Тур С.С. Билатеральная асимметрия длинных костей конечностей у скотоводов Алтая эпохи бронзы и раннего железного века. *Археология, этнография и антропология Евразии.* 2014; 59(3):141-156.
23. Воронцова Е.Л. Морфологическая изменчивость костей плечевого пояса и грудины человека: диссертация ... кандидата биологических наук. Москва: МГУ, 2005.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАФИИ ПРИ ОСМОТРЕ ТРУПА НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

д.м.н., доцент М.И. Тимерзянов^{1,2,3}, А.А. Чередниченко¹, А.И. Жолобов^{1,3}

¹ ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Министерства здравоохранения республики Татарстан», Казань

² Институт фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань

³ Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Казань

Аннотация: В статье представлен опыт разработки и внедрения регламента производства судебно-медицинской цифровой фотографии на местах происшествий в условиях деятельности ГАУЗ «РБСМЭ МЗ РТ» за период 2020–2024 гг. Исследование основано на анализе 16 516 выездов на места происшествий и 154 081 сопутствующего цифрового изображения. Разработка регламента обусловлена необходимостью стандартизации процесса фото-фиксации в судебно-медицинской практике с учётом роста объёмов фотосъёмки. Внедрённый регламент определяет технические и методические требования к производству цифровых фотоснимков, обеспечивая их единообразие, техническую состоятельность и доказательственную значимость. Представленные результаты демонстрируют практическую эффективность применения регламентированных подходов к цифровой фотофиксации при осмотре мест происшествий

Ключевые слова: цифровая фотография, обзорная фотосъёмка, узловая и детальная фотосъёмка, осмотр места происшествия, статистика.

REGULATIONS FOR THE USE OF DIGITAL PHOTOGRAPHY DURING THE EXAMINATION OF A CORPSE AT THE SCENE OF THE INCIDENT

M.I. Timerzyanov^{1,2,3}, A.A. Cherednichenko¹, A.I. Zholobov^{1,3}

¹ State Autonomous Healthcare Institution «Republican Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan», Russia, Kazan

² Institute of Fundamental Medicine and Biology of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Kazan (Volga Region) Federal University», Russia, Kazan

³ Kazan State Medical Academy – branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kazan

Summary: The article presents the experience of developing and implementing a protocol for the production of forensic digital photography at crime scenes within the activities of the State Autonomous Healthcare Institution «Republican Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan» (GAUZ «RBFME MH RT») over the period from 2020 to 2024. The study is based on the analysis of 16,516 visits to crime scenes and 154,081 accompanying digital images. The development of the protocol was driven by the need to standardize the photographic documentation process in forensic medical practice in light of the growing volume of photographic work. The implemented protocol defines technical and methodological requirements for the production of digital photographs, ensuring their consistency, technical validity, and evidentiary value. The presented results demonstrate

the practical effectiveness of applying standardized approaches to digital photo documentation during crime scene examinations.

Keywords: *digital photography, overview photography, focal and detailed photography, crime scene examination, statistics.*

Актуальность

Цифровая фотосъёмка, осуществляемая на различных этапах проведения судебно-медицинской экспертизы трупа, представляет собой один из ключевых инструментов документирования и визуализации хода исследования. В частности, фотосъёмка на месте происшествия занимает важное место в структуре судебно-медицинского исследования, выполняя широкий спектр задач.

Во-первых, фотоматериалы служат наглядной иллюстрацией объективных данных, установленных при осмотре. Во-вторых, фотоснимки дополняют и в ряде случаев компенсируют недостатки текстового протокола осмотра, особенно в тех случаях, когда отдельные детали могли быть упущены или не получили достаточного отражения в письменной форме. В-третьих, фотографии позволяют осуществлять контроль за достоверностью и корректностью протокольных записей, включая выявление спорных или сомнительных формулировок, а также способствуют уточнению обстоятельств, искажённых при интерпретации письменных данных. В-четвёртых, фотографии, выполненные с соблюдением требований метрической и масштабной съёмки, позволяют в последующем восстановить истинные размеры и пространственные характеристики зафиксированных объектов.

Особое значение фотодокументация приобретает при проведении экспертизы по материалам уголовного или гражданского дела, в том числе при пересмотре по вновь открывшимся обстоятельствам либо в случае возврата дела на дополнительное расследование, когда повторный осмотр места происшествия, как правило, невозможен или неэффективен.

Качество судебно-медицинской фотодокументации в значительной степени определяется профессиональным уровнем специалиста,

осуществляющего съёмку. Существенное значение имеют такие факторы, как техническая грамотность в обращении с фототехникой, знание методики научной фотосъёмки, а также строгое соблюдение требований к процессу фотодокументирования [1–3].

Для обеспечения высокого качества изображений необходимо неукоснительно следовать установленным требованиям, предъявляемым к судебно-медицинской фотографии. Вместе с тем, действующие в настоящее время методические рекомендации [4, 5], по нашему мнению, недостаточно полно охватывают специфику фотографирования трупов на различных этапах экспертного исследования, в том числе при осмотре трупа на месте его обнаружения, что подчеркивает необходимость разработки унифицированного регламента цифровой фотосъёмки, регламентирующего процедуру фотографирования трупа непосредственно на месте его обнаружения.

Материалы и методы

В качестве материалов для настоящего исследования использовались данные информационно-аналитических сборников «Судебно-медицинская служба Республики Татарстан», ежегодно издаваемых на базе ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы МЗ РТ» за период 2020–2024 гг. [6–10] В исследование включены сведения о количестве выездов судебно-медицинских экспертов на места происшествий в составе оперативно-следственных групп, а также количество выполненной цифровой фотосъёмки.

Методологической основой послужил статистический анализ количественных показателей цифровых изображений, произведённых врачами-судебно-медицинскими экспертами при осмотре мест происшествий. Оценка проводилась с учётом соблюдения регламентированных требований к производству обзорной, узловой и детальной фотосъёмки, а также в разрезе динамики годовых показателей.

Обсуждение

Анализ статистических данных за последний пятилетний период (Таблица 1) свидетельствует о нарастающей тенденции увеличения количества выездов на места происшествий, сопровождающейся соответствующим ростом объема цифровой фотофиксации. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость разработки и внедрения нормативной регламентации процедур фотосъемки в рамках судебно-медицинской практики. При разработке регламента были проанализированы как классические, так и современные источники, посвященные вопросам цифровой и судебно-медицинской фотографии. В числе изученных работ – фундаментальное издание Х.М. Тахо-Годи «Пособие по основам научной фотографии в судебной медицине» (1965), а также более современные труды: «Основы судебно-медицинской фотографии» С.В. Леонова, М.А. Кислова, Ю.П. Шакирьяновой. Указанные источники послужили теоретической и методологической базой при формировании ключевых положений разрабатываемого регламента, в частности, в части требований к качеству, технике исполнения и условиям проведения фотосъемки.

Таблица 1. Сводные данные по количеству выездов на места обнаружения трупов и цифровых фотографий, сделанных на местах происшествия за период с 2020 по 2024 годы в г. Казани

	2020	2021	2022	2023	2024
Количество выездов на места обнаружения трупов по РТ	3336	3392	3094	3507	3187
Количество цифровых фотографий, выполненных на местах происшествий по РТ	Нет сведений	20779	18519	24070	25362
Количество цифровых фотографий, выполненных на местах происшествий по г. Казань	11539	13970	13920	14134	11788

При разработке регламента нами были учтены вопросы обучения сотрудников методам судебно-медицинской фотографии и выдачи допуска к использованию цифровой камеры. По нашему мнению, обязательная

программа обучения должна включать в себя ознакомление с основными нормативно-правовыми актами и методическими рекомендациями, регламентирующими процесс производства судебно-медицинских фотографий [2–5, 11]. Инструктаж также должен включать в себя ознакомление с правилами техники безопасности при работе с камерой и последовательностью подготовки камеры к работе, включая ее обязательную проверку и настройку необходимых опций. Прохождение обучения на рабочем месте должно заканчиваться выполнением итогового задания, состоящего из разработанных нами тестовых вопросов, направленных на проверку знаний по основным методам и приемам фотосъемки в судебно-медицинской практике. По итогам тестирования выдается допуск к использованию цифровой камеры в секционной.

В теоретической части регламента представлены общие требования к цифровой фотографии, в том числе требования к оборудованию и основные правила работы с масштабной линейкой.

Чрезвычайное значение судебной фотографии, как объективного метода фиксации, определяет обязательное её применение при осмотре места происшествия, и только судебно-медицинский эксперт, как специалист в области судебной медицины, по нашему мнению, может обеспечить наиболее продуктивное выполнение задач осмотра трупа на месте происшествия в этой части с целью формирования в дальнейшем максимально полных и обоснованных ответов на вопросы следствия. Поэтому судебно-медицинский эксперт должен знать возможности судебной фотографии, уметь использовать ее на месте происшествия или в случае необходимости оказать консультативную помощь в проведении фотосъемки [12].

К основным видам фотографирования трупа на месте происшествия относятся съемка трупа с окружающей его местностью; съемка трупа с непосредственно прилегающей к нему местностью; съемка общего вида трупа; съемка деталей и повреждений на трупе, одежде. В ходе судебно-

медицинского исследования трупа на месте происшествия используются ориентирующая, обзорная, узловая и детальная фотосъемки.

Съемка трупа с окружающей его местностью и с непосредственно прилегающей к нему имеет своей задачей получение фотоснимка, который фиксирует обстановку места происшествия, а также положение трупа на месте происшествия и его позу. Кроме того, фиксация размещения относительно трупа предметов и следов, имеющих непосредственное отношение к событию.

Перечисленные виды съемок производятся по правилам метрической фотографии. Поскольку ставится задача запечатлеть картину происшествия в том виде, в котором ее застал следователь, то фотографирование производят в статическую стадию. В целях наиболее полного охвата всех существенных деталей места происшествия, установленных следователем при статическом осмотре, труп вместе с прилегающей к нему местностью фотографируют с нескольких сторон. Однако необходимо обеспечить соответствующие условия. Например, фотографирование трупа на открытой местности чаще всего возможно произвести из четырёх углов мысленно построенного квадрата, на одной из диагоналей которого должен находиться труп. Тем не менее, в помещении также стоит производить фотографирование последовательно из четырёх его углов, однако условия не всегда позволяют сделать это, поэтому допускается съемка с трёх и менее сторон. Важно помнить, что при данном виде съемки оптическая ось объектива должна быть строго горизонтальна, а объектив фотоаппарата должен отстоять от плоскости основания на высоте 150 см (уровень глаз человека среднего роста), что обеспечивает получение снимков в условиях наиболее привычных для нашего зрения. Несомненно, существуют сложности при съемке, поэтому, если местом происшествия является небольшое помещение и тем самым расстояние от объектива камеры до объекта съемки будет небольшим, можно произвести фотографирование с нарушением правил метрической съемки, а именно: с наклоном главной оптической оси объектива камеры (Рис. 1, 2).



Рис. 1. Труп, сфотографированный на МП с окружающей обстановкой [12]



Рис. 2. Труп, сфотографированный на МП с непосредственно прилегающей обстановкой [12]

К данному виду возможно отнести ориентирующую съемку, показывающую расположение места происшествия или обзорную съемку, изображающую место происшествия в его границах. Важным аспектом также можно считать то, что при невозможности запечатлеть одним кадром место происшествия, возможно использование такого подвида съемки, как панорамная съемка. Например, круговая панорама, когда фотографирование происходит с одной точки по частям, поворачивая фотоаппарат на штативной головке или в руках эксперта. При этом, если аппарат не произвел полный оборот, данный способ является примером угловой панорамы. Для съемки с близкого расстояния применяют способ линейной панорамы, при котором исследуемый объект фотографируется на одинаковом расстоянии по частям с нескольких точек. Важно, чтобы в каждом последующем кадре входила часть объекта предыдущей фотографии.

Съемка трупа с непосредственно примыкающей к нему местностью ставит своей задачей зафиксировать крупным планом труп с участком непосредственно прилегающей к нему местности. Производится такое фотографирование в тех случаях, когда рядом с трупом наблюдаются предметы и следы, которые могут иметь отношение к исследуемому происшествию. Так, например, поблизости от трупа иногда обнаруживаются предметы, которые могут рассматриваться как орудия преступления или следы

крови, ног, различные мелкие предметы, принадлежащие убитому или преступнику. Сведения о их расположении относительно трупа в дальнейшем могут оказаться необходимыми для восстановления механизма происшествия.

Данный вид съемки производится сразу после статической стадии осмотра места происшествия, с началом динамической стадии. Осуществляется она по аналогичным правилам съемки трупа с окружающей местностью, однако существует значительное отличие, так как съемка всегда ведется крупным планом и с близкого расстояния, соответственно производится с наклоном главной оптической оси объектива фотокамеры и минимум с двух сторон. Если площадь, на которой осуществляется съемка, невелика, то данный вид совпадает со съемкой окружающей местностью. Обзорная фотосъемка места происшествия подразделяется на узловую, которая показывает часть интерьера или экстерьера с интересующими следами или объектами, и детальную съемку, которая фиксирует собственно следы и объекты.

Съемка общего вида трупа имеет своей задачей максимально полно, точно и наглядно воспроизвести позу трупа, состояние его одежды, локализацию имеющихся на трупе повреждений и других следов. Так, например, поза может свидетельствовать о положении, в котором находился потерпевший в момент смерти, о виде совершенного преступления (характерная поза при изнасиловании) или самообороне потерпевшего, действии на труп высоких температур.

Фотографирование общего вида трупа осуществляется посредством горизонтальной или вертикальной съемки. При горизонтальной съемке труп фотографируют сбоку, с двух противоположных сторон – справа и слева от продольной оси трупа. Фотоаппарат должен находиться на равном расстоянии от головы и ног трупа. Фотографировать труп со стороны ног или головы не рекомендуется, так как это приводит к перспективному искажению. Труп со стороны головы или ног фотографируется только тогда, когда это неизбежно по условиям местности, например, при нахождении его

в узком коридоре, или если это оказывается необходимым для фиксации позы трупа (Рис. 3, 4).



Рис. 3, 4. Общий вид трупа на месте происшествия (горизонтальная съемка с 2-х сторон) [12]

В тех случаях, когда фотограф не располагает для съемок на месте происшествия широкоформатной камерой или, когда труп находится в помещении, размеры которого не позволяют получить его изображение целиком, труп фотографируют по частям. Сначала фотографируют часть тела выше пояса, а затем – часть тела ниже пояса так, чтобы полученные фотоснимки несколько перекрывали друг друга. Разумеется, оба снимка должны быть выполнены при одних и тех же условиях и, следовательно, в одном масштабе. Когда размеры помещения не позволяют осуществить съемку по правилам метрической фотографии, труп фотографируют с наклоном главной оптической оси объектива, придерживаясь правил, о которых говорилось выше (т.е. при одной и той же высоте расположения объектива, и одинаковых углах склонения его главной оптической оси). Если позволяют условия, труп лучше всего сфотографировать сверху – вертикальная съемка. При этом главная оптическая ось объектива фотоаппарата должна быть строго вертикальной. Такой снимок очень нагляден, так как один позволяет запечатлеть труп как бы сразу со всех 4 сторон (Рис. 5, 6).



Рис. 5, 6. Фотографирование трупа по частям (вертикальная съемка) [12]

Фотосъемка деталей на трупе производится по правилам масштабной фотографии. Съемка может осуществляться как при дневном, так и при искусственном свете, однако следует избегать резких световых контрастов. Например, отдельные участки объекта не должны быть закрыты тенями или бликами. Для устранения указанных недостатков желательно пользоваться несколькими осветителями, а также отражательными экранами. Когда фотограф не уверен в качестве произведенных им снимков, необходимо дублировать их.

Фотографирование повреждений или иных следов на трупе и его одежде осуществляется также по правилам масштабной фотографии. Возле фотографируемой детали в одной плоскости с ней помещают масштаб с сантиметровыми и миллиметровыми делениями. В том случае, если масштаб невозможно уместить так, как это было сказано выше, производится дублированная съемка. Один раз без масштаба и второй раз с масштабом, непосредственно помещенным на фотографируемую деталь. При фотографировании наружных повреждений необходимо, чтобы в кадр попадало какое-либо анатомическое образование для четкого определения локализации и взаиморасположения. При детальной съемке необходимо использовать масштаб с линейкой, который располагают либо справа, либо внизу от фотографируемого объекта.

Съемка повреждений и следов, видимых непосредственно при наружном осмотре, производится в период статической стадии осмотра, а

съемка повреждений и следов, скрытых положением трупа или его одеждой, в стадии динамического осмотра.

Производя съемку на месте происшествия, надо иметь в виду, что те или иные следы и повреждения могут быть сфотографированы в более благоприятных условиях при первичном судебно-медицинском исследовании трупа в морге. Поэтому детальную съемку на месте происшествия производят лишь в тех случаях, когда фиксируемые объекты могут измениться в ближайшие сроки или имеются основания полагать, что они исчезнут совсем за время, прошедшее от момента осмотра трупа на месте происшествия до его судебно-медицинского исследования в морге. Например, могут сгладиться следы от зубов, штампованные кровоподтеки на коже, штанц-марки, исчезнуть характерные потеки крови, потеряться волосы или кусочки текстильной ткани, зажатые в руке трупа и т. д. (Рис. 7, 8).



Рис. 7. Макрофото штампованного кровоподтёка на коже [12]



Рис. 8. Макрофото штанц-марки на коже [12]

Опознавательная или сигналистическая фотосъемка трупа может применяться при осмотре трупа неизвестного человека на месте происшествия. Она состоит из фотографий анфас, левого и правого профилей.

Необходимо отметить, что фотосъемка на месте происшествия может осуществляться судебно-медицинским экспертом по поручению и с разрешения следователя, при этом информацию о названных видах съемки,

технические характеристики использованного оснащения (для средств цифровой фотографии или видеозаписи – вид, модель, производитель) в обязательном порядке заносят в протокол осмотра места происшествия и трупа.

Выводы

Разработанный и внедрённый регламент производства цифровых фотоснимков при осмотре мест происшествий представляет собой результат обоснованной потребности в стандартизации процесса фотофиксации в судебно-медицинской практике. Учитывая большое количество производимых на местах происшествия цифровых фотографий, данный документ выступает в качестве нормативной основы, обеспечивающей единообразие, техническую состоятельность и доказательную ценность получаемых фотоматериалов.

В регламенте изложены требования к условиям фотосъёмки (освещённость, ракурс, масштаб, резкость), параметрам используемой техники (разрешающая способность, формат файлов, стабильность фокусировки), а также к сохранности и передаче цифровых изображений. Эти положения направлены на обеспечение высокого уровня достоверности визуальной фиксации объектов судебно-медицинского значения, что имеет принципиальное значение для последующего экспертного анализа, документирования следовой информации и представления доказательств в рамках процессуального производства.

Практическое значение разработанного регламента подтверждается успешным внедрением в повседневную деятельность бюро судебно-медицинской экспертизы. Его применение способствует унификации экспертных подходов, снижению вероятности технических и методических ошибок при фотосъёмке. Таким образом, регламент может быть рекомендован к широкому внедрению в деятельность судебно-экспертных учреждений, как на региональном, так и на федеральном уровнях, в качестве элемента профессионального стандарта.

Литература

1. Авдеев А.И. Критерии качества судебно-медицинской фотографии // Медицинская экспертиза и право, 2012. – №4. – С.11-16.
2. Тахо-Годи Х.М. Пособие по основам научной фотографии в судебной медицине. – М.: Медицина, 1965 – 108 с.
3. Шишканинец Н.И., Авдеев А.И. Критерии качества судебно-медицинской фотографии // Медицинская экспертиза и право, 2012. – №4. – С.11-16.
4. Колкутин В.В., Леонов С.В., Власюк И.В., Шишканинец Н.И. Судебно-медицинская фотография: современные аспекты. Методические рекомендации. – М., 2011. – 114 с.
5. Методические рекомендации. Методика участия судебно-медицинского эксперта в осмотре трупа на месте происшествия, принятые учёным советом ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России 20.09.2024.
6. Судебно-медицинская служба Республики Татарстан в 2020 году / сост. М.И. Тимерзянов, А.М. Хромова, Т.А. Анисимова [и др.] – Казань, 2021. – 119 с.
7. Судебно-медицинская служба Республики Татарстан в 2021 году / сост. М.И. Тимерзянов, А.М. Хромова, Т.А. Анисимова [и др.] – Казань, 2022. – 123 с.
8. Судебно-медицинская служба Республики Татарстан в 2022 году / сост. М.И. Тимерзянов, А.М. Хромова, Т.А. Анисимова [и др.] – Казань, 2023. – 130 с.
9. Судебно-медицинская служба Республики Татарстан в 2023 году / сост. М.И. Тимерзянов, А.М. Хромова, Т.А. Анисимова [и др.] – Казань, 2024. – 136 с.
10. Судебно-медицинская служба Республики Татарстан в 2024 году / сост. М.И. Тимерзянов, А.М. Хромова, Т.А. Анисимова [и др.] – Казань, 2025. – 138с.
11. Кислов М.А., Леонов С.В., Шакирьянова Ю.П. Основы судебно-медицинской фотографии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 72 с.
12. К.В. Кирыгин, А.И. Жолобов. О значении использования цифровой фотографии на местах происшествий при проведении судебно-медицинских экспертиз // Проблемы экспертизы в медицине. 2015. – Т. 15; 3–4 (59–60): 41–44.

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ МЕТОДА РЕКОНСТРУКЦИИ ВНЕШНЕГО ОБЛИКА ПО ЧЕРЕПУ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЕ

Л.Л. Усачева, Л.В. Нагорская

*ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства
здравоохранения Российской Федерации, Москва*

Аннотация: Основная цель реконструкции внешнего облика по черепу – воссоздание наглядного отображения внешнего облика погибшего человека, максимально приближенного к прижизненному. Метод применяется при обнаружении костных останков неопознанного трупа с целью выдвижения версии о предполагаемом погибшем, а также используется в антропологии и археологии при исследовании костей наших предков. Освещены основные этапы становления метода и использование в настоящее время в судебной медицине и следственной практике. Раскрыта основа метода реконструкции, заключающаяся во взаимосвязи элементов и признаков внешности с костной основой. Указаны объективные и субъективные стороны реконструкции лица по черепу.

Ключевые слова: реконструкция внешнего облика, словесный портрет, признаки внешности, элементы внешности.

THE TRUE MEANING OF PERFORMING FACIAL RECONSTRUCTION BASED ON THE SKULL IS TO ACHIEVE SIMILARITY WITH A PERSON'S LIFETIME APPEARANCE

L.L. Usacheva, L.V. Nagorskaya

*Russian Center of Forensic Medical Expertise Russian Ministry of Health of the Russian
Federation, Moscow*

Summary: The main purpose of reconstructing the external appearance of the skull is to recreate a visual representation of the appearance of the deceased person, as close as possible to the lifetime. The method is used in the discovery of the skeletal remains of an unidentified corpse in order to advance a theory about the alleged deceased, and is also used in anthropology and archaeology in the study of the bones of our ancestors. The main stages of the method's development and current use in forensic medicine and investigative practice are highlighted. The basis of the reconstruction method is revealed, which consists in the interrelation of elements and signs of appearance with the bone base. The objective and subjective sides of facial reconstruction from the skull are indicated.

Keywords: reconstruction of the exterior, verbal portrait, signs of appearance, elements of appearance.

Костные останки человека, включая череп, являются объектами судебно-медицинского исследования. Применяя специальные методические приемы, судебно-медицинские эксперты по черепу определяют возраст, половую и расовую принадлежность, выявляют прижизненные и посмертные повреждения, устанавливают их механизм образования, а также признаки

внешности. Выполнение реконструкции лица по черепу производится только в том случае, когда в подразделении имеется специалист, владеющий этой методикой (в обязанность судебно-медицинского эксперта не входит выполнение реконструкции лица по черепу).

В настоящее время восстановление внешнего облика по черепу в судебно-медицинских учреждениях относят к медико-криминалистическим исследованиям, в экспертных подразделениях МВД России – к биологическим.

Достаточно часто к реконструкции внешности прибегают антропологи и археологи, занимающиеся изучением жизни наших предков, когда находят кости ископаемых животных и людей. Особенно ценными находками являются черепа или отдельные их фрагменты, которые несут важнейшую информацию о внешнем облике, некоторых поведенческих особенностях, болезнях, травмах и др. Во второй половине XIX века были произведены раскопки стоянок первобытного человека (неандертальцев, кроманьонцев и др.). Были обнаружены человеческие кости, которые по строению отличались от черепов и костей скелета современного человека. Описательная и измерительная характеристика черепов не позволяла наглядно «увидеть» различия во внешности разных групп древнейших и древних людей и осуществить прямое сопоставление физического типа людей прошлого и настоящего, а научного способа восстановления лица по черепу не существовало.

В конце XIX века в связи с идентификацией скелетного материала ряда выдающихся личностей (Кромвель, Данте, Шиллер, Гете и др.), наблюдался повышенный интерес к возможности реконструировать лицо по черепу, так как приходилось череп сравнивать с живописными или скульптурными портретами или, в лучшем случае, с посмертными гипсовыми масками. Но они, как известно, не всегда достоверно отображают все особенности человеческой головы и лица.

В России основоположником антропологической реконструкции лица по черепу как источника исторического исследования и воссоздания типовых обликов предков современного человека стал М.М. Герасимов (1907–1970 гг.) [1–3]. Первые его работы приходятся на 1927 г. (неандерталец из Ля Шапель и питекантроп). Дата образования Лаборатории антропологической реконструкции в Институте этнографии Академии наук СССР (ныне Институт этнологии и антропологии РАН), которой он руководил, считается датой создания российской школы антропологической реконструкции.

По эпизодическим заданиям правоохранительных органов с 1938 г. М.М. Герасимов начал выполнять исследования черепов погибших людей с целью восстановления внешнего облика. Выполненные им экспериментальные контрольные реконструкции доказали, что этот метод можно использовать в следственной практике для формирования версии о личности погибшего человека.

Вследствие большого количества неустановленных погибших людей и необходимости в портретной реконструкции лица по черепу в 1973 г. в ЦКЛ МВД СССР (Центральная криминалистическая лаборатория) было создано небольшое отделение пластической реконструкции лица – первое криминалистическое подразделение, занимающееся идентификацией личности погибшего человека и восстановлением внешнего облика по методу М.М. Герасимова. В 1993 г. в экспертно-криминалистические подразделения органов внутренних дел МВД для работы по идентификации личности неопознанных трупов были введены должности экспертов медиков-криминалистов и организовано их профессиональное обучение.

В судебной медицине также имеются ученики и последователи М.М. Герасимова. Главный специалист Бюро судебно-медицинской экспертизы г. Москвы С.А. Никитин (с 1976 по 1981 год был консультантом отделения пластической реконструкции лица по черепу ЦКЛ МВД СССР) для розыскных целей выполнил более 600 графических и скульптурных портретов наших погибших современников, а также восстановил облик

исторических личностей: летописца Нестора, Евдокии Донской, членов семьи императора Николая II, второй супруги великого князя Ивана III Софьи Палеолог, Елены Глинской, третьей жены Ивана Грозного Марфы Собакиной, Ирины Годуновой и др. Заведующий лабораторией судебно-медицинских остеологических исследований ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор В.Н. Звягин сделал реконструкции Андрея Боголюбского, Витуса Беринга, Иоанна VI и др. Бывший начальник ГУЗ Бюро судебно-медицинской экспертизы Оренбургской области, кандидат медицинских наук В.К. Филиппов реконструировал внешний облик Ивана Сусанина (личность установлена предположительно), многочисленные практические экспертные исследования по восстановлению лица по черепу.

С 2012 г. в лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России при направлении следственными органами материалов о назначении выполнения реконструкции лица по черепу восстановление внешнего облика выполняет старший научный сотрудник Л.Л. Усачева.

Методу восстановления внешнего облика около ста лет. За эти годы были уточнены толщины мягких тканей лица и головы методом ультразвуковой эхолокации, взаимосвязи особенностей признаками внешности и строения костей черепа (сравнительное исследование черепа и прижизненных разноракурсных фотоснимков одного человека), при выполнении реконструкции начали использовать современные компьютерные программы [4–7]. Методом владеют в нашей стране менее 200 человек (все они имеют высшее медицинское или биологическое образование), да и во всем мире мало таких специалистов. Реконструкцию выполняют графическим, комбинированным графическим методом с использованием компьютерных программ, например, «Мегаробот» и пластическим. В экспертной практике применяют два первых, так как пластический способ требует гораздо больше времени (сначала выполняют

графическую реконструкцию, а затем скульптурную), особого умения выполнения. При воспроизведении внешности наших предков и исторических личностей чаще применяют скульптурный способ.

При обнаружении неопознанных останков человека, когда личность погибшего установить не представилось возможным (рядом с трупом не обнаружены какие-либо документы, позволяющие установить персональные данные, нет свидетельских показаний, отсутствуют значимые особые приметы или другие индивидуальные особенности тела или скелета), при наличии среди останков головы (если останки скелетированные – черепа) препарат черепа направляют в медико-криминалистические подразделения МВД России, СК России или судебно-медицинские учреждения Минздрава РФ для исследования с целью восстановления внешнего облика.

В ходе экспертизы по исследованию черепа кроме групповых признаков (пол, раса, возраст), выявляют признаки внешности, делая акцент на особенностях (особые приметы). Однако описательная характеристика внешности человека (словесный портрет) – это только совокупность признаков, выраженных в определенных терминах. Она не дает визуального представления о чертах лица. Даже специалист, имея в производстве экспертизы только словесный портрет, практически никогда не может выявить сходство с внешностью отображенного на фотоснимках определенного разыскиваемого человека. Реконструкция лица (восстановление внешнего облика по черепу) является наглядным отображением внешности погибшего, которое позволяет отличить его от других, имеющих такие же пропорциональные особенности лица и головы, сузить круг предполагаемых, ускорить процесс установления личности погибшего и, соответственно, производства следственных мероприятий по раскрытию происшествия (в случаях обнаружения признаков насильственной смерти – преступления).

Методика восстановления внешнего облика по черепу требует от эксперта знаний анатомии и биологии человека, особенностей строения

черепа, связанных с признаками головы и лица, хотя бы начальных навыков рисования, и, что немаловажно, практического опыта проведения краниофациальной идентификации и восстановления внешнего облика.

Главный смысл в выполнении реконструкции – достижение сходства с прижизненной внешностью человека.

Реконструкция лица по черепу – это не субъективный портрет. Она имеет как объективную, так и субъективную составляющую. К объективной относятся размеры элементов лица и головы, признаки, зависящие от особенностей строения костей черепа. К субъективной – признаки, которые не связаны или слабо связаны с особенностями строения костей или сильно изменяющиеся в течение жизни вследствие возраста, генетических и природных факторов, перенесенных болезней и травм. Сюда же можно отнести навыки рисования эксперта в совокупности с опытом выполнения исследований черепов с целью установления признаков внешности.

Наиболее сложной является работа с признаками, для которых на сегодняшний день не установлена зависимость со строением черепа – признаки, характеризующие волосы (цвет, прическа т.д.), наличие срастания бровей, толщина губ и некоторые другие. В этом случае выручают достоверные сведения, полученные при осмотре трупа на месте его обнаружения или в морге. Если при осмотре останков выявлены признаки волосяного покрова (цвет волос, длина, наличие депигментации, облысения и др.), цвет радужной оболочки глаз, наличие родинок и др., их отображают на реконструкции лица. При отсутствии этих данных – какие-то признаки изображают приближенно, какие-то условно.

Изображение реконструированного по черепу лица в судебной практике применяют исключительно для выдвижения версии о предполагаемом погибшем. С другой стороны, как люди могут иметь то или иное сходство, так и реконструированное лицо может быть похоже сразу на несколько человек. Поэтому установить принадлежность черепа одному

конкретному человеку позволяет только проведенное в дальнейшем идентификационное исследование.

Сегодня наиболее информативным методом идентификации личности является молекулярно-генетический, который позволяет идентифицировать объект судебно-медицинского исследования иногда с точностью до 99,9 %. Но при одинаковой предварительной подготовке объекта он требует дорогостоящего оборудования и реагентов. Кроме того, выделение ДНК из гнилостно измененных тканей (иногда костей) не всегда возможно, а сравнительные объекты для экспертизы не предоставляют. В этом случае назначают исследование черепа с целью восстановления внешнего облика.

Таким образом, только этот метод нередко позволяет установить личность погибшего (убитого) человека и ускорить раскрытие преступления.

Литература

1. Герасимов М.М. Основы восстановления лица по черепу. – М.: гос. изд. «Советская наука», 1949. – 988 с.
2. Герасимов М.М. Восстановление лица по черепу (Современный и ископаемый человек). – М.: 1955. – 585 с.
3. Герасимов М.М. Портреты исторических лиц. – М.: 1965.
4. Лебединская Г.В. Реконструкция лица по черепу. Методическое руководство. – М., изд. «Старый сад» 1998. – 125 с.
5. Веселовская Е. В. Антропологическая реконструкция внешности человека: разработка и применение новых методических подходов. Дисс. на соискание ученой степени доктора исторических наук /РАН Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая, на правах рукописи. – М.: 2016. – 198 с.
6. Усачева Л.Л., Токарева Ю.А. Восстановление внешнего облика по черепу. Учебное пособие. – М.: ЭКЦ МВД России, 2010. – 151 с.
7. Усачева Л.Л. Восстановление внешнего облика по черепу. Учебное пособие. 2-е издание, дополненное и переработанное. – М.: ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы, город Ижевск, изд-во ООО «Принт», 2023. – 220 с.

ДЕФЕКТ ТКАНИ ВХОДНОЙ ОГНЕСТРЕЛЬНОЙ РАНЫ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДИСТАНЦИИ ВЫСТРЕЛА

д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: Точное определение расстояния, с которого был произведен огнестрельный выстрел, является одной из важнейших задач судебной медицины и криминалистики. Это помогает восстановить картину произошедшего и выяснить детали преступления. Старые методы, которые опираются на следы пороха, копоти и ожогов, работают только на коротких дистанциях (до 1,5–3 метров). Однако, как показывает практика, в значительной части случаев (23,7–33,1%) смертельные огнестрельные ранения наносятся с более дальних расстояний, где эти привычные признаки отсутствуют. Поэтому изучение того, как именно выглядит повреждение ткани от пули, становится ключевым для точного определения дистанции выстрела.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, судебно-медицинская баллистика, трасология, определение дистанции огнестрельного выстрела, повреждения от огнестрельного оружия, криминалистическая экспертиза, следы огнестрельного выстрела, реконструкция преступления.

DEFECT OF THE INPUT WOUND TISSUE AS A FACTOR IN DETERMINING THE DISTANCE OF THE SHOT

A.Yu. Chudakov

Military Order of Zhukov Academy of National Guard Troops Russian Federation, Saint Petersburg

Summary: Accurately determining the distance from which a gunshot was fired is one of the most important tasks in forensic medicine and criminology. This helps to reconstruct the scene of the crime and identify its details. Traditional methods based on traces of gunpowder, soot, and burns only work at short distances (up to 1.5–3 meters). However, in a significant number of cases (23.7–33.1%), fatal gunshot wounds are inflicted from longer distances, where these traditional indicators are absent. Therefore, studying the exact appearance of bullet damage to tissue is crucial for accurately determining the distance of the shot.

Keywords: forensic medical examination, forensic medical ballistics, forensic science, determination of the distance of a gunshot, gunshot wounds, forensic examination, traces of a gunshot, crime reconstruction.

В рамках исследования были изучены следы выстрелов из пистолета Макарова (9 мм) на 20 многослойных образцах плотной хлопчатобумажной ткани белого цвета, по которым стреляли с расстояний от 0 до 100 см. При визуальном осмотре образцов-мишеней оценивались особенности характера повреждений входного огнестрельного отверстия, радиальные разрывы вокруг него, следы трения (осаждения) и металлизации. С помощью

специального набора (криминалистического комплекта «Sirchie», реагенты GPD01/GPD02) проводили химический анализ, искали частицы пороха и копоти. Изучали срезы краев дефекта ткани под микроскопом, чтобы выявить следы термического воздействия. Использовали современные технологии (стереомикроскоп Leica M 125) и компьютерную томографию (КТ) для создания трёхмерной модели раневого канала в тканевой модели.

Определение дистанции выстрела является ключевым аспектом экспертизы огнестрельных ранений. Среди множества признаков, помогающих установить это расстояние, особое внимание уделяется характеру повреждения ткани мишени, в частности, наличию или отсутствию «огнестрельного дефекта материала». Этот дефект, представляющий собой утрату участка ткани в месте входа пули, обусловлен высокой кинетической энергией снаряда и его пробивающим действием. Основоположником описания этого явления считается Н.И. Пирогов, который в 1849 году отметил, что входные пулевые отверстия в мягких тканях всегда сопровождаются потерей вещества кожи. Он подчёркивал, что выходные отверстия, в отличие от входных, обычно не имеют такого выраженного дефекта ткани [1]. Последующие исследования, в том числе работы М.И. Райского и Н.Ф. Живодёрова [2, 3], подтвердили постоянство этого дефекта для входных отверстий при выстрелах с умеренного расстояния. Они также доказали, что образовавшийся дефект не может быть просто закрыт сближением краёв раны, что является важным отличием входного отверстия от выходного. Огнестрельное ранение живого человека – это результат сложного взаимодействия пули с тканью. Когда пуля с высокой скоростью врежется в тело, она сначала сильно сжимает и уплотняет ткань в точке соприкосновения. Затем, пробивая её, пуля вырывает часть кожного покрова. Размер и форма раны зависит от размера и формы пули (ранящего снаряда), которые играют ключевую роль. Более крупные, разделяющиеся или деформирующиеся пули обычно оставляют более серьёзные повреждения. Чем быстрее летит пуля, тем больше у неё кинетической энергии, что также

напрямую влияет на размер раны. Если пуля попадает в тело под углом, то рана может получиться более вытянутой и неровной. Ткани, их плотность, толщина и эластичность также влияют на рану. Например, более плотная кожа может привести к более заметному повреждению. Огнестрельное ранение – важный, но не единственный признак, помогающий определить, с какого расстояния был произведён выстрел. Для более точной оценки его нужно рассматривать в комплексе с другими факторами: а) следы пороха и копоти вокруг раны, указывающие на выстрел с близкого расстояния [4–6]; б) характер повреждений вокруг раны, разрывы тканей, ожоги или ушибы также помогают судить о дистанции выстрела; в) исследование под микроскопом иссечённых при первичной хирургической обработке тканей (или образцы ткани трупа) может выявить частицы пороха и металла от пули, что даёт экспертам более полную картину произошедшего [4–6]. Важно помнить, что отсутствие видимого ранения не исключает выстрел с дальнего расстояния. Такое может произойти, если пуля попала под острым углом или в очень мягкую ткань. По характеру повреждения ткани возможно определение дистанции выстрела:

1. Выстрел в плотный упор и в неполный упор (0–10 см): повреждения имеют округлую форму (диаметром 0,9–1,6 см) с рваными краями, напоминающими лучи (до 1,8 см); наблюдается чёткая обожженная кайма (шириной 1–2 мм) и зона обугливания (диаметром 7–9 см), содержащая большое количество пороховых частиц (более 100 частиц на квадратный сантиметр); при микроскопическом исследовании (гистологии) выявляются омертвление (коагуляционный некроз) верхнего слоя кожи (эпидермиса) и повреждение волокон из-за высокой температуры.

2. Выстрел со средней дистанции (10–50 см): зона обугливания вокруг раны становится меньше (диаметром 2–4 см), присутствуют лишь отдельные пороховые частицы; повреждения имеют ровные, гладкие края (диаметром 0,7–1,2 см), термические повреждения отсутствуют.

3. Выстрел с дальнего расстояния (50–100 см): повреждения не имеют радиальных разрывов (диаметром 0,5–0,8 см), следы копоти и пороховых частиц отсутствуют. КТ показывает прямолинейный раневой канал с минимальной областью повреждения окружающих тканей.

Характер повреждения ткани от огнестрельного оружия является важным показателем дистанции выстрела, поскольку его внешний вид зависит от силы пули и вторичных факторов, возникающих при выстреле. На близких расстояниях преобладают повреждения, вызванные высокой температурой и химическими веществами, тогда как на дальних расстояниях основное воздействие оказывает механическая сила пули. Сочетание микроскопического исследования тканей и химического анализа позволяет более точно определить дистанцию выстрела. Например, обнаружение «осадков пороха» в верхнем слое кожи, что можно назвать «пороховой татуировкой», подтверждает выстрел с расстояния до 50 см. Повреждение ткани мишени (образца) от огнестрельного оружия – это ценный диагностический признак, который судебно-медицинские эксперты используют для оценки расстояния, с которого был произведен выстрел. Однако для получения объективной и полной картины произошедшего, интерпретация этих признаков должна проводиться в комплексе с другими данными. Дальнейшие исследования в области баллистики и судебной медицины направлены на совершенствование методов определения дистанции выстрела и повышение точности диагностики.

Таким образом, повреждение ткани от огнестрельного оружия является основным индикатором дистанции, особенно когда классические признаки (опаление, копоть, пороховые частицы) отсутствуют. Комбинирование анализа внешнего вида повреждения, микроскопического исследования тканей и химического анализа позволяет с высокой точностью (до 10 см) различать дистанции выстрела в диапазоне от 0 до 100 см. Предлагаемый алгоритм определения дистанции выстрела по характеру повреждения ткани

мишени рекомендуется для внедрения в экспертную практику, включая случаи, когда пуля проходит через несколько слоёв преграды.

Литература

1. Пирогов Н.И. Отчёт о путешествии по Кавказу, содержащий полную статистику ампутаций, статистику операций, произведённых на поле сражения и в различных госпиталях России с помощью анестезирования, опыты и наблюдения над огнестрельными ранами и проч. / [Соч.] Н.И. Пирогова, акад. и п.о. проф. импер. Санкт-Петербургской медико-хирург. академии ... – СПб: тип. Эуарда Праца, 1849. – [2], XXVII, 226 – 60 с.

2. Райский М.И., Живодеров Н.Ф. «Минус ткани» при огнестрельных // Науч. тр. – Саратов: Саратов. гос. мед. ин-т, 1936. – Т. 1, ч. 3. – С. 159-209.

3. Живодёров Н.Н. Судебная медицина: учеб. пособие для вузов. – М.: «ЮНИТИ-ДАНА», Закон и право, 2001. – 176 с.

4. Чудаков А.Ю. К вопросу возможности более точного определения расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека. В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования тактико-специальной, огневой и профессионально-прикладной физической подготовки в современном контексте практического обучения сотрудников органов внутренних дел. Материалы международной научно-практической конференции. СПб, 2022. – С. 654–660.

5. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В. Определение расстояния на дистанции огнестрельного выстрела по мере входного ранения. Учебно-методическое пособие / Сер. Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. СПб, 2022. – 16 с.

6. Макаров И.Ю., Чудаков А.Ю., Потапов Е.А. Пределы дальности действия дополнительных факторов выстрела из огнестрельного оружия калибра 366 ТКМ со сверловкой ствола «PARADOX». В сб.: Судебно-медицинская наука и экспертная практика: задачи, пути совершенствования на современном этапе. Труды IX Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием. Череповец, 2023. – С. 261–265.

ПАТРОНЫ С УМЕНЬШЕННЫМ ЗАРЯДОМ ПОРОХА – ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: В связи с увеличением числа преступлений с применением огнестрельного оружия, необходимо улучшать методы криминалистики и судебной медицины. Существующие способы определения расстояния выстрела, которые опираются на такие признаки, как опаление, копоть и пороховые частицы, эффективны только на небольших дистанциях (до 50 метров). Для более дальних выстрелов требуются новые методы, позволяющие точно определять расстояние и характеристики снаряда. Патроны с уменьшенным (редуцированным) зарядом пороха, которые имитируют поведение стандартных патронов на определённых дистанциях, могут помочь в моделировании повреждений в контролируемой среде.

Ключевые слова: судебная медицина, огнестрельное оружие, расстояние выстрела, пороховые частицы, опаление, копоть, дальние выстрелы, характеристики снаряда, моделирование повреждений, патроны с уменьшенным зарядом, моделирование огнестрельных повреждений.

CHAMBERS WITH REDUCED GUNPOWDER CHARGE - POTENTIAL FOR FORENSIC MEDICAL EXAMINATION

A.Yu. Chudakov

Military Order of Zhukov Academy of National Guard Troops Russian Federation, Saint Petersburg

Summary: Due to the increasing number of crimes involving firearms, it is necessary to improve forensic and medical methods. Existing methods for determining the distance of a shot, which rely on features such as scorch marks, soot, and gunpowder particles, are effective only at short distances (up to 50 meters). For longer shots, new methods are required to accurately determine the distance and characteristics of the projectile. Cartridges with a reduced powder charge, which mimic the behavior of standard cartridges at certain distances, can help simulate damage in a controlled environment.

Keywords: forensic medical expertise, firearms, shooting distance, powder particles, scorching, soot, long-range shots, projectile characteristics, damage modeling, reduced-charge cartridges, and firearms damage modeling.

В ходе исследования использованы патроны с уменьшенным (приведённым) зарядом пороха. Вместо стандартного количества пороха (70–110 мг) был использован меньший заряд, а скорость пули контролировалась (71–303 м/с). Выстрелы производились из пистолета Макарова и автомата Калашникова по полимерным манекенам, имитирующим мягкие ткани и кости. Для анализа повреждений применялись стереомикроскопия и рентгенография.

Также измерялись размеры дефектов кожи и длина трещин в костях. Для баллистических расчётов использовалась программа «Внешняя баллистика» (Таблицы 1, 2). Метод основан на тщательном расчёте и использовании патронов с пониженным зарядом пороха с целью добиться определённой начальной скорости пули. Такой подход позволяет воссоздавать сценарии выстрелов на разных дистанциях, при этом следы на пулях и гильзах будут соответствовать тем, что обнаруживаются на месте преступления [1 – 3].

Таблица 1. Расчётная зависимость расстояния выстрела от скорости пули и навески пороха в редуцированных боеприпасах при стрельбе из 9-мм пистолета Макарова (ПМ)

Навеска пороха (г)	Скорость пули (м/с)	Расстояние выстрела (м)
0,220	302	16
0,210	290	30
0,190	275	50
0,175	255	75
0,160	245	100
0,145	214	150
0,130	195	200
0,115	150	350
0,100	125	400

Таблица 2. Расчётная зависимость расстояния выстрела от скорости пули и навески пороха в редуцированных (приведённых) боеприпасах при стрельбе из 7,62-мм модернизированного автомата Калашникова (АКМ)

Навеска пороха (г)	Скорость пули (м/с)	Расстояние выстрела (м)
полная	715	–
1,5	688	29
1,4	633	89
1,3	593	135
1,2	556	178
1,1	515	226
1,0	481	272
0,9	427	347
0,8	337	425
0,7	334	500
0,6	296	640
0,5	257	856
0,4	227	1000

Использование боеприпасов с уменьшенным зарядом пороха даёт следующие преимущества по сравнению со стрельбой на разных дистанциях

обычными патронами: моделирование становится значительно точнее, устраняется влияние случайных факторов, которые могут изменять начальную скорость пули при стрельбе на дальние расстояния (например, колебания температуры, влажности или воздействие ветра), целостность исследуемых доказательств сохраняется, снижение скорости пули помогает уменьшить повреждения исследуемых объектов. Это особенно важно при моделировании выстрелов в упор или на очень коротких дистанциях [3–5]. Данные боеприпасы открывают возможность исследовать оружие в нестандартных ситуациях. Они позволяют имитировать выстрелы из оружия с дефектами или необычными характеристиками, что зачастую невозможно сделать с обычными патронами. Метод демонстрирует высокую эффективность при исследовании оружия, обнаруженного на месте преступления. Использование боеприпасов, воспроизводящих условия настоящего выстрела, при получении сравнительных образцов значительно увеличивает точность и надежность экспертизы. Для повышения достоверности экспертизы целесообразно получать сравнительные образцы, применяя боеприпасы, имитирующие реальные условия стрельбы. Достоверность экспертизы значительно возрастает, если сравнительные образцы получены с использованием боеприпасов, максимально приближенных к тем, что используются в реальных выстрелах. Имитация реальных условий выстрела при получении сравнительных образцов (с использованием соответствующих боеприпасов) позволяет существенно повысить надёжность экспертного заключения. Применение боеприпасов, имитирующих условия реального выстрела, при формировании сравнительных образцов, является важным фактором, обеспечивающим высокую степень достоверности экспертизы.

Метод находит применение в криминалистике и судебной медицине, в частности: для идентификации огнестрельного оружия; для установления связи между гильзами и пулями, полученными при стрельбе из исследуемого оружия с использованием боеприпасов с пониженным зарядом пороха, что

позволяет с высокой точностью определить, из какого именно оружия был произведен выстрел; для определения дистанции выстрела путём моделирования выстрелов с различных расстояний, что критически важно для реконструкции обстоятельств преступления; подход помогает понять, как именно произошло повреждение, вызванное выстрелом, и на каком расстоянии это произошло; путём имитации выстрелов с разными настройками можно определить, исправно ли оружие и есть ли у него какие-либо дефекты [4, 5].

Перезарядка патронов с уменьшенным количеством пороха – это сложный процесс, требующий высокого уровня мастерства, опыта и строгого соблюдения правил безопасности; ошибки в расчёте количества пороха могут привести к поломке оружия, серьёзным травмам или даже летальному исходу; процессы перезарядки и соответствующие расчёты должны разрабатываться опытными экспертами, учитывая особенности конкретного оружия и боеприпасов; категорически запрещается заниматься самостоятельной сборкой патронов без соответствующего обучения и официального разрешения.

Таким образом, экспериментально выявлена прямая связь между скоростью пули и степенью повреждения кожи. При скорости 71 м/с повреждений кожи не наблюдалось, тогда, как при 303 м/с зафиксированы значительные разрушения кости. С помощью редуцированных патронов удалось воспроизвести повреждения, характерные для выстрелов с расстояния от 10 до 100 метров. Использование 3D-моделирования и баллистических расчётов позволило достичь погрешности в определении дистанции на уровне $\pm 5\%$. Контролируемые условия экспериментов снижают влияние посторонних факторов, что повышает надёжность экспертных заключений. Применение редуцированных боеприпасов открывает новые горизонты для криминалистики и судебной экспертизы, позволяя более точно и надёжно реконструировать обстоятельства преступлений. Боеприпасы с уменьшенной навеской пороха становятся ценным

инструментом для экспертов, повышая достоверность судебно-баллистических исследований, что напрямую влияет на успешность раскрытия преступлений с применением огнестрельного оружия. Редуцированные боеприпасы можно успешно применять для воспроизведения огнестрельных травм при судебно-медицинских исследованиях. Предложенный метод, сочетающий анализ полимерных материалов и баллистические расчёты, обеспечивает точное определение дистанции выстрела, не относящегося к категории «близких». Автоматизированные системы, такие как АБИС «Арсенал», способствуют ускорению и повышению объективности проводимых экспертиз. Рекомендуется дальнейшая работа по унификации правил применения редуцированных патронов.

Литература

1. Чудаков А.Ю. К вопросу возможности более точного определения расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека. В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования тактико-специальной, огневой и профессионально-прикладной физической подготовки в современном контексте практического обучения сотрудников органов внутренних дел. Материалы международной научно-практической конференции. СПб, 2022. – С. 654-660.
2. Гальцев Ю.В., Чудаков А.Ю., Толмачев И.А., Гайворонская В.В. К вопросу о возможности более точного определения расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения. В сборнике: Становление, развитие и современное состояние военной судебной медицины (к 80-летию образования). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 2023. – С. 48-53.
3. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В., Коровин В.А. О некоторых рекомендациях по определению дистанции неблизкого огнестрельного пулевого выстрела в судебно-баллистических экспериментах. Клиническая патофизиология. 2021. Т. 27. № 2. – С. 65-71.
4. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В. Определение расстояния на дистанции огнестрельного выстрела по мере входного ранения. Учебно-методическое пособие / Сер. Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. СПб, 2022. – 16 с.
5. Макаров И.Ю., Чудаков А.Ю., Потапов Е.А. Пределы дальности действия дополнительных факторов выстрела из огнестрельного оружия калибра 366 ТКМ со сверловкой ствола «PARADOX». В сб.: Судебно-медицинская наука и экспертная практика: задачи, пути совершенствования на современном этапе. Труды IX Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием. Череповец, 2023. – С. 261-265.

РЕНТГЕНОГРАФИЯ В ПОМОЩЬ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: Огнестрельные ранения создают трудности для судебно-медицинских экспертов, поскольку их проявления могут сильно различаться, особенно когда речь идёт об обугленных останках или раздробленных костях. Обычные методы исследования не всегда позволяют обнаружить мельчайшие металлические частицы (свинец, сурьма), определить траекторию пули или установить расстояние, с которого был произведён выстрел. Рентгенография же, будучи быстрым и не повреждающим образцы методом, помогает сохранить их целостность и выявить важные следы огнестрельного воздействия, такие как фрагменты пуль и участки с металлическими отложениями. Этот метод становится всё более востребованным для оперативного анализа в криминалистике, судебной медицине и в условиях оказания помощи раненым на поле боя.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, рентген, огнестрельные ранения, криминалистическая экспертиза, идентификация огнестрельного выстрела, траектория пули, металлические частицы пули.

X-RAY IN ASSISTANCE OF FORENSIC MEDICAL EXAMINATION IN STUDYING GUNSHOT WOUNDS

A.Yu. Chudakov

Military Order of Zhukov Academy of National Guard Troops Russian Federation, Saint Petersburg

Summary: Gunshot wounds pose challenges for forensic experts, as their manifestations can vary greatly, especially when dealing with charred remains or shattered bones. Conventional examination methods may not always detect minute metal particles (copper, lead, and antimony), determine the trajectory of the bullet, or establish the distance from which the shot was fired. However, X-ray imaging, being a quick and non-destructive method, helps preserve the integrity of samples and reveals important traces of gunshot impact, such as bullet fragments and areas with metal deposits. This method is becoming increasingly popular for rapid analysis in forensics, forensic medicine, and battlefield medical care.

Keywords: forensic examination, X-ray, gunshot wounds, forensic examination, identification of a gunshot, bullet trajectory, and metal bullet particles.

Определение параметров выстрела, в первую очередь расстояния до цели, представляет важную задачу как судебно-медицинской, так и криминалистической экспертизы. Для анализа огнестрельных повреждений, будь то на биологических тканях или небиологических материалах (дерево, металл, стекло), необходим комплексный подход, неотъемлемой частью которого является рентгенографическое исследование [1]. Этот

высокоэффективный метод даёт возможность визуализировать трёхмерные характеристики повреждений, различать входные и выходные отверстия, а также получать ценную информацию о траектории пули и характере самого выстрела.

В исследовании были использованы 10 образцов бычьих ребер (5 с мягкими тканями и кожными лоскутами, 5 скелетированных) с огнестрельными повреждениями из малокалиберного карабина Baikal MP 161 22LR самозарядного и пули калибра 5,6 мм (безоболочечные) от указанного оружия. Методология включала рентгенографию (для выявления металлических частиц (свинца, сурьмы) и дефектов костной ткани, а также для реконструкции раневого канала. Результаты рентгенографических исследований были подвергнуты сравнительному анализу с данными гистологических исследований. Рентгенографический метод предоставляет преимущества благодаря своей способности проникать сквозь различные субстанции, что позволяет диагностировать скрытые повреждения, которые остаются незамеченными при поверхностном осмотре [1]. Особую ценность метод приобретает при анализе комплексных случаев с множественными травмами, поскольку он:

1. Визуализирует раневой канал, давая чёткое представление о пути движения пули, осколков и других посторонних предметов, их взаимном расположении и глубине проникновения [1, 2].

2. Обеспечивает дифференциацию тканей, позволяя различать материалы с разной плотностью (например, кости, мягкие ткани, мишени, макеты), что является критически важным при исследовании огнестрельных ранений [1–3].

3. Позволяет анализировать повреждения в твёрдых средах, в таких материалах, как дерево, бетон и костная ткань, определяя траекторию и калибр пули для установления происхождения оружия [1, 3].

4. Способствует обнаружению инородных тел, выявляя фрагменты пули, оставшиеся в тканях или объектах, что имеет существенное значение

для проведения баллистической экспертизы [2, 4–6].

Подготовка образцов для рентгенографии огнестрельных ран имеет решающее значение для получения качественных снимков и точных результатов [3]. В случае биологических материалов, таких как кожа с огнестрельными ранами, этот процесс состоит из нескольких этапов: стабилизация образца – кожные лоскуты надёжно закрепляются с помощью специальных приспособлений, чтобы избежать их искажения во время исследования; высохшие образцы для восстановления формы и исходных размеров выдерживаются 48 часов в растворе по прописи А.Н. Ратневского (спиртово-уксусная смесь: 10 мл ледяной уксусной кислоты, 20 мл 96% этилового спирта, до 100 мл дистиллированной воды) [7]; при настройке рентгеновского аппарата определяются оптимальные параметры рентгеновского излучения (напряжение, ток, время экспозиции). Полученные рентгенограммы изучаются на негатоскопе или экране монитора с применением специализированного программного обеспечения для обработки изображений.

Исследование показало, что рентгенофлуоресцентный спектральный анализ (РСФА) обнаружил свинец (Pb) и/или сурьму (Sb) в большинстве (8 из 9) образцов, особенно в области входного отверстия. «Жёлтые» пятна на костях, поврежденных пулями без оболочки, также показали повышенное содержание свинца. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) позволила детально визуализировать раневые каналы, включая их кривизну и различия между входными и выходными отверстиями в плоских костях, а также выявить зоны ушибов и сотрясений тканей с помощью 3D-моделей. Рентгенография помогла определить дистанцию выстрела по характерным признакам близкого выстрела (воронки) и микроповреждениям от пороховой взвеси [4–6]. Однако для анализа мягких тканей рентгенография менее информативна, и в таких случаях используются гистология или иммуногистохимия для определения давности повреждений. Рентгенография и РСФА являются основными методами обнаружения металлов в обугленных

останках. Сочетание рентгенографии с гистологией повышает надежность определения дистанции и давности образования повреждений [4–6]. Рентгенографические методы остаются основой судебно-медицинской экспертизы огнестрельных повреждений [1, 3]. Их преимущества – скорость, неинвазивность и объективность – делают их незаменимыми в условиях ограниченного доступа к образцам. Однако для комплексного анализа требуется интеграция с современными технологиями, такими как 3D-моделирование и иммуногистохимия. Дальнейшие исследования должны быть направлены на стандартизацию протоколов и разработку алгоритмов для автоматизированной интерпретации полученных данных. Рентгенографическое исследование является незаменимым инструментом в судебно-медицинской и криминалистической экспертизе при исследовании огнестрельных повреждений, способствующих эффективному расследованию преступлений.

Литература

1. Буров С.А. Рентгенологические методы исследования // Лабораторные и специальные методы исследования в судебной медицине: (практ. рук.) / ред. В.И. Пашковой, В.В. Томилина. – Гл. IV. – М.: «Медицина», 1975. – С. 64-97.
2. Кармазановский Г.Г. Контрастные средства для лучевой диагностики. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2022. – 672 с.
3. Толмачев И.А. Возможности рентгенологического метода исследования огнестрельных повреждений // Избранные лекции по судебной медицине и криминалистике: в 2-х т. / ред. В.Д. Исакова; ВМА. – Т. 1, л. 18. – СПб.: ВМА, 1996. – С. 435-453.
4. Чудаков А.Ю. К вопросу возможности более точного определения расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека. В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования тактико-специальной, огневой и профессионально-прикладной физической подготовки в современном контексте практического обучения сотрудников органов внутренних дел. Материалы международной научно-практической конференции. СПб. 2022. – С. 654-660.
5. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В. Точное определение расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека) Учебно-методическое пособие / Сер. Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. СПб. – 2022. – 16 с.
6. Макаров И.Ю., Чудаков А.Ю., Потапов Е.А. Пределы дальности действия дополнительных факторов выстрела из огнестрельного оружия калибра 366 ТКМ со сверловкой ствола «PARADOX». В сб.: Судебно-медицинская наука и экспертная практика: задачи, пути совершенствования на современном этапе. Труды IX

Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием. Череповец, 2023. – С. 261-265.

7. Ратневский А.Н. Методические указания о восстановлении первоначальной формы кожных ран трупов. Минздрав СССР. – М. – 1972. – 6 с.

ВЫЯВЛЕНИЕ И СЛЕПОЧНОЕ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ СЛЕДОВ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ВЫСТРЕЛА НА МИШЕНЯХ (МАНЕКЕНАХ) В СУДЕБНОЙ БАЛЛИСТИКЕ

д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: В судебной баллистике и медицине крайне важно точно определять характеристики огнестрельных повреждений. От этого зависит установление обстоятельств преступления, таких как дистанция выстрела и тип оружия. При расследовании преступлений с применением огнестрельного оружия особое значение имеет детальное изучение следов на различных материалах. Точное определение параметров огнестрельных повреждений и их точное воспроизведение (с помощью слепков) являются ключевыми для реконструкции событий и идентификации оружия.

Ключевые слова: судебная баллистика, огнестрельный выстрел, следы выстрела, мишени, манекены, слепочное воспроизведение, идентификация следов выстрела.

DETECTION AND BLIND REPRODUCTION OF FIREWEAPON TRACES ON TARGETS (MANEUVERS) IN FORENSIC BALLISTICS

A.Yu. Chudakov

Military Order of Zhukov Academy of National Guard Troops Russian Federation, Saint Petersburg

Summary: In forensic ballistics and medicine, it is crucial to accurately determine the characteristics of gunshot wounds. This is essential for establishing the circumstances of a crime, such as the distance of the shot and the type of weapon used. In the investigation of firearms-related crimes, a detailed examination of traces on various materials is crucial. Accurately determining the parameters of gunshot wounds and reproducing them accurately (using casts) is crucial for reconstructing events and identifying the weapon used.

Keywords: forensic ballistics, gunshot, bullet marks, targets, mannequins, cast reproduction, identification of bullet marks.

Судебно-баллистическая экспертиза, являясь ключевым разделом криминалистики, нуждается в постоянном развитии своих методик. Особое внимание уделяется совершенствованию способов точного определения и воспроизведения следов от огнестрельного воздействия на различных поверхностях и тканях. Центральное место в этом процессе занимает детальное изучение входных пулевых повреждений на объектах-мишенях (ткань, пластмассы, дерево, кожа и др.) [1–4]. Под «мерой» такого повреждения подразумевается совокупность взаимосвязанных качественных, количественных и относительных характеристик, отражающих энергию пули. Анализ этих признаков позволяет экспертам с высокой точностью

установить начальную скорость пули и, соответственно, примерное расстояние выстрела [5 – 7]. Основой для этого служит тщательное исследование самого огнестрельного дефекта, который всегда имеет объемную структуру. Для его всестороннего изучения применяются различные методы, среди которых особенно эффективным является получение слепков с помощью специализированных материалов. Выбор материала зависит от характеристик объекта и требуемой детализации слепка, а также его сохранности. Помимо криминалистических материалов, успешно применяются и те, что изначально предназначались для других сфер, например, для ортопедической стоматологии [2]. Исследования подтверждают, что некоторые стоматологические материалы обладают превосходными свойствами для работы с деликатными материалами, такими как кожа или кости, позволяя получать высокоточные слепки даже сложных повреждений, включая переломы. Подбор подходящего материала для создания слепков является ключевым моментом в любом исследовании [1, 2].

При выборе объекта исследования следует принимать во внимание ряд важных аспектов. Например, для мягких материалов, таких как кожа или мышцы, предпочтительны высокотекучие составы, способные точно передавать мельчайшие детали рельефа [1, 2, 4]. В случае с твёрдыми поверхностями, например, деревом, металлом или костью, могут быть использованы более жёсткие композитные материалы. Материал должен гарантировать максимально точное воспроизведение всех особенностей повреждения, включая микроскопические детали (нюансы) особенно на скелетированных, расчленённых, гнилостно-изменённых и мумифицированных трупах [8]. Полученный слепок должен сохранять свою первоначальную форму и размеры (быть стабильным) в течение длительного времени, что критически важно для последующего анализа и сравнения. Материал не должен препятствовать проведению дальнейших исследований, будь то микроскопический или химический анализ. Важно, чтобы материал был безопасен как для специалиста, так и для самого исследуемого объекта,

не вызывая его повреждения [2]. При исследованиях баллистических мишеней из металла, дерева, стекла и полимерных манекенов со следами от огнестрельного воздействия для создания слепкового копирования обычно используют силикон и гипс [1–3]. Затем проводят рентгенографию.

Нами для создания слепков применялись самые современные материалы, такие как силиконовые компаунды различных типов, эластичные полимерные массы и специальные гипсовые смеси [1]. Сам процесс исследования следов от огнестрельного оружия включал в себя последовательность действий: первоначальный осмотр и фиксация следов, их фотодокументирование при разном освещении, рентгенографию, получение слепков повреждений и последующий анализ этих копий [1]. Так как при работе с различными поверхностями существуют свои особенности: металлические объекты требуют очистки и защиты от коррозии, деревянные конструкции – стабилизации, а стекло и пластик – тщательного подбора слепочного материала [1; 2]. Использование современных слепочных материалов открывает новые возможности в криминалистике и судебной медицине, позволяя с высокой точностью фиксировать и анализировать следы огнестрельных повреждений. Они обеспечивают детальное воспроизведение микрорельефа, сохранение структуры следов и получение качественных копий для дальнейшего исследования и сравнительного анализа. Точность достигается благодаря грамотному подбору материалов, строгому соблюдению технологических процессов и применению передовых методов фиксации. Получение слепков огнестрельных дефектов является ключевым этапом судебно-баллистической и судебно-медицинской экспертизы, где точность определения параметров повреждения имеет решающее значение для установления истины и обеспечения правосудия. Исследования в этой области, направленные на создание еще более совершенных материалов и методов для повышения надёжности анализа, продолжаются. Современные технологии, такие как 3D-сканирование, дополняют традиционные методы, создавая точные виртуальные модели

повреждений, упрощая анализ и формируя цифровые архивы. Сочетание классических слепков с цифровыми подходами максимизирует информативность исследований, повышая достоверность экспертизы.

Современные материалы для снятия слепков позволяют с высокой точностью воспроизводить следы и повреждения, возникшие в результате действия огнестрельного оружия.

Литература

1. Ахсанов Р.Н., Гальцев Ю.В., Гыске А.В. Применение слепочных и рентгенографических методов исследования при диагностике огнестрельных ран / Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений: матер. конф. (г. Ленинград, 23-24 марта 1988 г.) / [Редкол.: Г.М. Яковлев (отв. ред) и др.]; ВМА им. С.М. Кирова. – Л.: [б.и.], 1988. – С. 11-12.
2. Васильчук А.В., Иорданишвили А.К., Чудаков А.Ю. К вопросу об особенностях стоматологического материаловедения. В сб.: Актуальные вопросы оказания стоматологической помощи военным пенсионерам и членам их семей: дальнейшие пути развития и повышения её эффективности. Сборник научных трудов. Санкт-Петербург, 2025. – С. 66-79.
3. Матов О.Р., Стальмахов А.В. Использование силиконового компаунда «Микросил» для идентификационных судебно-баллистических исследований / Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер.: Экономика. Управление. Право. – 2014. – Т. 14. – Вып. 1. – Ч. 2. – С. 196-199.
4. Методические указания о восстановлении первоначальной формы кожных ран трупов. Ратневский А.Н. / М-во здравоохранения СССР. – М.: 1972. – 6 с.
5. Чудаков А.Ю. К вопросу возможности более точного определения расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека. В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования тактико-специальной, огневой и профессионально-прикладной физической подготовки в современном контексте практического обучения сотрудников органов внутренних дел. Материалы международной научно-практической конференции. СПб, 2022. – С. 654-660.
6. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В. Точное определение расстояния на дистанции «неблизкого» огнестрельного пулевого выстрела по мере входного ранения (повреждения) на теле человека) Учебно-методическое пособие / Сер. Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. СПб, 2022 – 16 с.
7. Макаров И.Ю., Чудаков А.Ю., Потапов Е.А. Пределы дальности действия дополнительных факторов выстрела из огнестрельного оружия калибра 366 ТКМ со сверловкой ствола «PARADOX». В сб.: Судебно-медицинская наука и экспертная практика: задачи, пути совершенствования на современном этапе. Труды IX Всероссийского съезда судебных медиков с международным участием. Череповец, 2023. – С. 261-265.
8. Ратневский А.Н. Восстановление первоначального вида кожных ран на гнилобно изменённых и мумифицированных трупах // Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики: [сб. ст.] / под общ. ред. А.П. Загрядской; Минздрав РСФСР, Тр. Горьк. гос. мед. ин-та им. С.М. Кирова. – Вып. 45. – № 4. Горький. – 1972. – С. 91-95.

ПРИЧИНЫ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В РОСГВАРДИИ: ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ – ВЫЗОВЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

д.м.н., профессор А.Ю. Чудаков

Военная ордена Жукова академия войск национальной гвардии Российской Федерации, Санкт-Петербург

Аннотация: статья посвящена анализу причин суицидального поведения среди сотрудников Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардии) и разработке мер по его профилактике. В условиях повышенной стрессогенности службы, связанной с выполнением специфических задач, поддержание психологического здоровья личного состава приобретает первостепенное значение. Исследование направлено на выявление факторов, способствующих возникновению суицидальных мыслей и намерений, а также на обоснование необходимости внедрения комплексных программ психологической поддержки и раннего выявления признаков депрессии и других ментальных расстройств.

Ключевые слова: Росгвардия, суицид, психологическое состояние, стресс, профилактика, психологическая поддержка, ментальное здоровье, служебная деятельность.

REASONS FOR SUICIDAL BEHAVIOR IN THE RUSSIAN NATIONAL GUARD: PSYCHOLOGICAL WELL-BEING – CHALLENGES AND SOLUTIONS

A.Yu. Chudakov

Military Order of Zhukov Academy of the National Guard Troops Russian Federation,
Saint Petersburg

Summary: The article is devoted to the analysis of the causes of suicidal behavior among employees of the Federal Service of the National Guard Troops of the Russian Federation (Rosgvardia) and the development of measures for its prevention. In the context of the increased stressfulness of the service, which is associated with the performance of specific tasks, maintaining the psychological health of personnel becomes of utmost importance. The study aims to identify the factors that contribute to the emergence of suicidal thoughts and intentions, as well as to justify the need for the implementation of comprehensive psychological support programs and the early detection of signs of depression and other mental disorders.

Keywords: Rosgvardia, suicide, psychological state, stress, prevention, psychological support, mental health, and official activities.

Трагические события, связанные с самоубийствами среди сотрудников Росгвардии (во всех регионах, различных возрастов, должностей и воинских званий), стали тревожным сигналом, требующим немедленного и глубокого осмысления. Эти случаи, к сожалению, не являются единичными и

указывают на наличие системных проблем, связанных с патопсихологическим состоянием личного состава [1–3]. Поверхностное расследование причин, ограничивающееся лишь констатацией факта, не способно предотвратить подобные трагедии в будущем. Необходим комплексный подход, включающий в себя детальный анализ психологических особенностей сотрудников, условий их службы и внедрение действенных мер по оказанию своевременной и квалифицированной помощи [1–3]. Игнорирование признаков депрессии, профессионального выгорания и других личных проблем, с которыми могут сталкиваться военнослужащие и сотрудники войск национальной гвардии, может иметь необратимые и фатальные последствия [4, 5]. Служба в Росгвардии сопряжена с высоким уровнем стресса. Сотрудники ежедневно сталкиваются с ситуациями, требующими быстрой реакции, принятия ответственных решений, а порой и применения оружия и силы. Это может включать в себя участие в Специальной Военной операции, зачистках территории, выявлении мест массовых расстрелов и пыток военнопленных и гражданского населения, эксгумациях и опознаниях трупов сослуживцев, операциях по поддержанию общественного порядка, борьбе с терроризмом, охране важных объектов и лиц, а также выполнение других задач, связанных с обеспечением безопасности государства и его граждан [6, 7]. Постоянное напряжение, непосредственный риск для жизни и здоровья, а также необходимость действовать в условиях неопределённости, последствия травм и ранений (посттравматическое стрессовое расстройство – ПТСР), доступ к оружию, могут оказывать значительное негативное влияние на психику человека [7–10].

К факторам, способствующим развитию суицидальных тенденций, можно отнести:

1. Профессиональное выгорание. Длительное воздействие стрессовых факторов (в том числе боевого стресса), эмоциональное истощение, цинизм и снижение чувства удовлетворения от работы, злоупотребление алкоголем и

психоактивными веществами могут привести к профессиональному выгоранию, которое, в свою очередь, является предвестником депрессивных и девиантных состояний [4, 5, 8, 10].

2. Помимо служебных трудностей, сотрудники Росгвардии, как и любые другие люди, сталкиваются с личными проблемами – семейными неурядицами, материально-бытовыми проблемами, финансовыми трудностями, проблемами со здоровьем, межличностными конфликтами, служебными проблемами. Отсутствие эффективных механизмов поддержки в решении этих проблем может усугублять общее психологическое состояние [1–3].

3. Стигматизация обращения за медико-психологической и педагогической (девиантологической) помощью [10, 11]. В профессиональной среде, где ценится сила, мужество и стойкость, обращение за медико-психологической помощью может восприниматься как признак «слабости» и «позора». Это создаёт барьер для тех, кто нуждается в поддержке, но боится осуждения или негативных последствий для своей карьеры [12, 13].

4. Недостаточная медико-психологическая подготовка – не все сотрудники могут обладать достаточными навыками саморегуляции и стрессоустойчивости [3, 12, 13]. Отсутствие систематической медико-психологической подготовки, направленной на развитие этих качеств, может делать их более уязвимыми перед лицом трудностей.

5. Специфика службы иногда может приводить к ограничению социальных контактов вне служебной деятельности (социальная изоляция), что может усиливать чувство одиночества, безысходности, бесполезности, ненужности, виновности, ущербности [14–17].

Для эффективной профилактики суицидального поведения среди сотрудников Росгвардии необходимо внедрение комплексной системы мер, охватывающей как индивидуальный, так и организационный уровни [6, 8, 18–20].

1. Развитие и совершенствование программ психологической поддержки:

а) необходимо создать систему регулярного психологического тестирования и мониторинга состояния сотрудников, направленную на выявление ранних признаков депрессии, тревожных расстройств, ПТСР и других ментальных нарушений; это должно включать в себя как стандартизированные опросники, так и личные беседы с психологом и врачом; важно, чтобы эти процедуры были конфиденциальными и не несли негативных последствий для карьерного роста [5, 8, 10, 12, 13];

б) медико-психологическая помощь должна быть легкодоступной, как в рамках служебных учреждений, так и через внешние специализированные центры. Важнейшим условием является обеспечение полной конфиденциальности обращений, чтобы сотрудники не боялись раскрывать свои психосоматические проблемы;

в) необходимо предлагать как индивидуальные консультации для решения конкретных проблем, так и групповые тренинги, направленные на развитие навыков стрессоустойчивости, эмоциональной регуляции, межличностного общения и преодоления кризисных ситуаций;

г) должны быть разработаны и внедрены чёткие протоколы действий в случае выявления у сотрудника суицидальных намерений или попыток; это включает в себя немедленное оказание медико-психологической помощи, привлечение специалистов и обеспечение безопасности [1–3, 12, 13].

2. Медико-психологическая подготовка и обучение:

а) в программы начальной и дальнейшей боевой подготовки сотрудников Росгвардии необходимо включить модули, посвященные развитию навыков стрессоустойчивости, саморегуляции, техник релаксации и управления эмоциями [3, 21, 22];

б) важно обучать командиров и непосредственных начальников распознавать ранние признаки патопсихологического неблагополучия у подчинённых, такие как изменения в поведении, настроении, снижение

работоспособности и аппетита, повышенная раздражительность или апатия; они должны быть осведомлены о том, как правильно реагировать на эти сигналы и куда направлять сотрудника за помощью [12, 13];

в) необходимо в периоды отдыха и реабилитации проводить регулярные тренинги по профилактике профессионального выгорания, обучая сотрудников методам восстановления сил, поддержания баланса между работой и личной жизнью, формирование позитивного отношения к своей профессии [4, 21, 23].

3. Улучшение условий службы и социальной поддержки:

а) по возможности, следует оптимизировать боевые, учебно-боевые и рабочие процессы, снижать чрезмерную нагрузку, обеспечивать адекватный отдых и восстановление [21, 23];

б) важно уделять внимание семьям сотрудников, поскольку семейные проблемы и сложные жизненные ситуации часто являются значимым фактором стресса; организация психологической помощи для членов семей, информационная поддержка и программы адаптации могут сыграть существенную роль;

в) необходимо создавать атмосферу взаимной поддержки (формировать здоровую корпоративную культуру), доверия и уважения внутри коллектива, где обращение за помощью не будет стигматизироваться, а будет восприниматься как проявление заботы о себе и своих коллегах.

Суицидальное поведение среди сотрудников Росгвардии – это комплексная проблема, требующая системного и многоуровневого подхода к её решению [18–20]. Игнорирование патопсихологического состояния личного состава, недооценка влияния стрессовых факторов и отсутствие адекватной поддержки могут привести к трагическим последствиям. Внедрение эффективных программ психологической поддержки, систематическое обучение сотрудников навыкам стрессоустойчивости и саморегуляции, а также создание благоприятной служебной и социальной среды являются ключевыми направлениями в профилактике суицидов.

Литература

1. Утюганов А.А., Чудаков А.Ю., Бондаренко С.А. Комплексный психологический подход к оценке готовности военнослужащих к действиям в особых условиях. Вестник Санкт-Петербургского военного института войск национальной гвардии. 2025. № 2 (31). – С. 167-175.
2. Чудаков А.Ю., Утюганов А.А., Бондаренко С.А. Медико-психологическое обеспечение боевой подготовки бойцов Росгвардии в целях прогнозирования патопсихологических состояний. Вестник Военной академии войск национальной гвардии. 2025. № 1 (30). – С. 201-212.
3. Чудаков А.Ю., Утюганов А.А., Бондаренко С.А. Психофизиологическое обеспечение боевой подготовки бойцов Росгвардии в целях выявления патопсихологических состояний. Сибирский социально-гуманитарный журнал. 2025. № 2 (7). – С. 29-39.
4. Круглова М.А., Лепехин Н.Н., Круглов В.А., Чудаков А.Ю., Круглов В.Г. Трудные рабочие ситуации как предиктор профессионального выгорания сотрудников правоохранительных органов // Вестник психотерапии. 2023. № 88. – С. 81-90.
5. Чудаков А.Ю. Аномическая депрессия как предмет познания судебной медицины и криминалистики. В сб.: Актуальные вопросы нормальной физиологии. Сборник научно-методических трудов. СПб, 2025. – С. 5-21.
6. Божченко А.П., Болдарян А.А., Капустин Е.В., Пинчук П.В., Толмачев И.А., Чудаков А.Ю. Структура смертельного травматизма в современном вооружённом конфликте. Военно-медицинский журнал. 2024. Т. 345. № 10. – С. 21-28.
7. Бондаренко С.А., Викторов К.Г., Чудаков А.Ю., Вертаева А.Ю. Поведение людей в экстремальных ситуациях различного характера. В сборнике: Обеспечение безопасности важных государственных и социально значимых объектов РФ в современных условиях. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. СПб, 2025. – С. 71-75.
8. Григорович Л.А., Горелов А.А., Чудаков А.Ю. Девиантологическая компетентность будущих педагогов и психологов // Российский девиантологический журнал. 2022. Т. 2. № 1. – С. 63-76.
9. Иваненко С.А., Божченко А.П., Толмачев И.А., Чудаков А.Ю. Способы нанесения смертельной травмы: частота встречаемости среди молодых мужчин-самоубийц. В сб.: Судебная медицина: история и современность (к 225-летию образования кафедры судебной медицины ВМА). Материалы Всероссийской научно-практической конференции. СПб, 2024. – С. 78-80.
10. Чудаков А.Ю., Чудакова П.А. Формы девиантного поведения подростков / Сборник научных трудов. – СПб – Самара, 2023. – С. 107-135.
11. Чудаков А.Ю. Психолого-педагогическая диагностика суицидального поведения. Методич. пособие. – СПб: Институт суицидологии, 2025. – 30 с.
12. Чудаков А.Ю. как распознать суицидальные наклонности заблаговременно. Актуальные вопросы организации здравоохранения и общественного здоровья в современных условиях: повышение эффективности, дальнейшие пути развития. СПб, 2025. – С. 161-165.
13. Чудаков А.Ю. Симптомы суицидальной готовности у подростков, молодых людей призывного возраста и молодых военнослужащих. Актуальные вопросы организации здравоохранения и общественного здоровья в современных условиях:

повышение эффективности, дальнейшие пути развития. СПб, 2025. – С. 165-174.

14. Чудаков А.Ю., Гайворонская В.В. Безысходность как фактор суицидального поведения при COVID-19: Учебно-методическое пособие / Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. – СПб: Институт суицидологии, 2022. – 16 с.

15. Чудаков А.Ю., Исаков И.Д., Гальцев Ю.В., Жидков Д.Н. Особенности профилактики суицидального поведения при заболевании COVID-19 на примере города Санкт-Петербурга и Ленинградской области / Вехи истории Российского центра судебно-медицинской экспертизы. К 90-летию со дня образования. Труды Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. / ред. И.Ю. Макаров. – М., 2021. – С. 299-311.

16. Чудаков А.Ю., Лытаев С.А., Гайворонская В.В. Судебно-медицинская экспертиза суицида. Введение в проблему, некоторые психофизиологические и социальные аспекты / Теория и методика профессионального обучения и воспитания взрослых. – СПб: Институт суицидологии, 2022. – 58 с.

17. Чудаков А.Ю., Гальцев Ю.В. Судебно-экспертная деятельность: некоторые проблемы, практика и перспективы. – Самара, 2022. – 117 с.

18. Чудаков А.Ю., Жуков А.А. Суицидальное поведение: мировая статистика, факторы риска, гендерные и возрастные различия. Актуальные вопросы организации здравоохранения и общественного здоровья в современных условиях: повышение эффективности, дальнейшие пути развития. СПб, 2025. – С. 137-146.

19. Чудаков А.Ю., Жуков А.А. Факторы риска суицидального поведения сотрудников силовых ведомств разных стран. Актуальные вопросы организации здравоохранения и общественного здоровья в современных условиях: повышение эффективности, дальнейшие пути развития. СПб, 2025. – С. 146 -154.

20. Чудаков А.Ю. Типология суицида. Актуальные вопросы организации здравоохранения и общественного здоровья в современных условиях: повышение эффективности, дальнейшие пути развития. СПб, 2025. – С. 154 -161.

21. Чудаков А.Ю., Утюганов А.А. Принципы контроля за состоянием здоровья и уровнем тренированности бойцов Росгвардии. Российский военно-психологический журнал. 2025. № 1 (7). – С. 94-107.

22. Чудаков А.Ю., Утюганов А.А. Психофизиология войны в горах: вызов высоте и человеческому духу (основные правила обеспечения безопасности и выживания бойцов горного спецназа войск национальной гвардии). Российский военно-психологический журнал. 2025. № 2 (8). – С. 70-83.

23. Чудаков А.Ю., Утюганов А.А. Медико-биологические средства восстановления физической активности у бойцов горных спецподразделений Росгвардии. Российский военно-психологический журнал. 2025. № 1 (7). – С. 84-93.

УСТАНОВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИЧИНЕНИЯ РАЗРЫВА СТЕНКИ ПИЩЕВОДА НАКОНЕЧНИКОМ ДАТЧИКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЧРЕСПИЩЕВОДНОЙ ЭХОКАРДИОГРАФИИ (ЧПЭхоКГ)

к.м.н. Д.С. Щёголев¹, к.м.н. Д.В. Момот¹, Д.С. Корытный²

¹Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения
города Москвы, Москва

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский
Университет), Москва

Аннотация: В статье рассмотрена возможность моделирования экспертного эксперимента с получением экспериментальных следов-повреждений от давящих воздействий концевой части наконечника чреспешицеводного датчика на препарате фрагмента стенки пищевода, взятом от свиньи.

Ключевые слова: медико-криминалистическая экспертиза, экспертный эксперимент, разрыв стенки пищевода, наконечник датчика, чреспешицеводная эхокардиография.

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF ESOPHAGEAL WALL RUPTURE CAUSED BY THE TIP OF A PROBE DURING TRANSESOPHAGEAL ECHOCARDIOGRAPHY (TEE)

D.S. Shchegolev¹, D.V. Momot¹, D.S. Korytnyy²

¹Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow Department of Health, Moscow

²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russian
Federation, Moscow

Summary: This article examines the feasibility of modeling a forensic experimental study to obtain experimental damage traces caused by compressive forces exerted by the distal tip of a transesophageal probe on a specimen of esophageal wall tissue obtained from a pig.

Keywords: forensic medical expertise, experimental study, esophageal wall rupture, probe tip, transesophageal echocardiography.

При производстве медико-криминалистической экспертизы с целью решения трасологических диагностических и идентификационных задач, исследуют подлинные следы-повреждения, предполагаемое орудие травмы и экспериментальные следы-повреждения [1, 2]. Экспериментальные следы-повреждения получают в ходе проведения экспертных экспериментов, выполнение которых относится к общим методам судебно-трасологической экспертизы [3]. Последовательность проведения судебно-медицинского трасологического исследования, в ходе которого выполняют экспертные

эксперименты, регламентирована методическими рекомендация «Методика проведения медико-криминалистической экспертизы» [2].

На судебно-медицинскую (медико-криминалистическую) экспертизу представлен препарат фрагмента стенки пищевода с наличием следов повреждения, взятый от трупа гр-на Х., смерть которого (по данным выводов заключения эксперта судебно-медицинской экспертизы трупа гр-на Х.) наступила в результате разрыва левой боковой стенки пищевода (в нижней трети), осложнившегося развитием гнойного медиастенита, двусторонней пневмонии и сепсиса.

Препарат фрагмента стенки пищевода высушенный, коричневого цвета. После предварительного осмотра, для восстановления [2, 4], препарат погружен в раствор по прописи Ратневского № 1 (ледяная уксусная кислота, спирт этиловый, дистиллированная вода – в соотношении соответственно 1:2:7). Восстановленный препарат промыт в дистиллированной воде и подсушен при комнатной температуре. В результате обработки препарат просветлел, стал эластичным, края расположенного на нем следов повреждения расправились. После восстановления препарат фрагмента стенки пищевода треугольной формы, размерами до 40x25 мм, толщиной 1,5–2 мм, со сглаженной вертикальной складчатостью слизистой оболочки. На препарате расположено сквозное повреждение (Рис. 1А), ориентированное на цифры 12 и 6 условного циферблата (в соответствии с вертикально ориентированной складчатостью слизистой оболочки). Повреждение при сопоставлении краев линейно-щелевидной формы, длиной – со стороны поверхности слизистой оболочки 8 мм (Рис. 1Б), со стороны мышечной оболочки 11 мм (Рис. 1В). При стереомикроскопии края повреждения относительно ровные, стенки волнисто-бугристые, с краевыми участками отслоений на уровне подслизистой основы и мышечного слоя на ширину до 5 мм, концы несколько закруглены, со стороны подслизистой основы в зонах концов расположены тканевые перемычки. Каких-либо инородных частиц в краях и стенках повреждения не обнаружено.

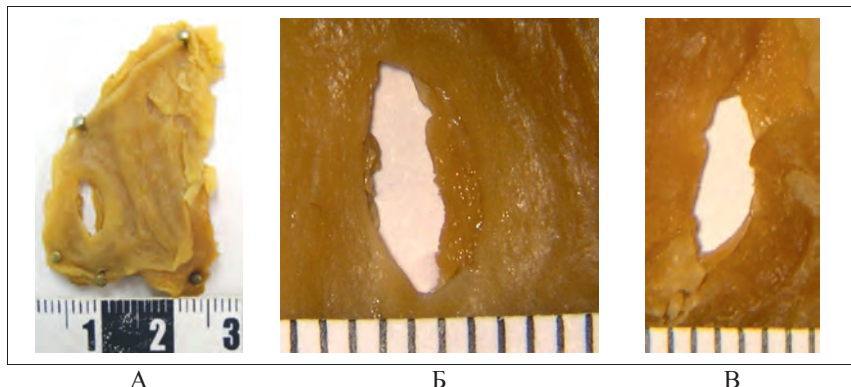


Рис. 1. А – общий вид препарата фрагмента стенки пищевода с наличием следа-повреждения от трупа гр-на Х. – вид после восстановительной обработки со стороны поверхности слизистой оболочки. Детальные снимки следа-повреждения на препарате фрагмента стенки пищевода: Б – вид со стороны поверхности слизистой оболочки, В – вид со стороны мышечной оболочки

Таким образом, след-повреждение на препарате фрагмента стенки пищевода является разрывом, который мог образоваться в результате чрезмерного растяжения стенки пищевода от одного давящего воздействия предмета, имеющего тупую твердую контактирующую поверхность, ограниченную относительно поверхности слизистой оболочки стенки пищевода, о чем свидетельствуют: длина повреждения, линейно-щелевидная форма, относительно ровные края, волнисто-бугристые стенки с краевыми участками отслоений на уровне подслизистой основы, несколько закругленные концы с наличием со стороны подслизистой основы тканевых перемычек.

Судебно-следственными органами поставлен вопрос о возможности образования разрыва стенки пищевода гр-на Х. от травмирующего воздействия наконечника чреспищеводного датчика при проведении инструментальной ультразвуковой диагностики (ЧПЭхоКГ), которая не была завершена в связи с жалобами пациента на боль, возникшую при введении в пищевод медицинского изделия (чреспищеводного датчика).

В распоряжение эксперта представлен чреспищеводный датчик, имеющий гибкий упругий шланг, длиной 1000 мм, на конце которого

расположен вводимый в пищевод наконечник. Наконечник приотстренно-закругленной формы, длиной 40 мм, шириной до 17 мм, толщиной до 13 мм, с наличием закругленных ребер и несколько выступающих краев площадки сенсора (Рис. 2).



Рис. 2. Наконечник череспищеводного датчика

Для определения слеодообразующих свойств наконечника череспищеводного датчика с целью установления возможности причинения наконечником повреждения, расположенного на препарате фрагмента стенки пищевода от трупа гр-на Х., проведен экспертный эксперимент. Экспериментальные следы-повреждения нанесены на препарате фрагмента стенки нижней трети пищевода, взятом от свиньи, зафиксированном металлическими скобками в окне деревянной рамки на эластичной пенопластовой подложке. В результате давящих воздействий приотстренно-закругленного конца наконечника череспищеводного датчика, перпендикулярно ориентированного к поверхности слизистой оболочки биопрепарата, были получены 3 следа-повреждения (Рис. 3).

При раздельной и сравнительной стереомикроскопии экспериментальных следов-повреждений после погружения биопрепарата в раствор Ратневского № 1 установлены следующие повторяющиеся морфологические признаки: экспериментальные следы-повреждения при сопоставлении краев линейно-щелевидной формы, длиной 10–11 мм, с относительно ровными краями, волнисто-бугристыми стенками, с краевыми

участками отслоений на уровне подслизистой основы и мышечного слоя, с несколько закругленными концами, с тканевыми перемычками в зонах концов.

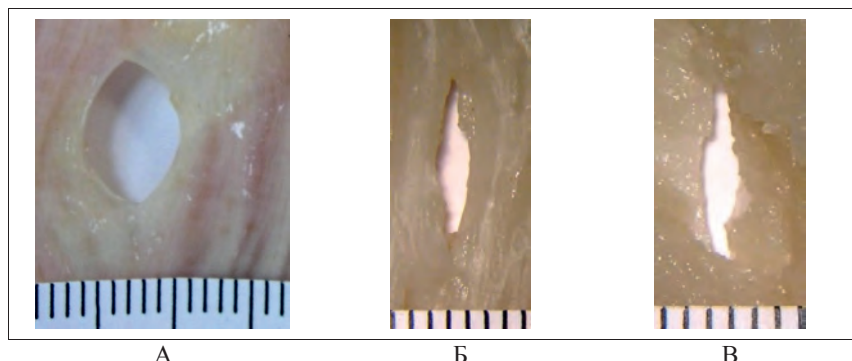


Рис. 3. А – общий вид одного из экспериментальных следов-повреждений, образовавшихся от воздействия наконечника чреспищеводного датчика (на нативном биопрепарате). Детальные снимки одного из экспериментальных следов-повреждений после погружения биопрепарата в раствор Ратневского № 1: Б – вид со стороны слизистой оболочки, В – вид со стороны мышечной оболочки

Наличие повторяющихся морфологических признаков экспериментальных следов-повреждений, отображающих свойства концевой части наконечника чреспищеводного датчика, позволяет считать их пригодными как сравнительный материал для групповой идентификации травмирующего предмета. При сравнении морфологических признаков следа-повреждения, расположенного на препарате фрагмента стенки пищевода от трупа гр-на Х., с морфологическими признаками экспериментальных следов-повреждений от давящих воздействий концевой части наконечника чреспищеводного датчика, установлено наличие сходств – по форме (линейно-щелевидные), длине (до 11 мм), виду краев (относительно ровные), стенок (волнисто-бугристые, с краевыми участками отслоений на уровне подслизистой основы и мышечного слоя) и концов (несколько закругленные, с наличием со стороны подслизистой основы тканевых перемычек).

Таким образом, выявленные сходства общих групповых признаков между следом-повреждением (разрывом) на препарате фрагмента стенки пищевода от трупа гр-на Х. и экспериментальными следами-повреждениями свидетельствуют о том, что возможность образования разрыва стенки пищевода гр-на Х. от травмирующего воздействия наконечника чреспищеводного датчика не исключается.

Литература

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25 сентября 2023 г. № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы».
2. «Методика проведения медико-криминалистической экспертизы» методические рекомендации. – Москва, 2024. – С.59
3. ГОСТ Р 57428-2017 Национальный стандарт Российской Федерации. Судебно-трасологическая экспертиза. Термины и определения. М.: Стандартинформ; 2018.
4. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. Под общей редакцией д.м.н., проф. В.В. Томилина. – НОРМА-ИНФРА. М.: 2000. – С. 19–20.

СЛУЧАЙ УСТАНОВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩЕГО ПРИЗНАКА ВОЗДЕЙСТВИЯ КОНКРЕТНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА ОРУДИЯ ТРАВМЫ, ОБЛАДАЮЩЕГО КОЛЮЩЕ-РЕЖУЩИМИ СВОЙСТВАМИ

к.м.н. Д.С. Щёголев¹, к.м.н. Д.В. Момот¹, Д.С. Корытный²

¹Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы, Москва

²ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

Аннотация: при проведении медико-криминалистического исследования препарата фрагмента костной части ребра обнаружено колото-резаное повреждение с наличием между стенок ущемленной инородной частицы, которая может являться отломком клинка ножа. При производстве идентификационной судебно-трасологической экспертизы извлеченная инородная частица при предоставлении предполагаемых орудий травмы (ножей с керамическим клинком) и проведении сравнительных исследований позволит установить конкретный экземпляр ножа.

Ключевые слова: индивидуализирующий признак, орудие травмы, колюще-режущие свойства, клинок из керамики.

CASE OF IDENTIFICATION OF AN INDIVIDUALIZING FEATURE OF INJURY CAUSED BY A SPECIFIC STABBING-CUTTING TRAUMA INSTRUMENT

D.S. Shchegolev¹, D.V. Momot¹, D.S. Korytnyy²

¹Bureau of Forensic Medical Examination of the Moscow Department of Health, Moscow

²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russian Federation, Moscow

Summary: During the forensic medical examination of a specimen comprising a fragment of the bony part of a rib, a stab-incised injury was identified. An extraneous particle, possibly a fragment of a knife blade, was found wedged between the wound edges. In the course of a forensic traceological identification examination, the extracted foreign particle may enable the identification of a specific knife with a ceramic blade as the instrument of injury.

Keywords: individualizing feature, trauma instrument, stabbing-cutting properties, ceramic blade.

В современной судебной медицине предъявляются высокие требования к объективности результатов экспертизы, и это во многом зависит от использования медико-криминалистических методов [1]. Объективизация результатов достигается путем применения научных, стандартизированных методик и использования современного оборудования, что позволяет исключить субъективные оценки и повысить доказательную силу заключения. Медико-криминалистические методы обеспечивают более

точное и всестороннее исследование вещественных доказательств и позволяют установить факты, имеющие значение для дела. Медико-криминалистическая экспертиза проводится «с целью решения диагностических, идентификационных и ситуационных экспертных задач для установления травмирующих предметов», (пункт 4 Приказа Минздрава России № 491н) [2]. Выполняемые в рамках медико-криминалистической экспертизы трасологические исследования решают вопросы установления наличия следов, их вида, ... определения свойств орудия травмы и его отождествления...» [3]. Морфологические особенности повреждений, возникающих от действия острых плоских орудий травмы, обладающих колюще-режущими свойствами, изучены достаточно хорошо [4, 5]. Дана судебно-медицинская характеристика повреждений кожи и одежды от действия пластиковых ножей [6]. Публикации, касающиеся вопросов колото-резаных повреждений костной ткани, а также посвященных вопросам идентификации конкретных экземпляров травмирующих предметов, встречаются реже.

На медико-криминалистическое исследование представлен препарат фрагмента левого VII ребра, взятый от трупа гр-на К. На препарате обнаружено сквозное линейное повреждение, рассекающее нижний край костной части ребра, ориентированное на цифры 12 и 6 условного циферблата, длиной – со стороны наружной поверхности ребра 3 мм, со стороны внутренней поверхности ребра 4 мм. Края повреждения относительно ровные, с мелкими отщеплениями компакты, стенки относительно гладкие, без различимых трас. Имеющийся верхний конец повреждения остроугольный, в его зоне, между стенками повреждения, расположена ущемленная твердая инородная частица. Для извлечения частицы сделан косо-поперечный распил от верхнего края фрагмента ребра к верхнему концу повреждения, стенки повреждения разведены, между стенками повреждения обнаружена твердая, уплотненная инородная частица, белого цвета, треугольной формы, размерами до 3х2,5 мм, толщиной до 0,5

мм, с относительно гладкими поверхностями, остроугольными концами, с наличием двух волнистых краев и одного линейного края, напоминающего режущую кромку лезвия с двухсторонней заточкой, вид которой свидетельствует о том, что она может являться отломком клинка из керамики (Рис. 1). Обнаруженная инородная частица извлечена и упакована для передачи следователю.

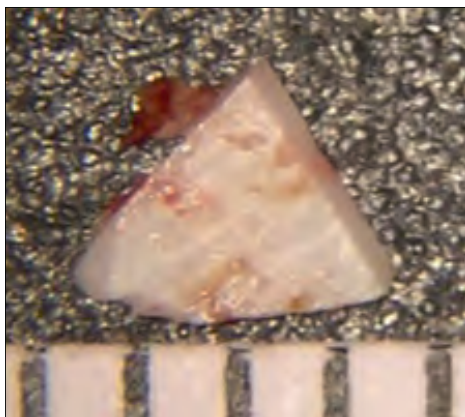


Рис. 1. Инородная частица, извлеченная из просвета колото-резаного повреждения препарата ребра от трупа гр-на К. (может являться отломком клинка из керамики)

Таким образом, сквозное повреждение нижнего края левого VII ребра является колото-резаным и могло образоваться в результате воздействия плоского предмета, обладающего колюще-режущими свойствами, каким мог быть нож с керамическим клинком, о чем свидетельствуют: морфологические признаки повреждения – линейная форма, относительно ровные края, относительно гладкие стенки, верхний остроугольный конец; наличие между стенками повреждения ущемленной инородной частицы, которая может являться отломком клинка из керамики.

Данное экспертное наблюдение интересно тем, что в работе судебно-медицинского эксперта медико-криминалистического подразделения при исследовании острой травмы, в частности колото-резаных повреждений, в ранах, на стенках ран встречаются инородные частицы, являющиеся

элементами предграды, например текстильные волокна одежды. В описанном случае извлеченная инородная частица характеризует травмирующий предмет (групповая идентификация) и может быть использована для проведения сравнительных исследований. При предоставлении предполагаемого орудия травма (нож с керамическим клинком), извлеченная инородная частица позволит установить конкретный экземпляр ножа с керамическим клинком, являющийся орудием травмы.

Литература

1. Золотенкова Г.В., Герасимова А.Н., Золотенков Д.Д., Ковалев А.В. Статистический анализ показателей медико-криминалистических подразделений бюро СМЭ в Российской Федерации. Судебно-медицинская экспертиза. 2022;65(5):5–10. <https://doi.org/10.17116/sudmed2022650515>.
2. Приказ Минздрава России от 25.09.2023 № 491н «Об утверждении Порядка проведения судебно-медицинской экспертизы» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.10.2023 № 75708).
3. «Методика проведения медико-криминалистической экспертизы» методические рекомендации. – М.: Изд-во ООО «Принт», 2024. – 60с.
4. Леонов С.В., Власюк И.В., Крупин К.Н. Моделирование механизма образования колото-резаных ран методом конечных элементов. Судебно-медицинская экспертиза. 2013;56(6): 14-16.
5. Пиголкин Ю. И., Кислов М. А., Альшевский В. В. [и др.] Судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2024.
6. Финкельштейн В.Т. Судебно-медицинская характеристика повреждений кожи и одежды от действия пластиковых ножей. Судебно-медицинская экспертиза. 2016;59(3):8–11.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

1. **АНУШКИНА Елена Сергеевна** – научный сотрудник судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон +7(495)945-2169; e-mail: anushkina@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3201-5894>.
2. **БАРАННИК Илья Олегович** – ординатор 1-го года обучения кафедры судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. Телефон: +7 (812) 338-70-59; danrosi1997@mail.ru. ORCID <https://orcid.org/0009-0004-9744-8959>.
3. **БАРИНОВ Евгений Христофорович** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права Российской государственной академии Минздрава России, профессор кафедры судебной медицины Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Контактный адрес: 111396, Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, корп.6; E-mail: ev.barinov@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4236-4219>.
4. **БЕРЛАЙ Маргарита Васильевна** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных комиссионных экспертиз Государственного казённого учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ямало-Ненецкого автономного округа». Контактный адрес: 629007, г. Салехард, ул. Глазкова, д. 2. <https://orcid.org/0000-0002-5809-8480>; e-mail: berlay_mv@mail.ru.
5. **БОЖЧЕНКО Александр Петрович** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России; 194000, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. e-mail: bozhchenko@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7841-0913.
6. **БУРЛАКОВ Сергей Юрьевич** – ассистент кафедры, аспирант кафедры судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО «Ивановский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 153012, Ивановская обл., г. Иваново, Шереметевский проспект, д. 8. burlakovserey@yandex.ru, ORCID iD 0000-0001-9049-6828.
7. **ВЕРЕСКУНОВ Алексей Михайлович** – кандидат биологических наук, начальник отдела криминалистической экспертизы ФГКУ «111

Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России. Контактный адрес: 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3. Телефон: +7(499)263-06-66; e-mail: avereskunov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2345-6049>.

8. **ВИНОГРАДОВ Глеб Никитич** – ординатор 1-го года обучения кафедры судебной медицины и правооказания ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого д. 6-8. Телефон: +7 (812) 338-70-59; gleb.vinogradov13@gmail.com. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-6428-6285>.
9. **ГАЛИЦКАЯ Ольга Ивановна** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон +7(495)945-2169; e-mail: galickai@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5253-5750>.
10. **ГАРЦЕВА Ирина Александровна** – старший преподаватель кафедры судебной медицины с курсом правооказания ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт отделения судебно-медицинской экспертизы по материалам дела ГУЗ ЯО «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 150000, г. Ярославль, ул. Революционная, д. 5. e-mail: manyachka-pip@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3820-4474>.
11. **ГОНЧАРОВ Александр Геннадиевич** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения Государственного казенного учреждения здравоохранения Ленинградской области Бюро судебно-медицинской экспертизы Контактный адрес Санкт-Петербург, улица Шкапина, д. 36-38-40 лит. Б. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2581-9007>. E-mail sancho-percho@mail.ru.
12. **ГОРДЕЕВА Жанна Николаевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения круглосуточной дежурной службы БУЗ ОО «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 644112, г. Омск, ул. Перелета, 9. e-mail: gordeeva-zhanna55@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4428-1945>.
13. **ГОТОВКА Александра Витальевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения комиссионной и комплексной экспертизы отдела судебно-медицинской экспертизы по материалам дела ФГБУ

«Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-63-80 (155); e-mail: gotovka@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4743-7967>.

14. **ДЕГТЯРЕВ Николай Евгеньевич** – заместитель начальника управления медико-криминалистических экспертиз ГУСМЭ ЦА Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь. Контактный адрес: 220053, Минск, ул. Долгиновский тракт, д. 160а. Телефон: +375 17 308-67-57; e-mail: nikdeg3@gmail.com.
15. **ЕФИМОВ Денис Алексеевич** – ассистент кафедры судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого д. 6-8. efimovgmu@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5232-6967>.
16. **ЖОЛОБОВ Альберт Иванович** – ассистент кафедры судебно-медицинской экспертизы Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заместитель начальника ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Минздрава Республики Татарстан», врач – судебно-медицинский эксперт. Контактный адрес: Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 31а, тел. 8-843- 272-19-74, e-mail: Albert.Zholobov@tatar.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8149-9821>.
17. **ЖУРАВЛЕВ Андрей Анатольевич** – начальник отдела судебно-медицинского исследования трупов ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики. Контактный адрес: 360051, г. Нальчик, ул. Горького, д. 31; e-mail: andrey.zhuravlev.67@internet.ru. ORCID: 0009-0001-9026-6173.
18. **ЗАРАХОВИЧ Александр Эдуардович** – заведующий научно-исследовательской лабораторией судебных медицинских и психиатрических исследований ГУ «Научно-практический центр Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь». Контактный адрес: 220114, Минск, ул. Филимонова, д. 25. e-mail: alekzara@gmail.com.
19. **ЗВЯГИН Виктор Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес:

125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7(495) 945-21-69;
e-mail: oil@tc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1972-3615>.

20. **ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Контактный адрес: 119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. e-mail: zolotenkova_g_v@staff.sechenov.ru ORCID: <https://orcid.org/000-0003-4682-5027>.
21. **ЗОТОВА Наталья Васильевна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистической экспертизы ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения г. Москвы». Контактный адрес: 115516, Москва, Тарный проезд, д. 3, E-mail: nzotova21@mail.ru. ORCID: 000-0002-3675-7983.
22. **ИСАКОВ Владимир Дмитриевич** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кабинетом контроля качества Санкт-Петербургского государственного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы»; профессор кафедры судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова Минздрава России. Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр-т., 47, корпус 26. e-mail: profivd@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0093-1230>.
23. **КАПУСТИН Евгений Викторович**, кандидат медицинских наук, начальник Филиала № 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России. Контактный адрес: 191124, Санкт-Петербург, Суворовский пр., д. 63; e-mail: evg-kapustin@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-0583-8040.
24. **КАРНАСЕВИЧ Юрий Арнольдович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова». Контактный адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, Санкт-Петербург, 197089; e-mail: yuka-ar@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5644-7029>.
25. **КАТАЕВ Александр Станиславович** – кандидат медицинских наук, начальник управления межрегионального взаимодействия и координации медицинского обеспечения ИУФ ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России. Контактный адрес: 105203 Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 70. e-mail: kataev03@mail.ru, ORCID iD: 0009-0001-2844-0417.
26. **КЕМЕНЕВА Юлия Викторовна** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт Автономной некоммерческой

организации юридической и экспертной деятельности «Право и медицина». Контактный адрес: 460001, г. Оренбург, ул. Донецкая, д. 4, офис 7. e-mail: YKemeneva@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4208-8771>.

27. **КОЛЕСНИКОВА Екатерина Вадимовна** – врач – судебно-медицинский эксперт кафедры судебной медицины и медицинского права, ФГБУО ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург. Контактный адрес: 194000, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: expert.lavrentjeva@yandex.ru.
28. **КОНОВАЛОВА Галина Петровна** – врач-эндокринолог консультативной поликлиники Государственного автономного учреждения здравоохранения «Оренбургская областная клиническая больница имени В.И. Войнова». Контактный адрес: 460018, г. Оренбург, ул. Аксакова, зд. 23. e-mail: konovalovagp1@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6548-4595>.
29. **КОРЫТНЫЙ Даниил Сергеевич** – студент 6 курса Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); Контактный адрес: Москва, улица Россоломо, дом 11, строение 2. e-mail: dkorytnyy2001@mail.ru. ORCID: 0009-0009-9032-2735.
30. **КОСУХИНА Оксана Игоревна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России. Контактный адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1. e-mail: u967nk@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1665-3666>.
31. **КОЧОЯН Арман Леонович** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением медико-криминалистической экспертизы отдела медицинской криминалистики и идентификации личности – врач – судебно-медицинский эксперт ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации; доцент кафедры судебной медицины имени П.А. Минакова ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет). Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: kochoyan@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1455-1247>.
32. **КУЗЬМИНА Вера Александровна** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинской

экспертизы ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России. Контактный адрес: 105094, Москва, Госпитальная площадь, д. 3. e-mail: kuzminava@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0694-673X>.

33. ЛЕОНОВ Сергей Валерьевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры ФГКБОУ ВО «Военный университет им. князя А. Невского Минобороны России»; профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО Российский Университет Медицины Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 127006, Москва, ул. Долгоруковская, д. 4, профессор курса судебно-медицинской экспертизы кафедры патологической анатомии и клинической патологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФМБЦ им. А.И. Бурназяна. Контактный адрес: 123098, Москва, ул. Живописная д. 46, стр. 8. Телефон: +7 (499) 190-96-92; +7(499)263-57-68; e-mail: sleonoff@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4228-8973>.

34. ЛЕОНОВА Елена Николаевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры судебной медицины Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Контактный адрес: 119048, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2. e-mail: aleonoff-1965@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0152-3113>.

35. ЛЫСЕНКО Олег Викторович – кандидат медицинских наук, доцент, МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1802-2331>; Контактный адрес: 129110, Москва, ул. Щепкина, д.61/2. e-mail: lysenkooleg1@yandex.ru.

36. МАКАРОВ Игорь Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, директор ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации; профессор кафедры судебной медицины имени П.А. Минакова ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский Университет); профессор кафедры судебно-экспертной и оперативно-розыскной деятельности ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации имени А.Я. Сухарева». Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: makarov@tc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-4682-5027>.

37. МАНИН Александр Игоревич – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры пропедевтической стоматологии Российского университета медицины Минздрава России. Контактный адрес: Москва,

ул. Долгоруковская д. 4, eLibrary SPIN-код: 8354-8885, AuthorID: 377399, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9816-7735>.

38. **МЕЗЕНЦЕВ Максим Евгеньевич** – кандидат юридических наук, доцент кафедры 31 (криминалистики) ФГКБОУ ВО «Военный университет» имени князя Александра Невского Министерства обороны Российской Федерации. Контактный адрес: 123001, Москва, ул. Б. Садовая, 14 Телефон: +7(499)263-57-68; e-mail: m_maks@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6119-0940>.
39. **МИШИН Евгений Степанович** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы. Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., дом 47, павильон 26. e-mail: centrsum@gmail.com ORCID: 0009-0008-7868-6544.
40. **МОИСЕЕНКО Сергей Анатольевич** – заместитель начальника по экспертной работе ГКУЗ Ленинградской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 194000, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. e-mail: moiseenko.serj@yandex.ru.
41. **МОМОТ Дмитрий Владимирович** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением медико-криминалистических исследований ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения Москвы», врач – судебно-медицинский эксперт. Контактный адрес: 115516, Москва, Тарный проезд, д. 3, e-mail: forensic@mail.ru.
42. **НАГОРНОВ Михаил Николаевич** – доктор медицинских наук, доцент, ученый секретарь федерального государственного бюджетного учреждения «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13, +7 (495) 9452169; e-mail: nagornovm@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5077-2090>.
43. **НАГОРСКАЯ Лидия Валерьевна** – младший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7(495) 945-21-69; e-mail: nagorskaya@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0374-9105>.
44. **НАЗАРОВ Юрий Викторович** – доктор медицинских наук, доцент, врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий медико-криминалистическим отделением СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург,

пр. Екатерининский, 10; e-mail: na532z@yandex.ru; тел.: 8 (812) 756-40-00.
ORCID: 0000-0002-4629-4521.

45. НАЗАРОВА Наталья Евгеньевна – кандидат медицинских наук; врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, пр. Екатерининский, 10; e-mail: na532z@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-2020-0291.

46. НАРИНА Нина Владимировна – старший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: narina@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6193-4702>.

47. НИКИТИН Алексей Владимирович – врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий отделением медико-криминалистической экспертизы ГАУЗ СО «БСМЭ». Контактный адрес: 620089, г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, 41, e-mail: mko@uralsudmed.ru, 8(343)240-04-98.

48. ОРЛОВА Елена Борисовна – врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы потерпевших, обвиняемых и др. лиц СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, Екатерининский пр., дом 10. e-mail: centrsum@gmail.com.

49. ПОДПОРИНОВА Евгения Эдуардовна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., дом 47, павильон 26. e-mail: e.podporinova@mail.ru ORCID: 0009-0006-0737-4445.

50. ПОЛЕТАЕВА Мария Петровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Контактный адрес: 119435, Москва, ул. Росолимо, 15/13 стр. 2. e-mail: poletaeva_m_p@staff.sechenov.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0542-100X>.

51. ПОПОВ Вячеслав Леонидович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и правоведения

- ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого д. 6-8. Телефон: +7 (812) 338-60-32; vlorpov@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7058-9541>.
52. **ПОТАНЬКИНА Татьяна Валерьевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области. Контактный адрес: 105066, Москва, ул. Новорязанская, д. 17; ORCID: 0000-0001-5768-6187; eLibrary SPIN: 1537-8310; e-mail: tatiana.potankina@mail.ru.
53. **ПОТАПОВ Евгений Александрович** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистической экспертизы отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: potapov@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2428-623X>.
54. **ПОТЕРЯЙКО Екатерина Ивановна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения №1 отдела судебно-медицинской экспертизы трупов Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 187183, Санкт-Петербург, Екатерининский пр., дом 10. e-mail: eipote231ge21@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9856-3918>.
55. **РОМОДАНОВСКИЙ Павел Олегович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права Российского университета медицины Минздрава России. Контактный адрес: 111396, Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, корп. 6, тел. +7(495)303-37-20; e-mail: p.romodanovsky@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9421-8534>; eLibrary SPIN: 7065-9327.
56. **САМАРКИНА Ольга Юрьевна** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России; преподаватель курса судебно-медицинской экспертизы кафедры патологической анатомии и клинической патологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФМБЦ им. А.И. Бурназяна. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: samarkina@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3222-9662>.

57. **САПРЫКИН Роман Алексеевич** – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения ГКУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ямало-Ненецкого автономного округа». Контактный адрес: ул. Глазкова, д. 2, г. Салехард, Ямало-Ненецкий автономный округ, 629007. Тел.: +7(34922) 4-62-65 E-mail: roman-saprykin@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6547-5018>.
58. **СЕМЁНОВ Александр Васильевич** – заведующий отделением судебно-медицинской экспертизы трупов государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Иркутское областное бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 664022, Иркутская область, г. Иркутск, б. Гагарина, д. 4. Телефон: +7 (3952) 28-09-48; e-mail: otdelsme@iobsm.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0056-1698>.
59. **СМИРНОВ Аскольд Владиславович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы; доцент кафедры судебных экспертиз Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина. Контактный адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. Телефон: +7 (495) 787-38-03; e-mail: smirnov_avl@pfur.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6017-5310>.
60. **СТРАГИС Вадим Борисович** – заведующий отделом медицинской криминалистики и идентификации личности – врач – судебно-медицинский эксперт ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7 (495) 945-21-69; e-mail: dr.stragis@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1882-445X>.
61. **СУНДУКОВ Дмитрий Вадимович** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины медицинского института Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Контактный адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. Телефон: +7 (495) 787-38-03; e-mail: sundukov_dv@pfur.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8173-8944>.
62. **ТЕПЛОВ Константин Владимирович** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт филиала № 1, филиал № 1 ФГКУ «111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз» Минобороны России. Контактный адрес: 191124, Санкт-Петербург, Суворовский пр., д. 63; e-mail: kon_ter@mail.ru.
63. **ТИМЕРЗЯНОВ Марат Исмагилович** – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой судебно-медицинской экспертизы Казанской государственной медицинской академии – филиала ФГБОУ

- ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заведующий кафедрой профилактической медицины Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского) федерального университета, начальник ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Минздрава Республики Татарстан». Контактный адрес: Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.31а, e-mail: medbiol@kpfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3918-8832>.
64. **УСАЧЕВА Людмила Львовна** – старший научный сотрудник лаборатории судебно-медицинских остеологических исследований отдела медицинской криминалистики и идентификации личности ФГБУ «Российский центр судебно-медицинской экспертизы» Минздрава России. Контактный адрес: 125284, Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13. Телефон: +7(495) 945-21-69 (доб. 147); e-mail: usacheva@rc-sme.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8407-4044>.
65. **УСЛОНЦЕВ Денис Николаевич** – кандидат медицинских наук, начальник государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д.И. Маастбаума», главный внештатный специалист по судебно-медицинской экспертизе Министерства здравоохранения Рязанской области. Контактный адрес: 390047, г. Рязань, ул. Восточный Промузел, д.18. Телефон: 8 (4912) 24-34-23; e-mail: denisusloncev@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5014-3999>.
66. **ФИЛИППОВ Владимир Константинович** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистической экспертизы государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы» министерства здравоохранения Оренбургской области. Контактный адрес: 460000, г. Оренбург, ул. Кирова, д. 40. e-mail: vf937593@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6089-1452>.
67. **ФОКИН Алексей Сергеевич** – лаборант кафедры судебной медицины и медицинского права Российского университета медицины Минздрава России. Контактный адрес: 111396, Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, корп. 6. ORCID: <https://orcid.org/000-0001-9154-0835>; e-mail: F990ks@yandex.ru
68. **ФОКИНА Екатерина Валерьевна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры судебной медицины и медицинского права Российского университета медицины Минздрава России. Контактный адрес: 117405, Москва, Варшавское шоссе, д. 152, корп. 1, тел. +7(495)303-37-20; e-mail: F990ks@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7696-3987>.
69. **ЧЕРЕДНИЧЕНКО Анна Альбертовна** – врач-стажер ГАУЗ «Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы Минздрава

Республики Татарстан». Контактный адрес: Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.31а, E-mail: anna1zholobova@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2850-6176>.

70. **ЧЕРКАЛИНА Елена Николаевна** – кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права Российского университета медицины Минздрава России. Контактный адрес: 111396, Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, корп. 6, тел. +7 (495) 303-37-20; E-mail: ev.barinov@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3113-7157>.
71. **ЧЕТКИНА Нелли Рифовна** – врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистической экспертизы ГАУЗ Свердловской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 620089, г. Екатеринбург, ул. Серафимы Дерябиной, 41, e-mail: mko@uralsudmed.ru, 8(343)240-04-98, +7(908)908-15-40.
72. **ЧУДАКОВ Александр Юрьевич** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры управления повседневной деятельностью Военной ордена Жукова академии войск национальной гвардии Российской Федерации. Контактный адрес: 198206, Санкт-Петербург, ул. Летчика Пилотова, д. 1; e-mail: chief.chudakow@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3443-7908.
73. **ШИШКИН Юрий Юрьевич** – доктор медицинских наук, заведующий кафедрой, профессор кафедры судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО «Ивановский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; профессор кафедры Организации здравоохранения и госсанэпидслужбы с курсом судебно-медицинской экспертизы ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)». Контактный адрес: 153012, Ивановская обл., г. Иваново, Шереметевский проспект, д. 8. shishkinuu@rambler.ru, ORCID iD 0000-0002-1029-9056.
74. **ШУЛАКОВА Екатерина Александровна** – ассистент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения СПб ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Контактный адрес: 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., дом 47, павильон 26, e-mail: centrsum@gmail.com ORCID: 0009-0003-3199-7931.
75. **ЩЁГОЛЕВ Денис Сергеевич** – кандидат медицинских наук, врач – судебно-медицинский эксперт отделения медико-криминалистических исследований ГБУЗ города Москвы «Бюро судебно-медицинской экспертизы Департамента здравоохранения города Москвы». Контактный адрес: 115516, Москва, Тарный проезд, д. 3

Научное издание

Труды

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА:
ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.
К 90-ЛЕТИЮ ОТДЕЛА МЕДИЦИНСКОЙ
КРИМИНАЛИСТИКИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ
ФГБУ «РЦСМЭ» МИНЗДРАВА РОССИИ»**

20–21 ноября 2025 года

**под общей редакцией доктора медицинских наук,
профессора И.Ю. Макарова**

Оригинал-макет подготовлен
ФГБУ «РЦСМЭ» Минздрава России

Подписано в печать 27.10.2025.

Формат 60х84/16. Гарнитура Times New Roman.

Уч.-изд. 16,73 л. Усл.-печ. 20,41 л. Заказ № 3503.1. Тираж 250.

Отпечатано в типографии ООО «Принт».
426035, г. Ижевск, ул. Тимирязева, 5.