

Продукция компании «Promega» для генетической идентификации личности

Выделение ДНК

Наборы для ручного и автоматического выделения ДНК

- Ручной режим система наборов «DNA IQ™ System»:
 - Tissue and Hair Extraction Kit (ткани, волосы, отпечатки, образцы крови)
 - Differex™ System (дифференциальный лизис)
- Автоматический режим (для станций Maxwell® 16):
 - DNA IQ™ Reference Sample Kit
 - DNA IQ™ Casework Pro Kit



Анализ качества ДНК (ПЦР в реальном времени):

Набор «PowerQuant Tool», возможности:

| Мишени | Характеристики | Определение |
|--------------------------------|---|---------------------------|
| Аутосомная (общая) ДНК | 5 красок | ➤ Количество ДНК |
| Мужская ДНК | | ➤ Наличие ингибиторов |
| Длинные фрагменты (294 п.о.) | Чувствительность 0, 032нг (1 клетка) | ➤ Степень деградации |
| Короткие фрагменты (84 п.о.) | | ➤ Выявление ДНК человека |
| Внутренний контроль (435 п.о.) | Достаточно 4-х точек для калибровки | ➤ Присутствие мужской ДНК |



Аmplификация STR локусов:

- Работа с **учетными** (прямой ПЦР) и **экспертными** образцами (выделенная ДНК):
PowerPlex® 17 ESX и 17 ESI,
PowerPlex® 16 HS,
PowerPlex® 18D, PowerPlex® Y23,
PowerPlex® Fusion (24 локуса),
PowerPlex® Fusion 6C (27 локусов и прямой ПЦР в 12,5 мкл)
- Только с **экспертными** образцами (выделенная ДНК): CS7 (дополнительные локусы)
- «PowerPlex® 35GY 8C System»
8 красок, 35 локусов, новый секвенатор Spectrum CE (Promega)

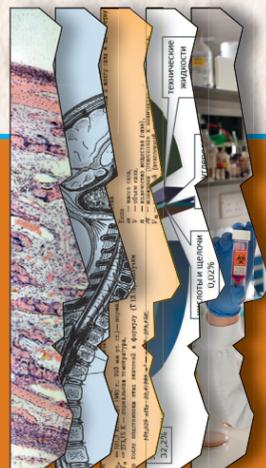
Электрофорез и анализ



Новый секвенатор: **Spectrum CE (Promega) + расходные материалы**
Оригинальный софт:
GeneMarker® HID Software Package

ООО «НИАРМЕДИК ПЛЮС»
125252 г. Москва, Россия
ул. Авиаконструктора Микояна, д. 12

Официальный дистрибьютор компании «Promega»
Тел.: +7 (495) 741 – 49 – 89 (добавочный: 1231)
E-mail: Andrey.Bavykin@nearmedic.ru



RUSSIAN JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE

НАУКА | ПРАКТИКА | ОБРАЗОВАНИЕ

Том 3 | № 1 | 2017 | издается с 2015 года

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1>



интернет версия по адресу:
www.судебная-медицина.рф
www.for-medex.ru
журнал издается с 2015 года

Читайте в номере:

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУПОВ ЛИЦ,
УМЕРШИХ В МЕДИЦИНСКИХ
СТАЦИОНАРАХ. ОСОБЕННОСТИ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

**ЭКСПЕРТНАЯ И ПРАВОВАЯ ОЦЕНКА
НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. ПРОБЛЕМЫ,
О КОТОРЫХ НЕЛЬЗЯ МОЛЧАТЬ**

**ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН СМЕРТИ,
НАСТУПИВШЕЙ В СТАЦИОНАРЕ
ПОСЛЕ ДЕЙСТВИЯ ХОЛОДОВОГО
ФАКТОРА: МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
КРИТЕРИИ И КОРРЕКТНЫЙ ДИАГНОЗ**

**СИГНАЛ ДЛЯ КЛИНИЦИСТОВ —
ВНУТРИМЫШЕЧНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ
БЕЗ ПРИЗНАКОВ МЕХАНИЧЕСКОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЫШЦЫ**

**РАСКРЫТИЕ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВ ДЛЯ
РНК- И ДНК-АНАЛИЗА В РУТИННОЙ
ПРАКТИКЕ СУДЕБНОЙ БИОЛОГИИ**

Выпускается при поддержке Министерства здравоохранения Московской области
Журнал индексируется в научной электронной библиотеке ELIBRARY.RU



Учредитель:

© АССОЦИАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ

www.ассоциация-смэ.рф
www.ass.for-medex.ru



12–14 апреля, 2017 г.,
Moscow



МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

- «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики — 2017».
- «Первые Крюковские чтения».
- Школа молодых учёных и специалистов.
- Форум средних медицинских работников «Бюро СМЭ» по специальности «судебно-медицинская экспертиза».
- IV Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов.

- Регистрация участников осуществляется до 02 апреля 2017 года на сайте: ассоциация-смэ.рф или по электронной почте: info@sudmedmo.ru
- Прием тезисов докладов до 12 марта 2017 г.

12–14 апреля 2017 г. в Москве состоится

• Международный конгресс и научно-практическая школа «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики — 2017», • «Первые Крюковские чтения» • Школа молодых учёных и специалистов • Форум средних медицинских работников Бюро судебно-медицинской экспертизы по специальности «судебно-медицинская экспертиза» • IV Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов.

Организаторы МНПК:

- Министерство здравоохранения Московской области;
- Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области;
- МОНКИ им. М.Ф. Владимирского;
- Первый МГМУ им. И.М. Сеченова;
- РНИМУ им. Н.И. Пирогова
- МГМСУ им. А.И. Евдокимова
- Алтайский государственный медицинский университет
- Национальная медицинская палата
- Ассоциация судебно-медицинских экспертов.

Основные направления научной программы конгресса:

- Современные вопросы танатологии и микроскопической диагностики;
- Экспертиза дефектов оказания медицинской помощи по материалам дела;
- Экспертная и правоприменительная практика вреда здоровью;
- Судебно-химические высокотехнологичные исследования в экспертной практике;
- Медико-криминалистическая идентификация личности и орудия травмы;
- Современные технологии исследования вещественных доказательств;
- Непрерывное медицинское образование судебно-медицинских экспертов;
- Эффективное управление государственным судебно-экспертным учреждением;
- Научно-методическое обеспечение судебно-экспертной деятельности.
- Специфика деятельности средних медицинских работников Бюро СМЭ.

- Научная программа конгресса предусматривает пленарные и секционные заседания, школы, семинары, мастер-классы и круглые столы, отчет ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» об итогах работы в 2016 году.
- В рамках конгресса будет организована тематическая выставочная экспозиция производителей медицинского оборудования для нужд судебно-медицинской экспертизы.

| Пленарное заседание. | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|
| Открытие конгресса, приветствие участников конгресса, награждение, подведение итогов судебно-экспертной деятельности ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 году. | | | | | |
| Секционные заседания. | | | | | |
| Секция 1 | Секция 2 | Секция 3 | Секция 4 | Секция 5 | Секция 6 |
| Вопросы танатологии, гистологии и биохимии: современные технологии в экспертной практике. Определение вреда, причиненного здоровью человека. Экспертиза дефектов оказания медицинской помощи. | Судебно-химические и химико-токсикологические методы исследования в экспертной практике. | Современные технологии исследования вещественных доказательств: идентификация личности молекулярно-генетическим методом. | Медико-криминалистические методы исследования: высокие технологии в экспертной практике. | «Первые Крюковские чтения». Школа молодых учёных и специалистов. | Форум средних медицинских работников Бюро судебно-медицинской экспертизы (медицинские лабораторные техники, медицинские технологи и фельдшеры-лаборанты) по специальности «судебно-медицинская экспертиза». |
| Школы, семинары, мастер-классы и круглые столы. | | | | | |
| Пленарное заседание. | | | | | |
| Непрерывное медицинское образование судебно-медицинских экспертов. Эффективное управление государственным судебно-экспертным учреждением. Подведение итогов конгресса. | | | | | |
| IV Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов. | | | | | |



April 12–14, 2017,
Moscow



INTERNATIONAL CONGRESS & SCIENTIFIC AND PRACTICAL SCHOOL

- “The topical issues of forensic medicine and expert practice — 2017”.
- “The first Krukov’s readings”.
- School for young scientist.
- Forum for Forensic medical medium-level medical staff.
- The 4-th Congress of the Association of forensic experts.

- The registration of the participants will be possible till April 02, 2017 on the official website <http://asme.nichost.ru> or by email info@sudmedmo.ru
- Acceptance of thesis will be carried out till March 12, 2017.

From 12 till 14 of April in Moscow

• International congress & scientific and practical school “The topical issues of forensic medicine and expert practice — 2017” • “The first Krukov’s readings” • Forum for Forensic medical medium-level medical staff • The 4-th Congress of the Association of forensic experts

Organizers of the congress:

- Ministry of Health of Moscow Region.
- Federal Government Funded Healthcare Institution of Moscow Region “Bureau of Forensic Medical Expertise”.
- Federal Government Funded Healthcare Institution of Moscow Region “Moscow Regional Research Clinical Institute named by M.F. Vladimirskiy” (MRRCI).
- Federal Government Funded Educational Institution “I.M. Sechenov First Moscow State Medical University”.
- Pirogov Russian National Research Medical University.
- Moscow State Medical and Dental University A.I. Evdokimov.
- Altai State Medical University.
- National medical house.
- Association of forensic experts.

The main issues of the scientific program of the congress:

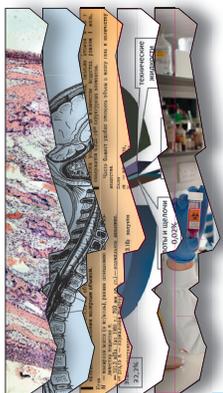
- Modern issues of thanatology and microscopic diagnosis.
- Expertise of the defects in medical care according to the case documents.
- Expert and enforcement practice of injury;
- Forensic toxicology.
- Medical and criminalistic identification of a person and an injury weapon.
- Modern technologies for the evidence research.
- Continued medical education for the forensic experts.
- Effective management of the state forensic institution.
- Scientific provision of forensic activities.
- Specific character of activities of nurses from the Bureau of Forensic Medical Expertise.
- The scientific program of the Congress includes plenary and sectional sessions, schools, semi-

nars, workshops and round tables, the report from Federal Government Funded Healthcare Institution of Moscow Region “Bureau of Forensic Medical Expertise” about the results in 2016.

- The thematic exposition of medical equipment for the needs of forensic medical examination will be held at the Congress.

| The plenary session. | | | | | |
|--|----------------------|---|---|--|--|
| The opening of the Congress, greeting of the participants, rewarding, report about the results in 2016. | | | | | |
| Sectional sessions. | | | | | |
| Section 1 | Section 2 | Section 3 | Section 4 | Section 5 | Section 6 |
| Issues of thanatology, histology, biochemistry; modern technology in the expert practice. The determination of injury. Expertise of the defects in medical care. | Forensic toxicology. | Modern technologies for the evidence research: identification of a person with molecular genetics method. | Medical and criminalistic research methods: high technologies in the expert practice. | “The first Krukov’s readings”. School for young scientist. | Forum for Forensic medical medium-level medical staff. |
| Schools, seminars, workshops and round tables. | | | | | |
| The plenary session. | | | | | |
| Continued medical education for the forensic experts. Effective management of the state forensic institution. Summing up the Congress. | | | | | |
| The 4-th Congress of the Association of forensic experts. | | | | | |





Рецензируемый научно-практический журнал для специалистов в области судебно-медицинской экспертизы
Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
ЭЛ №: ФС 77-59181, ПИ №: ФС 77-60835

Периодичность: 4 раза в год

Подписной индекс журнала в каталоге «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать» – 80461

Редакция не несет ответственность за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. К публикации принимаются статьи, подготовленные в соответствии с правилами для авторов. Направляя статью в редакцию, авторы принимают условия договора публичной оферты. С правилами для авторов и договором публичной оферты можно ознакомиться на сайте журнала. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в журнале, допускаются только с письменного разрешения издателя.

Оригинал-макет подготовлен Ассоциацией СМЭ
Издательство: Ассоциация судебно-медицинских экспертов

Корректор – О.Е. Ёлкина
Дизайн и верстка – А.В. Горячев
Таблицы, графики – авторские, оригинальные

111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1
Тел.: +7(495) 672-57-87
E-mail: asme@sudmedmo.ru,
http://ass.for-medex.ru, http://ассоциация-смэ.рф.

Отпечатано в типографии «Лица» в полном соответствии с качеством представленных диапозитивов;
г. Москва, ул. Нижняя Первомайская, д. 47;
Тел.: +7(495) 465-11-54, +7(495) 772-05-93, +7(495) 465-47-69

Подписано в печать 22.03.2017. Гарнитура MinionPro.
Формат 60/84 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Тираж 1500 экз.

Москва, 2017

Выходит в двух форматах:

- электронном – ISSN 2409-4161
- печатном – ISSN 2411-8729

Номер свидетельства Эл № ФС 77-59181

Номер свидетельства ПИ № ФС 77-60835

Индексируется в БД РИНЦ, договор с НЭБ №: 647-10/2014

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА

НАУКА | ПРАКТИКА | ОБРАЗОВАНИЕ

Том 3 | № 1 | 2017 | издается с 2015 года

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1>

Онлайн-издание:

<http://судебная-медицина.рф>



РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Главный редактор, председатель редакционного совета

Клевно Владимир Александрович, д.м.н., проф.

• Редакционный совет

Авдеев Александр Иванович, д.м.н., проф.

Баринов Евгений Христофорович, д.м.н., проф.

Ерофеев Сергей Владимирович, д.м.н., проф.

Зими́на Эльви́ра Вита́льевна, д.м.н., проф.

Иванов Павел Леонидович, д.б.н., проф.

Изотов Борис Николаевич, д.х.н., проф.

Исаков Владимир Дмитриевич, д.м.н., проф.

Конев Владимир Павлович, д.м.н., проф.

Копылов Анатолий Васильевич к.м.н., доцент.

Куликов Сергей Николаевич, к.м.н., доцент

Мальцев Алексей Евгеньевич, д.м.н., проф.

Назаров Юрий Викторович, д.м.н.

Париллов Сергей Леонидович, д.м.н., проф.

Пузин Сергей Никифорович, д.м.н., проф., акад. РАН

Ромодановский Павел Олегович, д.м.н., проф.

Ткаченко Андрей Анатольевич, д.м.н., проф.

Тучик Евгений Савельевич, д.м.н., проф.

Хохлов Владимир Васильевич, д.м.н., проф.

• Редакционная коллегия

Заместитель главного редактора

Романько Наталья Александровна, к.м.н., доцент

Ответственный секретарь:

Хисамов Альберт Ильдусович

Члены редколлегии:

Григорьева Елена Николаевна, к.м.н.

Золотенкова Галина Вячеславовна, к.м.н., доцент

Кислов Максим Александрович, д.м.н., доцент

Кучук Сергей Анатольевич, к.м.н., доцент

Лысенко Олег Викторович, к.м.н., доцент

Максимов Александр Викторович, к.м.н.

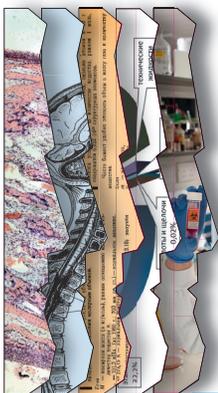
• Адрес редакции:

Зав. редакцией: Ёлкина Ольга Евгеньевна

111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1

Тел.: +7(495) 672-57-80; +7(495) 672-57-87

e-mail: elkina@sudmedmo.ru, info@sudmedmo.ru



RUSSIAN JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE

SCIENCE | PRACTICE | EDUCATION

Vol. 3 | № 1 | 2017 | Published since 2015

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1>

ONLINE PUBLISHED:

<http://for-medex.ru/>



Russian Reviewed Science Practical Journal for Specialist in Forensic Medicine

Registered by the Federal Service for Supervision of Mass Media, Communications and Cultural Heritage Protection, as a mass media (MM).

It comes in two formats:

- digital – ISSN 2409-4161; certificate number № FS 77-59181
- printed – ISSN 2411-8729; certificate number № FS 77-60835

Indexed in the database RSCI (Russian Science Citation Index), the contract with the SEL (Scientific Electronic Library) № 647-10 / 2014

Publication frequency: 4 issues per year.

Subscription index of journal in catalogue “Newspapers, Journals” of Agency “Rospechat” –

- for individual subscribers – 80461
- for organizations – 80460.

Editorial board and the editors are not responsible for claims made in advertisements published in the journal. Point of view of authors may not match with point of view of editorial board. Articles accepted to publication must be prepared accordingly to the rules for authors. Authors are accepted public offer, when articles are sent to editorial board. Rules for authors and public offer are published in the website of journal. No materials or their parts published in this journal may be reproduced without first obtaining written permission from the publisher.

Russian Journal of Forensic Medicine
Publisher: Association of Forensic Medical Experts
Artwork is prepared by Association of Forensic Medical Experts
Corrector – O.E. Yolkina
Design and layouts – A.V. Goryachev
Tables and graphs – by authors.

111401, Moscow, 1st Vladimirskaia str, b.1
Phone: +7 495 672-57-80; +7 495 672-57-87
e-mail: asme@sudmedmo.ru
<http://for-medex.ru>

Printed in typography “Lika” accordingly to quality of original slides. Moscow, Nizhnaya Pervomayskaya str., 47
Phone +7 495 465-11-54, +7 495 772-05-93, +7 495 465-47-69

Signed to print 22.03.2017. FontType: MinionPro
Format 60/84 ½. Lithographic paper. Lithographic print.
Circulation 1500.

Moscow, 2017

EDITOR SHIP

Editor-in-chief:

Klevno Vladimir Aleksandrovich, MD, PhD, prof.

• Editorial board

Avdeev Alexander Ivanovich, MD, PhD, prof.
Barinov Evgeniy Hristoforovich, MD, PhD, prof.
Erofeev Sergey Vladimirovich, MD, PhD, prof.
Khokhlov Vladimir Vasil'evich, MD, PhD, prof.
Isakov Vladimir Dmitrievich, MD, PhD, prof.
Ivanov Pavel Leonidovich, MD, PhD, prof.
Izotov Boris Nikolaevich, MD, PhD, prof.
Konev Vladimir Pavlovich, MD, PhD, prof.
Kopyilov Anatoliy Vasil'evich PhD, Ass. prof.
Kulikov Sergey Nikolaevich, PhD, Ass. prof.
Mal'tsev Aleksey Evgenevich, MD, PhD, prof.
Nazarov Yurii Victorovich, PhD
Parilov Sergey Leonidovich, MD, PhD, prof.
Puzin Sergey Nikiforovich, MD, PhD, prof., academic RAN
Romodanovskiy Pavel Olegovich, MD, PhD, prof.
Tkachenko Andrey Anatol'evich, MD, PhD, prof.
Tuchik Evgeniy Save'evich, MD, PhD, prof.
Zimina Elvira Vitale'vna, MD, PhD, prof.

• Editor ship

Deputy chief editor:

Romanko Natalia Aleksandrovna, PhD, Ass. prof.

Managing Editor:

Khisamov Albert Ildusovich

Editorial Council:

Grigoreva Elena Nikolaevna, PhD
Kislov Maksim Aleksandrovich, MD, PhD, Ass. prof.
Kuchuk Sergey Anatol'evich, PhD, Ass. prof.
Lysenko Oleg Viktorovich, PhD, Ass. prof.
Maksimov Aleksandr Viktorovich, PhD
Zolotenkova Galina Vyacheslavovna, PhD, Ass. prof.

• Editorial Office:

Chief of Editorial Office: Yolkina Olga Evgen'evna
111401, Moscow, 1st Vladimirskaia str., b.1
Phone: +7 495 672-57-80; +7 495 672-57-87
e-mail: elkina@sudmedmo.ru, info@sudmedmo.ru

- **Передовая статья**
 - 4 ПРОБЛЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: МОНИТОРИНГ, РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
С.В. Ерофеев, Н.С. Эделев, Н.В. Малахов, А.С. Семенов
- **Оригинальные статьи**
 - 11 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ СПОСОБОМ ВЫСТРЕЛА ПАТРОНОМ СВЕТОЗВУКОВОГО ДЕЙСТВИЯ
С.Н. Куликов, А.А. Потепенко
 - 18 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕЙСТВИЯ ХОЛОДОВОГО ФАКТОРА В СЛУЧАЯХ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ ПОСТРАДАВШИХ В СТАЦИОНАРЕ
И.А. Фролова
 - 21 О СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ПРИЗНАКАМ ВНЕШНОСТИ И ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ ТЕЛА
Н.А. Романько, А.М. Зинин, Ш.Н. Хазиев
 - 26 СИНДРОМ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ И ДРУГИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ
М.В. Берлай, А.В. Копылов, С.М. Карпов
 - 30 РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНОМАЛИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗАДАЧАМ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ
М.С. Бишарян, Е.Х. Баринов, А.И. Манин, П.О. Ромодановский
- **Непрерывное медицинское образование**
 - 34 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «ВРАЧ – СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЭСПЕРТ»: ЭТАП СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТА
Н.А. Романько, Г.В. Золотенкова, О.В. Лысенко
- **Экспертная практика**
 - 37 СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ВНУТРИМЫШЕЧНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ
А.В. Махлис, В.Г. Пестерев, Е.В. Ильина
 - 42 ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПОВ ЛИЦ, УМЕРШИХ В СТАЦИОНАРАХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ
С.А. Жулин
 - 44 ТРАВМАТИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ ИНТИМЫ СОННОЙ АРТЕРИИ
Е.А. Ермаков, Т.В. Гудкова, В.В. Фролов
- **Профессиональные обзоры**
 - 48 ТИПИРОВАНИЕ ТКАНЕЙ МЕТОДАМИ ПЦР И КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА: РЕАЛЬНОСТЬ, ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
А.С. Бавыкин
- **Информация**
 - 59 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ЦИКЛОВ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ ИМ. М. Ф. ВЛАДИМИРСКОГО» НА 2017 ГОД
 - 60 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА»
 - 61 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ
 - 62 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКУЮ ШКОЛУ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2017»
- **Advanced investigations**
 - 4 THE PROBLEM OF PEER REVIEW OF ADVERSE OUTCOME OF HEALTH CARE: MONITORING, THE DEVELOPMENT AND MODERN STATE
Erofeev S.V., Edelev N.S., Malakhov N.V., Semenov A.S.
- **Original investigations**
 - 11 THE FORENSIS MODELING OF THE TRAUMATS BY THE METHOD OF THE SHOT CARTRIDGE LIGHT AND SOUND ACTION
Kulikov S.N., Potapenko A.A.
 - 18 FORENSIC MEDICAL DIAGNOSIS OF ROLE OF COLD FACTOR IN CASES OF DEATH IN HOSPITAL
Frolova I.A.
 - 21 FORENSIC IDENTIFICATION OF THE PERSON ON THE BASIS OF APPEARANCE AND FEATURES OF THE STRUCTURE BODY
Romanko N.A., Zinin A.M., Khaziev S.N.
 - 26 SUDDEN DEATH SYNDROME AND OTHER INDICATORS OF INFANT DEATH IN STAVROPOL REGION
Berlay M.V., Kopylov A.V., Karpov S.M.
 - 30 PREVALENCE OF ANOMALIES OF SEPARATE TEETH AT CHILDREN OF PRESCHOOL AND SCHOOL AGE OF THE REPUBLIC OF ARMENIA IN RELATION TO PROBLEMS OF FORENSIC MEDICINE
Bisharyan M.S., Barinov E.H., Manin A.I., Romodanovsky P.O.
- **Continuous medical education**
 - 34 PROFESSIONAL STANDARD «FORENSIC MEDICAL EXPERT». APPROVEMENT: STEP BY STEP
Romanko N.A., Zolotenkova G.V., Lysenko O.V.
- **Expert practice**
 - 37 FORENSIC MEDICAL EXAMINATION OF INTRAMUSCULAR HEMORRHAGE
Makhlis A.V., Pesterev V.G., Ilyina E.V.
 - 42 PECULIARITIES OF FORENSIC EXAMINATION OF CORPSES OF PERSONS DYING IN HOSPITAL.
Zhulin S.A.
 - 44 TRAUMATIC RUPTURE OF THE INTIMA OF THE CAROTID ARTERY
Ermakov E.A., Gudkova T.V., Frolov V.V.
- **Professional review**
 - 48 TISSUE TYPING BY MEANS OF PCR AND CAPILLARY ELECTROPHORESIS: NEW ASPECTS, REALITY AND ISSUES
Bavykin A.S.
- **Information**
 - 59 CYCLES OF THE DEPARTMENT FORENSIC MEDICINE “MOSCOW REGIONAL RESEARCH CLINICAL INSTITUTE NAMED BY M.F. VLADIMIRSKIY” FOR 2017
 - 60 RULES PUBLICATION ARTICLE»
 - 61 RULES POSTERS DESIGN
 - 62 RULES PUBLICATION ABSTRACT

ПРОБЛЕМА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: МОНИТОРИНГ, РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

С.В. Ерофеев¹, Н.С. Эделев², Н.В. Малахов³, А.С. Семенов⁴

¹ОБУЗ «БСМЭ Ивановской области», Иваново

²ГБУЗ НО «НОБСМЭ», Нижний Новгород

³ГУЗ ЯО «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Ярославль

⁴ГБУЗ ВО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Владимир

Аннотация: В статье проанализирован опыт организации, сущности проведения и мониторинга сложных экспертиз в связи с неблагоприятным исходом медицинской помощи в нескольких субъектах РФ в течение последних лет. Освещены возникающие при этом сложности организации, формирования комиссий, финансирования, процессуальных положений, взаимоотношений с независимыми экспертами. Предложены реальные способы разрешения противоречий и совершенствования экспертной деятельности.

Ключевые слова: неблагоприятный исход медицинской помощи, ненадлежащее врачевание, судебно-медицинская экспертиза в уголовном и гражданском процессе

THE PROBLEM OF PEER REVIEW OF ADVERSE OUTCOME OF HEALTH CARE: MONITORING, THE DEVELOPMENT AND MODERN STATE

Erofeev S.V., Edelev N.S., Malakhov N.V., Semenov A.S.

Abstract: The paper provides an overview of the organization and the nature of the complex examinations in connection with the unfavourable outcome of care. This highlights the complexity arising from the formation of the commissions, financing, procedural provisions, relationship with the «independent» experts. The ways of resolving contradictions, real ways to improve expert activity.

Keywords: an adverse outcome of medical care, improper healing, forensic examination in criminal and civil proceedings

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-4-10>

Экспертизы в связи с правонарушениями медицинского персонала всегда оценивались в судебно-медицинской практике как одни из самых сложных и ответственных. В середине 90-х годов прошлого века отношение в российском обществе к медицинским происшествиям изменилось: выросла правовая активность населения, весьма значительно была изменена нормативная правовая база в системе здравоохранения, активизировались средства массовой информации, играющие заметную роль в формировании негативного имиджа медиков, ощутимым стал дефицит финансирования в здравоохранении. Совокупность этих факторов обусловила заметный рост числа доследственных проверок, уголовных и гражданских дел в отношении медицинских работников – преимущественно по подозрению в ненадлежащем оказании медицинской помощи.

В последние 3–5 лет эти тенденции усилились, а деятельность правоохранительных органов активизировалась в такой степени, которую вряд ли вспомнят даже старейшины судебной медицины. Так, впервые за многие десятилетия центральный аппарат СК РФ провёл коллегию, специально посвящённую ятрогенной преступности. На ней также впервые признан положительным и рекомендован к распространению опыт ряда СУ СК субъектов РФ по проведению доследственных проверок в отношении медицинских работников не по жалобам потерпевших, а по инициативе СУ СК субъекта. Подобный порядок рекомендован по всем случаям детской, подростковой и материнской смертности. Решением коллегии рекомендовано обязать ЛПУ в предоставлении

данных в СУ СК субъекта о случаях смерти этого контингента. Заметно активизирована учёба следователей по методике расследования «ятрогенных преступлений» в Академии СК РФ; появились методические указания, отражающие современные изменения в нормативной базе здравоохранения; проведены несколько Всероссийских конференций и съездов с международным участием по указанной проблематике с приглашением судебных медиков, представителей общественных организаций пациентов, адвокатов [7, 8, 9].

Всё изложенное демонстрирует значительный интерес правоохранителей, пациентов, организаторов здравоохранения, экспертов, юристов и врачей к проблеме неблагоприятного исхода медицинской помощи и особенно – к его экспертной оценке.

Поэтому целью настоящего обзора стал анализ организационной работы по обозначенной проблематике, который был систематически обобщен нами на традиционных конференциях по медицинскому праву в Москве, Казани, Суздале, Новосибирске, Ярославле. Мы решили представить коллегам–экспертам этот коллективный взгляд на проблему неблагоприятного исхода медицинской помощи, сформировавшийся в последние 10 лет на основании постоянного профессионального общения судебно-медицинских экспертов и юристов нескольких субъектов Центрального, Приволжского и Северо-Западного федеральных округов России. Мы с благодарностью отмечаем, что за последние 10 лет материалы уголовных, гражданских дел и судебно-медицинских экспертиз при подозрении на ненадле-

жащее оказание медицинской помощи попали в сферу профессионального интереса ещё нескольких десятков российских и зарубежных коллег, с которыми у нас установились тесные профессиональные контакты [22]. Важно, что среди них – не только судебно-медицинские эксперты, начальники бюро судебно-медицинской экспертизы, но и эксперты страховых медицинских организаций, юристы, врачи-клиницисты, организаторы здравоохранения. В их числе немало практикующих врачей и юристов, хорошо знакомых с реальными особенностями неблагоприятного исхода медицинской помощи. Многие из участников имели многолетний опыт экспертиз и расследований по «врачебным делам», который было полезно использовать в сравнении с современным состоянием проблемы [5, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21].

От этого прошлого опыта мы и следуем к современным особенностям расследования и экспертной оценки медицинских происшествий. Еще во второй половине 90-х годов прошлого века возникла тенденция к росту уголовных, гражданских дел и доследственных проверок в отношении медперсонала [16]. По истечении 15 лет эта тенденция окрепла и выражается в росте экспертиз по материалам подобных дел в 3–11 раз. Как и прежде, весьма высоко относительно число необоснованных претензий пациентов к ЛПУ – от 40 до 67%, что устанавливается обычно после длительных процессуальных действий и непроизводительных затрат рабочего времени.

Тенденция к преобладанию гражданских дел над уголовными в подобных ситуациях более заметна в мегаполисах. Размер исковых требований, а главное – размеры удовлетворенных исков, значительно выросли и достигают сейчас – даже при несмертельном вреде здоровью пациента – 17 миллионов рублей [15]. К сожалению, мы лишены информации об общем количестве экспертиз и тенденциях их изменения в целом по стране, так как эта информация аккумулирована в Российском центре судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ, но остается пока без серьезного научного анализа.

По единодушному мнению следователей и экспертов, очевидно усложнение процедуры предварительного следствия и рассмотрения дел судами, что ведет к многомесячным процессам. Причинами этих сложностей являются:

- обилие новых процессуальных норм, призванных обеспечить права и законные интересы граждан;
- сложности выбора компетентных экспертных учреждений, готовых работать с правоохранителями; (нередко это связано с отсутствием четкого регламента оплаты этих трудоёмких экспертиз);
- отсутствие опыта у сторон в процессе и у правоохранителей по этой категории дел и несформированная судебно-следственная практика;
- дефицит информации среди медперсонала о формировании защиты и линии поведения на следствии и в суде, о способах разрешения конфликта;
- появление множества самозванных «экспертных» структур, претендующих на статус независимой экспертизы, некомпетентно участвующих в процессах, что ведет к их затягиванию и усложнению;
- параллельное принижение статуса государственной судебно-медицинской экспертизы путем необоснованных обвинений в корпоративности с системой здравоохранения.

В последние 3 года действительно обращает на себя внимание резкий рост негативных проявлений по отношению к государственной судебно-медицинской экспертизе, проводимой при расследовании этой категории уголовных и гражданских дел. Мы и наши коллеги – эксперты, давно

и профессионально занятые производством комиссионных экспертиз, с удивлением знакомимся с публичными заявлениями следующего содержания: «...необходима объективная система независимой экспертизы качества медицинской помощи. Невозможно никакой медиации и невозможно никакого решения третейского суда, если в основе его не лежит справедливое и компетентное экспертное решение. С экспертным решением у нас в стране есть проблемы, справедливых экспертных решений очень и очень мало», – говорит сопредседатель Комитета по независимой экспертизе качества НМП Алексей Старченко, сопредседатель Комитета по независимой экспертизе качества НМП, – Национальной Медицинской Палате удалось переломить судопроизводство в случаях несправедливых заключений судебно-медицинской экспертизы. Но на сегодняшний день мы вынуждены констатировать, что серьезного и справедливого судопроизводства по вопросам медицины в нашей стране практически нет» [14].

Отметим, что это заявляет поборник защиты интересов врачебного сообщества. Казалось бы, можно ожидать, что экспертные заключения должны удовлетворять иную сторону процесса – пациентов и их представителей. Но в публичных заявлениях А.В. Саверского как президента Лиги защитников пациентов вновь содержится недовольство отсутствием в стране независимых экспертов, некомпетентностью и нежеланием правоохранительных органов разбираться в вопросах врачебных правонарушений. Результатами судебно-медицинской экспертизы всегда недовольны и пациенты, и врачи, если заключение не соответствует их представлениям о происшедшем. Это выражается в многочисленных жалобах сторон, вплоть до самых высоких инстанций.

Активное недовольство экспертизой обычно ведёт к возобновлению следственных действий и пересмотру решения суда – в зависимости от мнения вышестоящей судебной или следственной инстанции. Это практически всегда сопровождается назначением повторной экспертизы – вопреки чётко обозначенным в процессуальных Кодексах основаниям для неё. И действительно, ни в УПК РФ, ни в ГК РФ не содержится такого основания для повторной экспертизы, как «несогласие с результатами экспертизы», которое мы встречаем в большинстве постановлений и определений.

Из изложенного становятся понятными нервозность и сложность расследования дел о «медицинских происшествиях», а также раздражение следователя и судьи, которое оборачивается неудовлетворенностью в отношении основного документа, несущего доказательственную информацию – заключения комиссии медицинской судебно-медицинской экспертизы (КМСЭ).

От сотрудников СУ СК РФ судебно-медицинские эксперты всё чаще слышат заявления о том, что при Следственном Комитете РФ должно существовать подразделение, исполняющее КМСЭ в связи с правонарушениями медицинского персонала.

Уже появляется первый опыт создания и деятельности таких подразделений: в СУ СК по Республике Татарстан, известном своими новациями и организованностью, уже создано подразделение, обеспечивающее экспертное сопровождение следователей, в том числе по «врачебным делам» [2].

Таким образом, в последние годы вокруг процедуры выполнения судебно-медицинских экспертиз при «медицинских инцидентах» сложилась атмосфера недовольства экспертизой со стороны всех основных субъектов уголовного и гражданского процесса, а также – со стороны общественных организаций, формирующих общественное мнение об экспертной деятельности Бюро СМЭ.

Очевидно: если судебно-медицинская экспертиза по «врачебным делам» умудрилась «обидеть» столь разные по своим функциям структуры, имеющие противоположные цели в процессе расследования, то упреки в «экспертном субъективизме и некомпетентности» вряд ли справедливы.

В целом такие условия работы государственной судебно-медицинской экспертной службы характерны для последних лет. Для экспертов они не являются новыми: любая экспертиза изначально обречена на недовольство хотя бы одной из противоборствующих сторон, а потому специальность «Судебно-медицинская экспертиза» также обречена на конфликтность; степень недовольства работой судебно-медицинского эксперта едва ли не самая высокая в медицине. Более того – наш опыт показывает, что чем выше уровень сложности работы, профсоюзности и принципиальности эксперта, тем более серьёзное противодействие ощущается со стороны оппонентов.

В изложенном фрагменте статьи мы описали условия, в которых происходит исполнение сложных комиссионных экспертиз во многих государственных Бюро судебно-медицинской экспертизы, и какое общественное мнение сформировалось и продолжает навязываться обществу о работе судебно-медицинских экспертных комиссий по делам о правонарушениях медицинского персонала. Признаёмся, что мы впервые затронули этот аспект – непростой в психологическом плане – работы эксперта. Непростой потому, что при добросовестном и профессиональном отношении к делу психологические сложности для эксперта, работающего как «свой среди чужих и чужой среди своих», вполне очевидны.

Современные особенности комиссионных судебно-медицинских экспертиз оценены по мнениям заведующих отделами сложных экспертиз. Эксперты сходятся во мнении, что при экспертной оценке случаев неблагоприятного исхода медицинской помощи появился ряд сложностей организационного характера:

- отказ консультантов-клиницистов от участия в экспертных комиссиях и дефицит фонда оплаты их труда (преимущественно в крупных городах);

- слабая насыщенность «малых» субъектов РФ, не имеющих медицинских вузов, «узкими» специалистами для включения их в состав экспертных комиссий;

- отсутствие единого и эффективного механизма по привлечению консультантов в состав экспертных комиссий как государственных экспертных учреждений, так и иных организаций;

- отсутствие рационального регламента по оплате труда экспертов, привлекаемых правоохранительными органами из других субъектов РФ;

- отсутствие адекватной и оперативной практики возмещения расходов членам экспертных комиссий, вызываемым для допросов или проведения экспертиз в судебном заседании;

- ограничение сроков проведения экспертиз (как следователями, так и судьями) без учета сложности конкретного случая;

- неясность и противоречия в нормативной правовой базе системы здравоохранения, несмотря на позитивные сдвиги в сторону верховенства закона и постепенного ухода от правового нигилизма; неопределённость правового статуса и неясность правоприменения федеральных, субъектов стандартов, порядков и клинических протоколов, наличие неотмененных правовых актов, противоречащих вновь принятым, значительно затрудняют экспертную оценку процесса оказания медицинской помощи.

Правоохранители из разных субъектов РФ настойчиво указывают в качестве дефекта работы экспертных комиссий недостаточное знание и использование в заключениях

нормативных правовых актов, регламентирующих оказание медицинской помощи. Мнения экспертов по этому вопросу можно разделить на 2 группы:

1. Часть из них придерживается формальных представлений о границах компетенции эксперта – полагает, что знание правовых актов выходит за пределы компетенции эксперта, а поэтому пользуется правом отказа от ответа на вопросы, предполагающие знание и использование информации из нормативной правовой базы.

2. Иной подход практикуют эксперты, представляющие иерархическую структуру нормативной правовой базы и подходящие к использованию нормативных актов дифференцированно. И действительно, если вопрос к судебно-медицинскому эксперту касается знания основного закона государства (Конституции), то он обоснованно может быть отвергнут, как выходящий эксперта за пределы компетенции. Аналогичная ситуация может сложиться и при попытке заставить эксперта оперировать информацией из области федерального законодательства. Однако даже на этом уровне нормативной правовой базы встречаются положения и понятия, которые судебно-медицинский эксперт обязан знать и может использовать их, не выходя при этом за пределы компетенции – разумеется, пользуясь ссылками на федеральный закон. Вполне уместным, например, выглядит в современных постановлениях о назначении судебно-медицинской экспертизы обращение следователя в вопросах к понятию «лечащий врач», которое изложено в федеральном законе от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» (ст. 70). Это понятие настолько тесно связано с медицинскими аспектами оказания помощи, что использование его в заключении эксперта вряд ли обусловит ошибочность суждений эксперта в связи с выходом за пределы компетенции.

Что же касается ведомственных нормативных актов Минздрава России, то знание их и использование в качестве аргументов в заключении экспертной комиссии, безусловно, помогает следователю судить о правомерности действий медицинского персонала. А отказ экспертов от использования этой информации со ссылкой на выход за пределы компетенции не соответствует истине: врач (в том числе, и эксперт) **обязан** руководствоваться в лечебно-диагностическом процессе и нормативной правовой базой, и общепринятыми в медицине правилами ненормативного характера.

Описанные выше сложности – как при производстве комиссионных экспертиз неблагоприятного исхода медицинской помощи, так и в процессе предварительного и судебного следствия – ведут к формированию малопродуктивной, затратной и растянутой во времени следственной и судебной практики.

Начиная с 2014 г., во многих субъектах РФ наблюдался резкий рост комиссионных экспертиз на этапе следственной проверки по «врачебным делам». Ранее мы предупреждали о нецелесообразности назначения экспертизы до возбуждения уголовного дела при медицинских происшествиях [3, 4, 17], несмотря на то, что эта возможность предоставлена ст. 144 УПК РФ с 15.03.2013 года. [1]. К сожалению, прогноз о росте непродуктивной экспертной работы полностью оправдался. В ряде субъектов РФ стремительный рост числа комиссионных экспертиз по этой категории дел обусловлен тремя факторами:

- упорством управлений СК РФ в назначении экспертиз на этапе следственной проверки в Бюро судебно-медицинской экспертизы вместо назначения служебного расследования в органы управления здравоохранением для установления медицинской сущности происшедшего,

чего ранее было вполне достаточно для поиска оснований к возбуждению уголовного дела или к отказу от него;

– ориентируемой правовой активностью населения, ориентируемого СМИ и другими средствами пропаганды на восстановление нарушенных прав непременно с помощью СУ СК РФ или органов прокуратуры;

– отказом органов управления здравоохранением от ведения служебных проверок в подобных случаях с направлением следователя в Бюро судебно-медицинской экспертизы. Такая линия работы управленческих структур выглядит порочной, так как они утрачивают при этом контроль над наиболее опасными по последствиям конфликтами и лишают себя возможности проанализировать инцидент с целью построения защиты.

Такой путь организации доследственной проверки выглядит тупиковым ввиду того, что назначение экспертизы на этапе проверки уже привело к формированию порочного круга: рост объема и количества первичных экспертиз влечёт снижение их качества и увеличение сроков, что вызывает недоверие следствия и участников уголовного процесса, а это оборачивается ростом повторных и дополнительных экспертиз. В итоге легко возникла и всё рельефнее ощущается проблема, которой раньше не существовало: и СУ СК РФ, и многие Бюро судебно-медицинской экспертизы завалены и уголовными делами, и материалами проверок по жалобам пациентов.

Повторно предлагаем руководству отдела криминалистики СУ СК РФ разумный выход из непростой ситуации. Разрешению проблем, возникающих при реализации последней поправки к ст. 144 УПК РФ, могло бы способствовать разъяснение СК РФ о правоприменении следователями этого процессуального положения: его целесообразно и эффективно применять при всех видах судебно-медицинских экспертиз, где объекты подвергаются быстрому изменению (труп, вещественные доказательства биологического происхождения), и нецелесообразно использовать при экспертизах по материалам дел, где состояние изучаемых объектов надежно зафиксировано и не изменяется. Рост числа повторных экспертиз и объема разрешаемых при них вопросов напрямую связан с ростом объема первичных экспертиз и падением их качества ввиду недостаточности предоставленных материалов, которые и не могут быть собраны следователем в полном объеме на этапе проверки. К сожалению, далеко не все эксперты и руководители Бюро могут противопоставить активности следователя право своего отказа от экспертизы из-за недостаточности материалов, предоставленное ст. 57 УПК РФ.

Рост числа повторных экспертиз в последние годы связан также ещё с двумя дефектами в работе следствия и судов, носящими системный методический характер:

1. Отсутствие (или нежелание) установить и придерживаться унифицированной методики оценки экспертных заключений следователем (судом). Мы имеем в виду: отсутствие чётких оценочных критериев, позволяющих считать заключение эксперта дефектным и недопустимым; отсутствие положения о том, обладает ли повторная комиссия экспертиза преимущественным и приоритетом по сравнению с первичным заключением, которое признано дефектным; следует ли назначать повторную экспертизу после повторной, противоречащей первичному заключению, признанному дефектным; учитывая, что в ряде несущественных деталей повторные заключения могут различаться, сколь долгим может быть этот ряд повторных экспертиз.

Очевидно, что рост степени нерешительности, безответственности следователя (судьи) приближает этот ряд повторных экспертиз к бесконечности. При этом качество

экспертиз может быть вполне достаточным для принятия обоснованного решения. К примеру, после категоричного установления причины смерти, тяжести вреда здоровью и прямой причинной связи между тяжким вредом здоровью и смертью суд в ходе допроса эксперта пытался получить ответ на вопрос: правомерно ли применение в данной ситуации положений ст. 111 (ч. 4) УК РФ? Суду не было понятно, опасно ли причиненное повреждение для жизни. Для последнего десятилетия характерно, что следователь и судья требуют от эксперта разрешить все возникающие при расследовании вопросы, в том числе, и правовые.

2. Назначение повторной экспертизы не в строгом соответствии с основаниями, предусмотренными законом (ст.ст. 204, 207, 283 УПК РФ и соответствующими статьями ГПК РФ), а по «социальным» показаниям: в связи с жалобами потерпевших, немотивированным несогласием сторон, защитников и т.п. с заключением экспертов.

В отдельных случаях, назначая повторную экспертизу, судья не скрывает, что он это делает «из желания подстраховаться». Любой из экспертов и руководителей Бюро судебно-медицинской экспертизы, кто начинал свою профессиональную деятельность более 20 лет назад, будет солидарен с нами в том, что случаи произвольного волевого назначения повторной экспертизы, без учёта положений процессуального законодательства, «по хотению» одной из сторон, из боязни появления новых жалоб – стали массовыми. И вновь подчёркиваем: высокое качество всех назначенных повторных и первичных экспертиз при этом, как правило, не вызывает сомнений, но не имеет значения.

Описанные проблемы в организации комиссионных экспертиз усугубляются целым спектром сложностей в связи с привлечением врачей-клиницистов в состав экспертной комиссии.

По закону обязанность по формированию комиссии лежит, в первую очередь, на лице, назначившем экспертизу. Однако правоохранители легко перекалывают эту свою обязанность на плечи организаторов здравоохранения: многие руководители органов управления здравоохранением получают десятки писем из иных субъектов РФ с просьбой «выделить или подобрать из числа медицинского персонала» специалиста в области офтальмологии, урологии, детской онкологии и т.п. Орган управления здравоохранением, как правило, в поиске специалистов отказывает, так как реально не может исполнить эти запросы правоохранителей. Таким образом, и у государственной судебно-медицинской службы, и у «независимых» экспертных структур, и у правоохранителей существует общая проблема в виде недостатка подготовленных компетентных консультантов.

Рассмотрим, какая из экспертных и правоохранительных структур имеет возможность эффективнее разрешить эту проблему.

Для привлечения консультантов в состав экспертной комиссии существует три возможных пути:

- заинтересовать привлекаемых врачей материально;
- заинтересовать привлекаемых врачей морально, например, предлагая им поработать с энтузиазмом во имя идеалов справедливости и медицины;
- ввести их в состав комиссии в принудительном порядке.

Кроме сложностей по привлечению специалистов, для формирования компетентной и независимой в суждениях комиссии необходимо учесть ещё 2 критерия:

1. Необходимо обеспечить участие специалиста, компетентного во всех отношениях – и в представляемой

им клинической специальности, и в области смежных вопросов медицинского права, и в области коммуникации – для достойного представления своего мнения в суде и общения с участниками заседания.

2. Необходимо обеспечить процессуальную безупречность привлекаемых в комиссию специалистов. В частности, знать и исключить основания для отвода экспертов и по существу их возможной заинтересованности, и по формальным основаниям. К примеру, одна из проведенных в Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области повторных экспертиз была назначена в связи с тем, что в первичной комиссии Бюро судебно-медицинской экспертизы Ярославской области участвовал специалист, за много лет до этого работавший в клинике, являвшейся ответчиком по делу. Суд счёл это основанием для отвода, а заключение комиссии признал недопустимым доказательством.

Каковы же пути преодоления описанных сложностей формирования экспертной комиссии?

Наш опыт позволяет утверждать, что единственным способом привлечения компетентного специалиста является создание условий для его материальной заинтересованности. Причём, оплата его труда должна быть выше уровня оплаты по основному месту работы в силу уникальности исполняемой работы и ввиду высокой ответственности за её результат. Учитывая мощность общественного резонанса вокруг проблемы экспертной оценки медицинской помощи, в каждом субъекте РФ могут быть найдены сравнительно небольшие средства для достойного финансирования труда членов медицинских экспертных комиссий. Эти средства важны для организации **первичных** комиссионных судебно-медицинских экспертиз.

Исходя из растущей потребности правоохранительных органов в проведении повторных и дополнительных экспертиз, очевидной тенденции к проведению экспертиз вне субъекта РФ, где имел место инцидент, реальный путь финансирования **повторных** экспертиз может быть следующим. Эти «перекрестные» экспертизы Бюро судебно-медицинской экспертизы для правоохранителей соседних субъектов РФ исполнять безвозмездно не сможет, так как оберегает свой и без того скудный бюджет. Поэтому финансирование их должно осуществляться из средств федерального бюджета, которыми должен располагать СК РФ. Мы готовы участвовать в расчете ежегодного объема этих средств и уверены, что он будет значительно ниже, чем, к примеру, объем оплаты, который СУ СК РФ платит ежегодно за проведение строительных экспертиз. Разрешение этого вопроса на основании диалога с управлением криминалистики СК РФ, безусловно, позволит материально заинтересовать ряд ведущих Бюро судебно-медицинской экспертизы России, разгрузить отдел сложных экспертиз Российского центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ и радикально сократить сроки экспертиз по «врачебным делам».

Моральную заинтересованность специалиста при этом также не следует игнорировать. Но считать её ведущим мотивом для участия специалиста в комиссии, на наш взгляд, недальновидно. К примеру, в стране есть организации, которые рассчитывают организовать «независимую» экспертизу, привлекая специалистов на безвозмездной основе. В частности, это входит в планы Национальной Медицинской Палаты, которая уже сделала заявление о формировании реестра своих экспертов, работающих «по зову сердца» [14]. Не исключаем, что в порядке разовой акции участие специалиста-энтузиаста и возможно. Но если иметь в плане построение добротной системы экспертной оценки, то моральное поощрение специали-

ста не может быть фактором ведущим. Его можно иметь в виду как дополнение к оплате труда: например, в виде дополнительных баллов, начисляемых членам экспертных комиссий для последующей аккредитации.

Наконец, принудительный путь привлечения специалистов вряд ли может получить распространение, так как реальных способов для принуждения врача к эффективному участию в комиссии не усматривается. Случаи применения привода к специалисту, разумеется, не расцениваются нами как эффективное средство получения специальных познаний.

Изложенный обзор известных нам особенностей формирования экспертной комиссии убеждает в том, что это процесс, требующий опыта, знания процессуального законодательства и достаточной информированности о компетенции специалистов.

А теперь вернемся к тому, с чего мы начали обзор: какая из ныне появившихся структур, претендующих на независимое и компетентное проведение сложной комиссионной экспертизы, действительно имеет для этого объективные основания – Лига защитников пациентов, или Национальная Медицинская Палата и другие общественные национальные объединения, или многочисленные «независимые» эксперты, добывающие свой хлеб в порядке частного предпринимательства? Вряд ли они могут справиться с этой поистине сложной работой, не имея достаточного опыта. Надеемся, что изложенные выше проблемы организации комиссионной экспертизы дают представление всем, кто стремится в эту сферу судебно-медицинской экспертизы, о необходимости опыта и специфических медико-правовых знаний.

Поэтому государственные судебно-медицинские учреждения по-прежнему компетентны наиболее квалифицированно давать экспертную оценку неблагоприятному исходу медицинской помощи. При этом мы не отрицаем, что методология и методика комиссионной судебно-медицинской экспертизы требуют постоянного анализа, корректировки – одновременно с развитием системы здравоохранения, совершенствованием медицинских технологий и нормативной правовой базы. Первая попытка систематизировать и сделать более современными методические подходы при экспертной оценке медицинских инцидентов сделана А.В. Ковалевым [6]. Что касается отношений с иными экспертными структурами, то большинство руководителей и сотрудников Бюро судебно-медицинской экспертизы придерживается следующих принципов.

Наблюдаемое в последние годы противостояние между государственной судебно-медицинской службой и структурами, претендующими на «независимую» экспертизу в сфере медицинских конфликтов, неконструктивно и ведет к потере доверия правоохранительных органов к экспертным организациям в целом.

Опыт государственных судебно-медицинских учреждений в области экспертизы при неблагоприятных исходах медицинской помощи значителен, является многолетним, отличается основательной методологией и совершенствуется в процессе научно-практической работы. Таким образом, судебно-медицинская служба имеет ряд значимых преимуществ в организации комиссионной судебно-медицинской экспертизы в связи с правонарушениями медицинского персонала.

Судебно-медицинская служба не скрывает и открыто публикует свой экспертный опыт. Но судебные медики, так же как следователи и судьи, не являются людьми публичными. Поэтому публикации эти существуют в специальных изданиях, не имеют рекламного характера

и не преследуют популистских целей. За взвешенным представлением информации о медицинских конфликтах стоит серьезный научно-практический анализ проблемы и стремление к совершенствованию модели комиссионной экспертизы, адекватной современному состоянию медицины и удовлетворяющей потребности современной судебно-следственной практики.

Подводя итог, приходится констатировать, что современные особенности экспертной и судебно-следственной практики имеют достаточно тревожные характеристики, для того чтобы не только задуматься, но и действовать. Действовать на всех уровнях, начиная от рациональной организации экспертиз внутри Бюро в тесном взаимодействии со следствием и судами заканчивая участием в ответственном формировании нормативной правовой базы здравоохранения. К этому мы призываем всех, кому не безразлична проблема экспертной и правовой оценки неблагоприятного исхода оказания медицинской помощи. Ждем ваших наблюдений из практики, вопросов и предложений на сайтах Национальной Ассоциации медицинского права, Национального Института медицинского права и, конечно, в редакциях журналов «Медицинское право», «Судебная медицина», «Судебно-медицинская экспертиза» и других профессиональных изданий.

Надеемся на участие всех, кому интересна рассмотренная нами проблема в ставших традиционными конференциях по медицинскому праву в Суздале (апрель 2017 года) и в Сергиевом Посаде (июнь 2017 года).

♦ ЛИТЕРАТУРА

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 06.07.2016).
2. Врачи Татарстана пожаловались на необъективные экспертизы Следственного Комитета – Доктор Питер. Петербургский сайт о здоровье. – <http://doctorpiter.ru/articles/15244>
3. Ерофеев С.В. Современный взгляд на проблему неблагоприятного исхода медицинской помощи: что наблюдаем и что тревожит. // Научные труды V Всероссийского съезда (Национального Конгресса) по медицинскому праву / под ред. Ю.Д. Сергеева, С.В. Ерофеева. – М.: НИМП, 2013. С. 83–87.
4. Ерофеев С.В., Каменская Н.А., Кукушкина И.С., Малахов Н.В., Павлов Ю.В. Экспертная оценка неблагоприятного исхода медицинской помощи: проблемы и возможные пути их решения // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Медицинское право России» – М.: НИМП, 2015. С. 265–270.
5. Загрядская А.П., Федоровцев А.Л., Эделев Н.С. «Судебно-медицинская экспертиза в уголовном процессе». – Нижний Новгород, 1999. 160 с.
6. Ковалев А.В. Порядок проведения судебно-медицинской экспертизы и установления причинно-следственных связей по факту неоказания или ненадлежащего оказания медицинской помощи/ Методические рекомендации. – М.: ФГБУ РЦСМЭ, 2015. – 28 с.
7. Юридическое и деонтологическое обеспечение прав российских граждан на охрану здоровья // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Под ред. чл.-корр. РАМН проф. Ю.Д. Сергеева, проф. С.В. Ерофеева. – Иваново-Владимир, 2008. – 423 с.
8. Научные труды IV Всероссийского съезда (Национального Конгресса) по медицинскому праву / Под ред. чл.-корр.РАМН проф. Ю.Д. Сергеева, проф. С.В. Ерофеева. – М.: НИМП, 2009. – 364 с.
9. Научные труды V Всероссийского съезда (Национального Конгресса) по медицинскому праву/Под ред. чл.-корр.РАМН проф. Ю.Д. Сергеева, проф. С.В. Ерофеева. – М.: НИМП. – 2013. – 216 с.
10. Малахов Н.В. Процессуальные проблемы проведения «комиссионных исследований» по оценке медицинской помощи на стадии доследственной проверки // Проблемы ненадлежащего оказания медицинской помощи. Материалы межрегиональной научно-практической конференции – М.: НИМП. – 2012. – С. 78–82.
11. Малахов Н.В., Токарева Е.М. О современных особенностях работы отдела сложных экспертиз при проведении экспертных исследований по делам о правонарушениях, совершенных медицинскими работниками // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Медицинское право России». – М.: НИМП, 2015. С. 205–216.
12. Малахов Н.В., Кедров В.С. Современные проблемы судебно-медицинских экспертиз неблагоприятных исходов в медицинской практике // «Актуальные вопросы судебно-медицинской науки и практики». Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию судебно-медицинской службы Кировской области/ под ред. А.В. Ковалева, А.Е. Мальцева, И.В. Шешунова – Киров, 2015. С. 30–32.
13. Малахов Н.В., Ромодановский П.О., Баринев Е.Х. Проблема правовых конфликтов в стоматологической практике / Актуальные вопросы стоматологии: наука и образование. – Ярославль, 2015, – С. 167–170
14. Национальная Медицинская Палата выступает за пересмотр системы защиты интересов врачей и пациентов в случаях некачественной медицинской помощи. Официальный сайт Национальной Медицинской Палаты России. URL: <http://www.nacmedpalata.ru/?action=show&id=14543>
15. Петербургский суд обязал больницу выплатить 17 млн. рублей за врачебную ошибку. – Доктор Питер. Петербургский сайт о здоровье. – <http://doctorpiter.ru/articles/13308/>
16. Сергеев Ю.Д., Ерофеев С.В. Неблагоприятный исход оказания медицинской помощи. – М., 2001. 293 с.
17. Сергеев Ю.Д., Ерофеев С.В. Экспертно-правовые аспекты ненадлежащего оказания медицинской помощи. – Медицинское право. – 2014. – № 6. – С. 3–9.
18. Филиппов Ю.А., Эделев Н.С., Краев И.П., Абаева О.П. Значение анализа жалоб населения в оценке качества медицинской помощи. – Медицинский альманах. – 2007 – № 1. – С. 18–20.
19. Веселкина О.В., Обухова Ю.Д., Клевно В.А. Анализ экспертиз по материалам гражданских дел с решением вопросов о правильности оказания медицинской помощи // Судебная медицина. – 2015. – № 2. – С. 58–59. DOI: 10.19048/2411-8729-2015-1-2-21-108
20. Веселкина О.В., Обухова Ю.Д., Клевно В.А. Анализ экспертиз по материалам уголовных дел с решением вопросов о правильности оказания медицинской помощи // Судебная медицина. – 2015. – № 2. – С. 59–60. DOI: 10.19048/2411-8729-2015-1-2-21-108
21. Мониторинг дефектов оказания медицинской помощи по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2015 году): ежегодный доклад / [Клевно В.А., Веселкина О.В., Сидорович Ю.В, Зазулин В.А.]; под ред. проф. В.А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2016. 124 с.: ил. ISBN 978-5-9906081-6-0.

22. *Sergeev Yu.D., Erofeev S.V. Forensic Medicine and Medical Law in Modern Russia. In: Legal and Forensic Medicine. Editors: Beran, Roy G. In 3 volumes. – Springer – Verlag Berlin Heiderberg. – 2013: 553– 570.*

Для корреспонденции

ЕРОФЕЕВ Сергей Владимирович – начальник областного бюджетного учреждения здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», заведующий кафедрой судебной медицины и правопедения ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный работник здравоохранения РФ ÷ **153003, Иваново, ул. Парижской Коммуны, дом 5Г** • +7(910) 667-11-91 • sva00011@rambler.ru

ЭДЕЛЕВ Николай Серафимович – начальник государственного бюджетного учреждения здравоохранения Нижегородской области «Нижегородское областное Бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России, заслуженный врач РФ ÷ **603104, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, просп. Гагарина, 70** • +7(8314) 65-58-66 • sudmedex-nn@mail.ru

МАЛАХОВ Николай Владимирович – начальник государственного учреждения здравоохранения Ярославской области «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины и правопедения ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук ÷ **150003, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Загородный сад, д. 9** • +7(4852) 73-25-77 • ysm_yar@mail.ru

СЕМЕНОВ Александр Сергеевич – начальник государственного бюджетного учреждения здравоохранения особого типа Владимирской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ **600020, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 65А** • vladsme@mail.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ СПОСОБОМ ВЫСТРЕЛА ПАТРОНОМ СВЕТОЗВУКОВОГО ДЕЙСТВИЯ

С.Н. Куликов^{1,2}, А.А.Потапенко¹

¹ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, Самара

²Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва

Аннотация: Статья посвящена судебно-медицинскому компоненту доказывания в юридическом процессе объективной стороны преступления, вероятность которого может быть реализована способом выстрела с близкой дистанции из списанного огнестрельного оружия, снаряженного светозвуковыми патронами. Свободная продажа оружия данного вида на законных основаниях и степень ее распространенности не может исключить вероятность возникновения подобного криминального казуса. Проведено экспериментальное моделирование повреждений головы посредством серий выстрелов из пистолета соответствующего вида, с учётом правовых ограничений. В силу чего, объект восприятия выстрелов имел рекомендуемые в медицинской криминалистике комбинированные особенности. Получены доказательные данные судебно-медицинской оценки механики происхождения и морфологии моделированных повреждений. Выстрел светозвуковым патроном может причинять тяжкие повреждения.

Ключевые слова: медико-криминалистическая экспертиза, моделирование повреждений, экспертный эксперимент, списанное огнестрельное оружие, патрон светозвукового действия, дистанция выстрела, тяжесть вреда здоровью, способ причинения повреждения.

THE FORENSIS MODELING OF THE TRAUMAS BY THE METHOD OF THE SHOT CARTRIDGE LIGHT AND SOUND ACTION

Kulikov S.N., Potapenko A.A.

Abstract: The article deals with the forensic component of the proving in the juridical process the objective part of the crime which possibility can be realized by the method of shooting from close distance by the deactivated firearm charged with light-audible cartridges. The legal distribution and free sale of that kind of arms can't exclude the possibility of the formation of such criminal casus. The experimental modeling of the head traumas has been performed by the means of series of shots from that kind of a gun with regard to legal restriction. Whereby the object of the shots' recipient had the recommended in the forensic examination combine features. The proving findings of the forensic valuation of the mechanics of the origin and morphology of the modeling traumas have been pointed out. The shot of the light-audible cartridge may cause grievous traumas.

Keywords: forensic examination, traumas' modeling, expert experiment, deactivated firearm, shot cartridge light and sound action, the shot distance, the gravity of the harm to health, the method of trauma making

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2016-2-4-11-17>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Закон Российской Федерации «Об оружии» 1996 года с изменениями 2015 года (*далее – Закон*) позволяет без лицензии и регистрации органов внутренних дел приобретать и владеть рядом образцов пневматического и огнестрельного оружия, в том числе стреляющего патронами светозвукового действия. Последние не снабжены метаемым снаряжением, как основным фактором выстрела (*пулей, дробью*), или метаемым снаряжением, специально предназначенным для подачи светового, дымового или звукового сигнала, то есть по факту являются «холостыми» [11].

◇ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Моделировали экспериментальные повреждения способом выстрелов из списанного огнестрельного оружия, стреляющего холостыми патронами (*далее – СХП*). Образец его представлял пистолет модели «ТТ-СХ» («Тульский Токарев – Стреляющий Холостыми»), сборки из деталей 1941 года, относящийся по Закону к категории охолощенного оружия (*рис. 1*). Изделие доступно в свободной продаже для учебных целей, подачи сигналов, коллекционирования. «ТТ-СХ» конструктивно не позволяет производить выстрелы боевыми патронами. Считаю, что свободный доступ населения к оружию данного вида не может исключить эпизоды криминального характера с его применением. Когда, например, виновные

лица могут причинять повреждения способом выстрела с близких дистанций в потерпевших, при обстоятельствах неадекватного межличностного конфликта, с умыслом или по неосторожности.

Существует судебно-медицинский медико-криминалистический анализ морфологии и механики повреждений выстрелами из огнестрельного оружия ограниченного поражения, относящегося к категории «травматического» бесствольного и ствольного [1–4].

Однако до времени действия и на период действия Закона анализа морфологии и механики происхождения повреждений рассматриваемого характера по теме настоящей работы мы не встречали как в экспертной практике, так и в доступной литературе [1–4, 8].

Для сравнения, по предмету настоящей работы, в модели ситуации «выстрел в упор» произвели выстрелы из неохолощенного пистолета «ТТ», образца 1942 года, боевыми патронами, в мишени из натуральной кожи животного (*далее – ТТ- боевой*).

В п.п. 85.3, 85.8.3 Приказа Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 г. № 346н (*далее – Приказ*), заложены положения, указывающие на целесообразность применения метода пластического моделирования анатомических образований (*масок*), слепков повреждений и т.п. в процессе экспертизы реконструкции событий с воспроизводством экспериментов.



Списанный пистолет «ТТ-СХ» («Тульский Токарев - Стреляющий Холостыми»), сборки из деталей 1941 года, относящийся по Закону к категории охолощенного оружия. Светозвуковые патроны к нему калибра 10х31 для имитации выстрела. Эксперименты провели в баллистической лаборатории ЭКЦ Главного Управления МВД России по Самарской области.

Рис. 1. Пистолет модели «ТТ – СХ», используемый в экспериментальном исследовании

В настоящей работе учитывали ограничения в отношении использования трупного материала, выполняющего объект восприятия, при постановке экспериментального моделирования повреждений, как в процессе судебной медицинской экспертизы реконструкции событий, так и при постановке научного эксперимента [5, 6, 9, 10].

Конструировали модели ситуаций: 1 – «выстрел в упор»; 2 – «выстрел близкий к упору», с прослойкой воздуха («неполный упор»); 3 – выстрел «с близкой дистанции»; 4 – выстрел «с дальней дистанции» (рис. 2–4).

В моделях ситуаций 3–4 варианты дистанций выстрелов поступательно увеличивали, визуально отмечая убывание и исчезновение следов воздействий дополнительных продуктов выстрела на объекте восприятия.

С учетом указанных выше ограничений (правового и этического толка) и существующей методологии производства экспертизы реконструкции событий объекты восприятия (фактически – мишени) были комбинированными.

Изготовили восемь масок из папье-маше. Рельеф лица на масках, был сформирован слоем пластилина толщиной, номинально равной толщине мягких тканей. После чего поверхность маски покрывали акриловой краской с выделкой ресниц и волос из синтетического и натурального материала. Перед производством экспериментальных выстрелов горячим воздухом от электрического фена зону будущей «поражения» на «лице» разогревали, доводя пластилиновый слой до пастообразного состояния, что максимально близко имитировало консистенцию мягких тканей. Подлежащий слой затвердевшего папье-маше имитировал толщину костей черепа. Маску плотно одевали на гипсовый слепок головы (далее – Маски-мишени).

Дополнительно использовали: 1 – два скелетированных черепа, приобретённых для научных целей в порядке, установленном ст. 68 Закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в российской Федерации»; 2 – восемь хлопчатобумажных мишеней (далее – Хб/М) на картонной подложке; 3 – две мишени из натуральной кожи животного (далее – Мишени из кожи).

Хб/М и Мишени из кожи устанавливали на стенде с укладкой на слой толстой резины толщиной 8 мм.

Выстрелы в объекты восприятия (Маски-мишени, черепа, Хб/М, Мишени из кожи) производили в тире баллистической лаборатории Экспертно-криминалистического центра главного управления МВД России по Самарской области (ЭКЦ ГУВД) (рис. 1).

Всего произведено 22 выстрела из пистолета «ТТ-СХ»: 8 выстрелов – в Маски-мишени, 10 – в мишени Хб/М и Мишени из кожи, 4 – в скелетированные черепа. Из них: 5 выстрелов «в упор», 4 – выстрела «близких к упору» («неполный упор»), 13 – выстрелов «с близкой дистанции» и с дистанций, до исчезновения следов выстрела, т.е. выстрелов с «дальней дистанции» (рис. 2).

Из пистолета «ТТ-боевой» произвели 2 выстрела с дистанции «в упор» в Мишени из кожи, 8 выстрелов из пистолета «ТТ-СХ» – в Хб/М произвели аналогично, как с последовательностью дистанций выстрелов в восемь Масок-мишеней.

Образцы отстрелянных Хб/М исследовали на предмет наличия микроэлементного состава следов копоти выстрела на их «лицевой» поверхности в зависимости от дистанции выстрела. Исследование провели в лаборатории ЭКЦ ГУВД методом рентгено-флуоресцентного анализа металлов и сплавов на энергодисперсионном рентгено-флуоресцентном спектрографе модели ED 2000.

◇ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. По Закону не требуется лицензии на приобретение и хранение огнестрельного оружия, относящегося к категории списанного и охолощенного, из которого возможно воспроизводить выстрел патроном светозвукового действия.

2. Однако, в силу результатов проведённых экспериментальных исследований, считаем, что образцы списанного короткоствольного огнестрельного оружия, предназначенные для выстрела патроном светозвукового действия, способны при выстрелах «в упор» и с близких дистанций причинять значительные и тяжкие повреждения. По медицинским критериям – от, повреждений, влекущих, вред здоровью средней тяжести до тяжких повреждений опасных для жизни, вплоть до повреждений, несовместимых с жизнью.

3. Поражающим действием выстрела в механике образования тяжких повреждений является струя раскалённого газа (пламени), на сверхзвуковой скорости жёстко действующая на объект восприятия (механически и термически) на протяжении до 5–7 см от дульного среза под большим давлением.

Данный фактор поражения также характерен и при выстрелах боевыми патронами [7].

Считаем, что при выстреле из данного образца охолощённого огнестрельного оружия с дистанций «в упор», с прослойкой воздуха («неполный упор») в лицо (в область мозгового черепа) гарантированы проникающие ранения черепа с массивным повреждением глазного яблока и головного мозга. Особенно если выстрел направлен в лобную область на уровень лобных пазух или в область верхнего края глазничной впадины (рис. 5).

Архитектоника костей черепа в данных областях весьма уязвима. Повреждения головного мозга, в частности, будут обусловлены «пневматическим ударом», производящим взрывной эффект в черепно-мозговой полости по факту образования проникающего ранения (рис. 2, 3).

4. В моделях ситуаций выстрел «в упор», «не полный упор», «выстрел с близкой дистанции», «выстрел с дальней



МАСКИ С ИМИТАЦИОННОЙ КАРТИНОЙ ВХОДНОЙ РАНЫ



РЕЗУЛЬТАТ ВЫСТРЕЛА В СКЕЛЕТИРОВАННЫЙ ЧЕРЕП. «ВЗРЫВ» ЧЕРЕПНОЙ ПОЛОСТИ С ПОЛНЫМ РАЗРУШЕНИЕМ ЛИЦЕВОГО СКЕЛЕТА



ДЕФЕКТЫ ТКАНИ («МИНУС ТКАНЬ»): А- в слое натуральной кожи животного; Б, В – в слое хлопчатобумажной ткани на картонной подложке.

Рис. 3. Результаты выбранных локализаций выстрелов «в упор», «неполный упор» в отношении костей черепа и черепно-мозговой полости

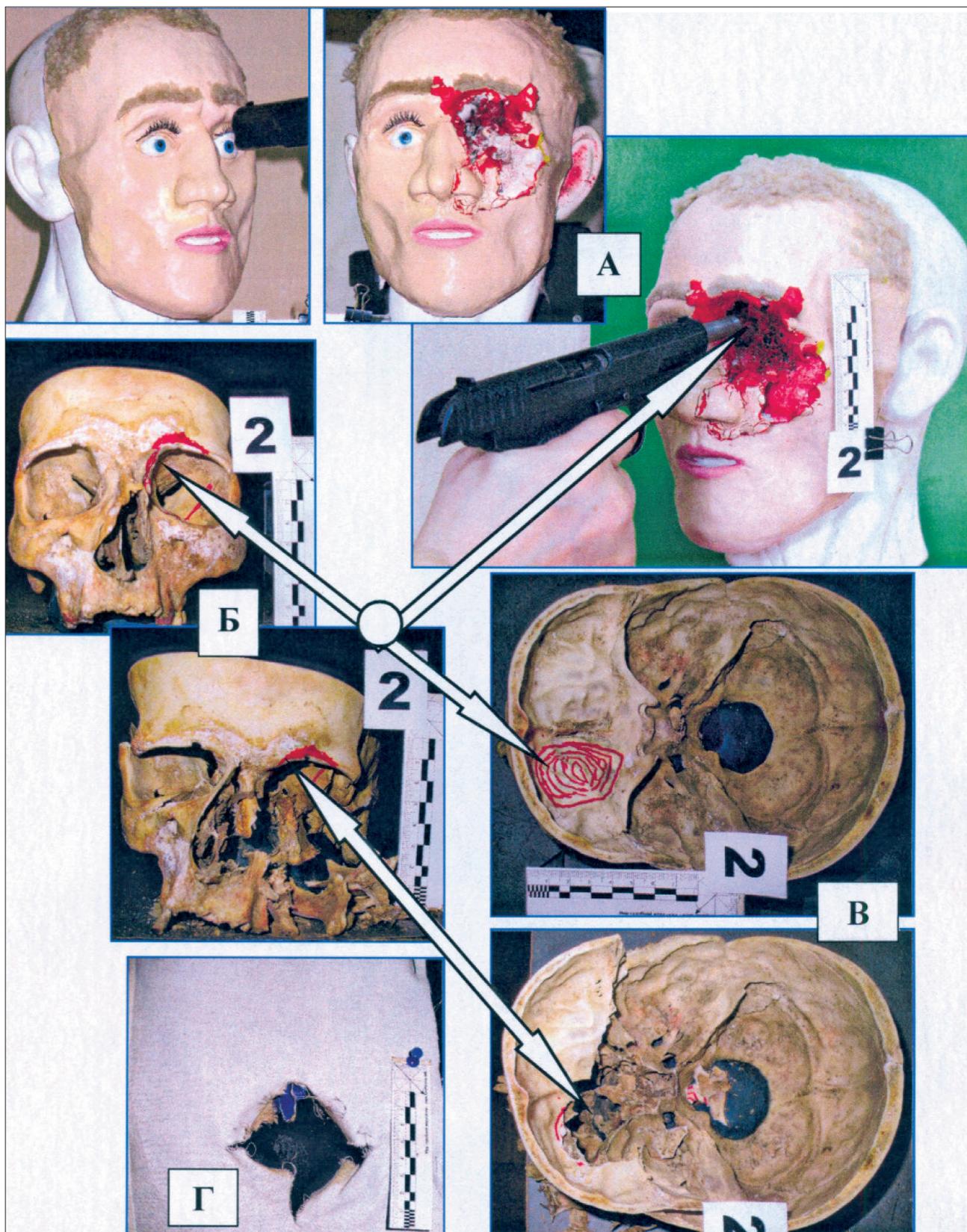


Рис. 3. Экспериментальная модель: дистанция – «выстрел, близкий к упору». Результаты выбранных локализаций выстрелов «в упор», «неполный упор» в отношении костей черепа и черепно-мозговой полости (продолжение рис. 2). А – маски с имитационной картиной входной раны; Б, В – результат выстрела в скелетированный череп (проникающее ранение в черепную полость через глазничную впадину с полным разрушением глазного яблока) Г – дефект ткани («минус ткань») в слое хлопчатобумажной ткани на картонной подложке



Рис. 5. Макроскопическая картина результатов выбранных локализаций выстрелов «в упор», «неполный упор». Самые травмоопасные дистанции выстрела и их локализация

дистанции», где варианты дистанций выстрелов поступательно увеличивали, визуально отмечали соответствующее убывание и исчезновение следов воздействий дополнительных факторов выстрела (*копоти*) на объекте восприятия (рис. 4).

4.1. Макроскопические видимые следы копоти выстрела последовательно уменьшались соответственно вариантам увеличивающейся «близкой дистанциям выстрела»: 7–10 см, 10–15 см, 20 см; при выстрелах с расстояния до 15 см имели место признаки опаления волос и ресниц.

4.2. Тотчас после выстрела с расстояния более 50 см копоть визуализировали в виде единичных точечных тёмно-серых вкраплений.

4.3. При выстрелах с 90–110 см следы копоти трудно визуализировали на поверхности объектов восприятия (*на Масках-мишенях*), невооруженным глазом следы копоти не были видны.

5. При изучении микроэлементного состава копоти (*по факту – металлической пыли*) на объектах восприятия Хб/М методом энергодисперсионного рентгено-флуоресцентного спектрографического анализа (*далее – ЭРФС-Анализ*) установили следующее.

5.1. Микроэлементный состав следов копоти от выстрела патроном светозвукового действия калибра 10–31 из пистолета «ТТ-СХ» по объектам восприятия Хб/М содержал частицы металлов: меди (*Cu*), бария (*Ba*), свинца (*Pb*), цинка (*Zn*), никеля (*Ni*). Также имели место частицы полуметалла – сурьмы (*Sb*). С преимущественным количественным содержанием свинца (*Pb*) и цинка (*Zn*) при выстрелах на дистанциях 1–10 см.

5.2. Если невооруженным глазом следы копоти на объектах восприятия (*на Масках-мишенях*) не визуализировали уже тотчас после выстрела с расстояния 90–110 см, то при ЭРФС-Анализе на поверхностях Хб/М даже при выстрелах в пределах 150–180 см определяли следы копоти, содержащие минимальные количества меди (*Cu*), свинца (*Pb*), цинка (*Zn*) и никеля (*Ni*). Присутствие бария (*Ba*) и сурьмы (*Sb*) не определяли.

5.3. Выстрел патроном светозвукового действия калибра 10–31 из пистолета «ТТ-СХ» с расстояния от 200 см гарантировано следует отнести к выстрелу с дальней дистанции, т.е. с дистанции вне пределов действия дополнительных продуктов выстрела.

6. При выстрелах «в упор» из пистолета «ТТ-СХ» в Хб/М и в Мишени из кожи при выстрелах из пистолета «ТТ-боевой» в Мишени из кожи с дистанции «в упор» в отношении образования основных признаков входной пулевой огнестрельной раны установлено:

6.1. Признаки «штанц-марки» в том и другом случаях с выраженными лучеобразными разрывами краёв дефекта ткани при выстрелах из «ТТ-СХ» и из «ТТ-боевого». Результаты выстрелов «в упор» из «ТТ-СХ» проиллюстрированы на рис. 2 «А», «Б», «В» и рис. 3 «Г».

6.2. Менее выраженные признаки дефекта ткани («минус-ткань») при выстрелах из пистолета «ТТ-боевого» в Мишени из кожи. Морфологически более выраженный признак «минус-ткань» образовывался при выстрелах из пистолета «ТТ-СХ» на Мишенях из кожи. Результаты выстрелов «в упор» из «ТТ-СХ» и «ТТ-боевого» в Мишени из кожи проиллюстрированы на рис. 5 «А», «Б».

◇ ВЫВОД

Проведённое исследование и его дальнейшее развитие позволят доказательно, в режиме юридического процесса судебно-экспертных исследований, ретроспективно восстанавливать способ совершения преступления с применением пистолета «ТТ-СХ».

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаханян А.Р., Исаков В.Д., Назаров В.Ю. Огнестрельное оружие самообороны, использующее эластичные поражающие элементы: Пособие для врачей судебно-медицинских экспертов. СПб.: Регион-Про, 2008. 36 с. ISBN 978-5-98529-079-0.
2. Дебой Н.Н., Малыхин А.В., Пономарев Е.В. [и др.] / О небезопасности (об опасности) применения бесствольного огнестрельного оружия // Мат. VI Всерос. съезда судебных медиков. М.; Тюмень, 2005. С. 80–81.
3. Карнаевич Ю.А. Диагностическое значение характеристик огнестрельных повреждений для их судебно-медицинской оценки // Мат. VI Всерос. съезда судебных медиков. М.; Тюмень, 2005. С. 123.
4. Колкутин В.В., Мусин Э.Х. О механизме и морфологических особенностях повреждений эластичными снарядами патронов травматического действия // Судебно-медицинская экспертиза. 2007. № 3. С. 12–15.
5. Куликов С.Н. К вопросу медико-криминалистической реконструкции обстоятельств механизма воздействия невооруженной рукой методом эксперимента // Мат. VI Всерос. съезда судебных медиков. М.; Тюмень, 2005. С. 181–183.
6. Куликов С.Н., Куликов О.С. Элективы судебной медицины (анализ экспертных эпизодов из практики правосудия): монография / С.Н. Куликов, О.С. Куликов. Самара: Содружество, 2009. 288 с. ISBN 978-5-91088-122-2.
7. Лисицын А.Ф., Лопатьев А.А. Динамика рассеивания пороховых газов и ее значение для определения дистанции выстрела // Судебно-медицинская экспертиза. 1976. № 2. С. 25–29.
8. Молчанов В.И., Попов В.Л., Калмыков К.Н. Огнестрельный повреждения и их судебно-медицинская экспертиза: рук. для врачей. Л.: Медицина, 1990. 272 с.: ил. ISBN 5-225-01638-3.
9. Потапенко А.А., Куликова Е.И., Гаврилина С.А. Судебно-медицинская оценка повреждений способом выстрела патроном светозвукового действия / науч. рук., доц. С.Н. Куликов // X-Всерос. (84-я Итоговая) студ. науч. конф. с междунар. участием «Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты» / под ред. ректора СамГМУ Минздрава России, акад. РАН, проф. Г.П. Котельникова и проф. СамГМУ В.А. Куркина. Самара: Офорт; ГБОУ ВПО «СамГМУ» Министерства здравоохранения РФ, 2016. С. 300–301. ISBN 978-5-473-01053-4.
10. Чилияков Р.Е. Медико-экспертная оценка повреждений грудной клетки от воздействий огнестрельного оружия самообороны с эластическими поражающими элементами / науч. рук., доц. С.Н. Куликов // III Всерос. (77-я Итоговая) студ. науч. конф. «Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты», посвящ. 90-ю Самарского ГМУ: сб. тез. докл. / под ред. ректора СамГМУ Минздрава России, акад. РАН, проф. Г.П. Котельникова, и проф. СамГМУ В.А. Куркина. Самара: Офорт; ГБОУ ВПО «СамГМУ» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, 2009. С. 219–220. ISBN 978-5-473-00-483-0.
11. Федеральный закон 13.12.1996 N 150-ФЗ. Об оружии [Электронный ресурс]: [принят Гос. Думой

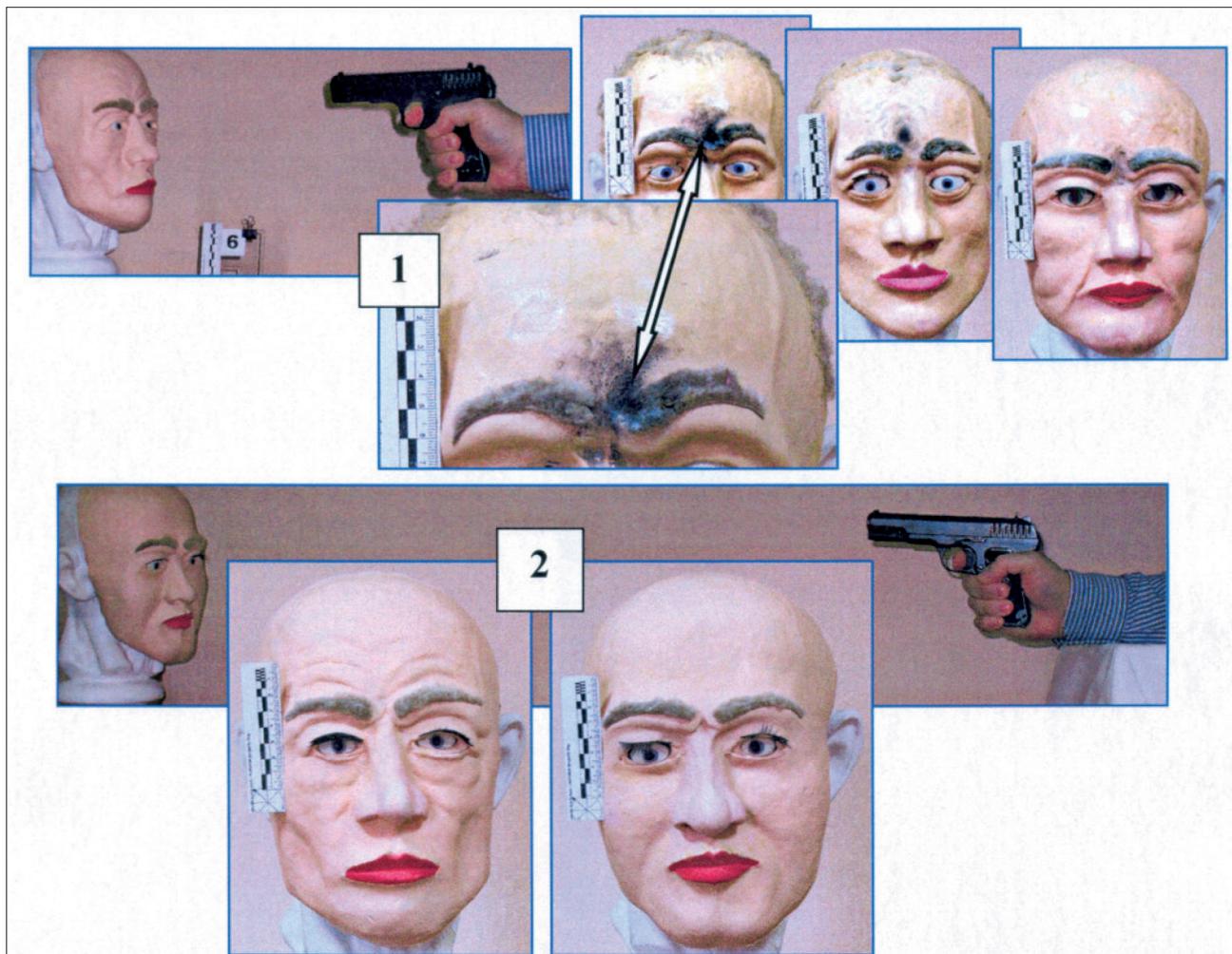


Рис. 4. Экспериментальные модели: «выстрел с близкой дистанции» 1, «выстрел с дальней дистанции» 2. 1. Видимые следы копоти выстрела, последовательно уменьшающиеся на трёх масках, соответственно расстоянию в пределах: 7–10 см, 10–15 см, 20 см. Наблюдали опаление бровей, ресниц, границы роста волос лобной области. 2 – расстояние выстрела в пределах 50–60 см, 90–110 см. Следы копоти выстрела на двух масках не визуализировали, за исключением единичных вкраплений при выстреле с расстояния 50 см

13 нояб. 1996 г.: по состоянию на 29 дек. 2015 г.]
//Консультант Плюс. Правовой сервер [сайт]. Ре-

жим доступа: www.consultant.ru, свободный. Загл.
с экрана. (дата обращения 07.09.16).

Для корреспонденции:

КУЛИКОВ Сергей Николаевич – доцент кафедры судебной медицины федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры судебной медицины ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, кандидат медицинских наук, юрист ÷ **443056, г. Самара, Московское шоссе, д. 2, кв. 72** • +7 (927) 202-36-02; +7 (846) 337-80-70; +7 (846) 265-14-15 • pretor_kulikov@mail.ru

ПОТАПЕНКО Алексей Анатольевич – интерн кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России ÷ **г. Самара, ул. Аэродромная, д. 95, кв. 48** • +7 (937) 066-42-82 • patolog03@yandex.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕЙСТВИЯ ХОЛОДОВОГО ФАКТОРА В СЛУЧАЯХ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ ПОСТРАДАВШИХ В СТАЦИОНАРЕ

И.А. Фролова^{1,2}

¹ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

²Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва

Аннотация: Статья посвящена проблеме диагностики причины смерти пострадавших, наступившей в стационаре после действия холодого фактора. Предлагаются морфологические критерии диагностики и возможный вариант построения судебно-медицинского диагноза при этом виде смерти.

Ключевые слова: Общее переохлаждение организма, «холодовая болезнь», гипотермия, панкреатит, «повреждения кардиомиоцитов», «пятна Вишневского»

FORENSIC MEDICAL DIAGNOSIS OF ROLE OF COLD FACTOR IN CASES OF DEATH IN HOSPITAL

Frolova I.A.

Abstract: The article is about causes of death in hospital after hypothermia. Morphological criteria and way of construction of forensic medical diagnosis for this cause of death are offered.

Keywords: Hypothermia, «cold disease», pancreatitis, «injuries of cardiocytes», «Wischnewski spots»

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2016-2-4-18-20>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Диагностика смертельной гипотермии по-прежнему остается одной из сложных проблем в судебно-медицинской экспертизе. Многие годы в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» данной проблемой занималась врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отдела Н.Д. Асмолова, которая является одним из первых морфологов, изучавших микроскопические изменения в миокарде при действии холодого фактора. Ею был разработан и внедрен в практическое использование комплекс микроскопических изменений в органах для диагностики общего переохлаждения организма. Достоверность данных критериев подтверждена большим практическим опытом судебно-гистологического отдела и по-прежнему успешно используется в практической деятельности Московского областного бюро СМЭ. Продолжив изучение морфологии гипотермии, еще в 2009 году Н.Д. Асмолова одной из первых обратила внимание на проблему диагностики причины смерти в случаях гибели пострадавших в стационаре, спустя разные временные интервалы после действия на их организм низкой температуры.

◇ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами для настоящего исследования послужили заключения экспертов и акты судебно-гистологических исследований случаев наступления смерти от действия холодого фактора в стационаре, взятых из архива ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за 2006–2016 годы. При подробном анализе этих случаев установлено, что время пребывания пострадавших в стационаре было различным, от нескольких десятков минут до нескольких суток. Как правило, в этих случаях выявляется расхождение судебно-медицинского и клинического диагнозов. Клинически выставляется диагноз «общее переохлаждение организма». По результатам же судебно-медицинского исследования трупа причиной смерти являлись различные заболевания.

◇ РЕЗУЛЬТАТЫ

Во всех случаях все пострадавшие до поступления в стационар находились в условиях действия низкой

температуры. При поступлении у пострадавших клиницистами отмечалось снижение ректальной температуры от 34 до 28 °С. В некоторых случаях ректальная температура не измерялась, однако пострадавшим, согласно медицинским документам, по показаниям оказывалась медицинская помощь в виде согревания организма. Во всех случаях имелись признаки нарушенного сознания различной степени выраженности: от сопорозного состояния до комы различной степени тяжести. По понятным причинам при отсроченном наступлении смерти после действия холода при исследовании трупа отмечалось значительное снижение частоты обнаружения, а в большинстве случаев и полное отсутствие основных диагностических макроскопических морфологических признаков, по которым диагностируется общее переохлаждение организма. К таким морфологическим признакам относятся изменение окраски трупных пятен, цвета крови в левой половине сердца и ткани легких, отсутствие отека в легком, «признак Пупарева». К характерным микроскопическим признакам общего переохлаждения организма, имеющим первостепенное диагностическое значение, относятся микроскопические изменения в сердце. Это комплекс микроциркуляторных нарушений в строме миокарда и изменения кардиомиоцитов в виде их отека со сдавливанием в этой зоне стромы с формированием пластов, «контрактурные повреждения» кардиомиоцитов, наличие очагов миолиза [1, 2]. Микроскопические изменения в миокарде при согревании носят обратимый характер [3]. Это подтверждается и нашими практическими наблюдениями. Комплекс этих микроскопических признаков диагностируется в течение первых 3–5 часов после поступления в стационар.

С течением времени выраженность этих признаков уменьшалась. В отдаленном периоде в тяжелых случаях могут выявляться изменения кардиомиоцитов другого характера, в виде миолиза мышечных волокон или очаговые их некрозы. Наиболее длительное время может выявляться такой характерный морфологический признак, как «пятно Вишневского». Данное кровоизлияние является геморрагическим инфарктом слизистой оболочки – как следствие

спазма сосудов стенки желудка [4]. С течением времени данное «кровоизлияние» трансформируется в острые эрозии и язвы с последующим их рубцеванием. На смену морфологическим признакам «общего смертельного переохлаждения организма» в органах возникают другие патологические процессы, имеющие различные темпы развития, разнообразную морфологическую картину. Это вводит в заблуждение судебно-медицинских экспертов, и смерть от действия холодового фактора, являющаяся видом насильственной смерти, превращается в один из видов ненасильственной смерти, имеющих преобладающую клиническую и морфологическую картину.

Тяжесть развившихся патологических процессов может определяться множеством факторов. Среди них – выраженность и время холодового воздействия, своевременность и объем оказанной медицинской помощи, время пребывания в стационаре, индивидуальные особенности организма. Кроме того, имеет значение наличие или отсутствие предшествовавшей патологии. При пребывании человека в условиях действия низкой температуры включаются компенсаторные механизмы, которые складываются из процессов, направленных на поддержание теплового баланса, уменьшения теплопотери и активации процессов теплопроизводства. Уменьшение теплоотдачи проявляется спазмом периферических сосудов и урежением дыхания. Компенсаторная реакция в виде теплопроизводства проявляется различного вида сократительной деятельностью мышц, активного переваривания пищи в желудке, интенсификацией работы поджелудочной железы, обмена веществ. При истощении защитных компенсаторных реакций в организме человека развиваются патологические процессы, потенциально опасные для него. Таким патологическим процессом является гипоксия. Одним из первых механизмов адаптации является сосудистая реакция, проявляющаяся спазмом периферических сосудов с последующим перераспределением кровотока с его централизацией во внутренних органах. При таком перераспределении кровотока происходит его замедление, что приводит к изменению реологических свойств крови. Действие низкой температуры охлаждает кровь, и это приводит к изменениям в миокарде, так как сердце – орган, через который проходит большой объем охлажденной крови из периферических сосудов. Постепенная гипотермия сердечной мышцы приводит к повреждению кардиомиоцитов. Из-за этого ухудшается сердечная сократимость и, как следствие, уменьшается количество сердечных сокращений. Все это в совокупности приводит к нарушению насыщения тканей кислородом и развитию гипоксии. Гипоксия развивается и как следствие таких компенсаторных реакций, как урежение дыхания, замедление окислительных процессов, снижающих тканевое дыхание. Она приводит к развитию дистрофических изменений в органах, нарушению их функциональной активности. Все это способствует появлению новых нозологических форм, отличных от случаев, когда смерть наступила непосредственно от общего переохлаждения организма. Как следствие гипоксии возникает торможение функции центральной нервной системы, клинически проявляющееся нарушением сознания (ступор, сопор или кома). При этом выявляются морфологические изменения в головном мозге, которые не соответствуют тяжести клинической картины. В течение нескольких часов и суток с момента действия холодового фактора, даже в тех случаях, когда пострадавший находится в коме, в головном мозге выявляли признаки, соответствующие морфологической картине гипоксической энцефалопатии. В случаях выхода больного из критического гипотермического состояния развиваются отдаленные последствия, проявляющиеся

нарушением глотания, различными неврологическими и нервно-психическими нарушениями (по данным клинических наблюдений).

При действии холодового фактора в лёгких первоначально также возникают процессы компенсаторного характера – в виде спастического изменения бронхов, капилляров [5]. Это способствует уменьшению кровотока и нарушению дренажной функции в легких. На фоне снижения общей резистентности самого организма в лёгких происходит активация аутофлоры, что приводит к развитию бронхопневмоний. Они выявляются уже на второй-третий день с момента прекращения действия холодового фактора. С течением времени распространенность пневмонии увеличивается. В более поздние сроки может развиваться респираторный дистресс-синдром, как следствие повреждения капиллярно-альвеолярной мембраны при гипоксии. При этих изменениях в лёгких снижается уровень газообмена, что приводит к развитию дыхательной недостаточности, которая усиливает гипоксию организма.

По литературным данным [6] и с учетом наших наблюдений [7], у многих больных после согревания развивался острый панкреатит, который выявлялся уже на вторые сутки после поступления в стационар. Выраженность и распространенность воспалительного процесса в железе со временем прогрессирует. Развитие панкреатита связано с тем, что в период действия холодового фактора, как компенсаторный процесс, направленный на увеличение количества энергии, в поджелудочной железе первоначально отмечается активация ферментативных процессов с увеличением количества ферментов в железе. Постепенно в условиях гипотермии активность ферментов снижается, и железа находится в состоянии функционального покоя. При нарастающей гипоксии возможно повреждение паренхиматозных элементов железы. На фоне общего охлаждения отмечается спазм и отёк слизистой оболочки протоков поджелудочной железы, сфинктера Одди, фатерова соска, что способствует накоплению секрета в железе. При поступлении в стационар и проведении врачебных манипуляций, направленных на согревание организма, при повышении температуры тела ферменты активизируются и, как следствие, происходит самопереваривание ткани железы с развитием в ней очагов некроза и воспаления. При наличии хронического панкреатита отмечается обострение процесса.

Последствия гипотермии зависят не только от глубины и длительности охлаждения, но и от режима согревания. Для оценки правильности действия врачей при оказании ими медицинской помощи пострадавшим судебно-медицинским экспертам необходимо знать тактику их проведения. Таким образом, диагностика общего переохлаждения организма после пребывания пострадавшего в стационаре очень сложна как для врачей-клиницистов, так и судебно-медицинских экспертов. При поступлении пострадавшего в стационар врачи с учётом полученного анамнеза, сниженной ректальной температуры, а также выявленных клинических проявлений выставляют клинический диагноз: «общее переохлаждение организма». Такой клинический диагноз, на наш взгляд, является хоть и верным по сути, но не корректным по своей трактовке. Судебно-медицинский эксперт при исследовании трупа в подобных случаях обычно выявляет такие патологические процессы как острый панкреатит, бронхопневмонию, плеврит, респираторный дистресс-синдром, дистрофические изменения в органах, комплекс неспецифических морфологических изменений в головном мозге. В этих случаях судебно-медицинский эксперт как основное заболевание выставляет один из этих патологических

процессов, морфология которого была преобладающей. А действие холодового фактора остается морфологически недоказанным. Как следствие, имеет место расхождение клинического и судебно-медицинского диагнозов.

На наш взгляд, выявленные морфологические изменения в органах необходимо оценивать комплексно и рассматривать их по аналогии с отсроченным действием высокой температуры, которую называют «ожоговой болезнью». При действии низкой температуры комплекс выявленных развившихся патологических изменений в органах врачи-клиницисты и судебно-медицинские эксперты должны рассматривать как «холодовую болезнь» [8], которая должна стать основным заболеванием. В рубрике основного заболевания необходимо делать ссылку на обстоятельство, клинику при поступлении, а понятие «холодовая болезнь» расшифровать путём перечисления всех патологических процессов в органах, диагностированных клинически и выявленных во время вскрытия. Постановка такого диагноза способствует правильной диагностике причины смерти и совпадению клинического и судебно-медицинского диагнозов.

◇ ВЫВОДЫ

Таким образом, для диагностики этого вида смерти врачи-клиницисты и судебно-медицинские эксперты обязаны иметь четкое представление о патофизиологии, этиопатогенезе, клинических проявлениях и патоморфологии холодового воздействия на организм и его последствиях. При этом необходимо установить причины, механизмы развития, характер течения и исход данного вида смерти. Главным в диагностике холодового воздействия является правильная оценка условий и обстоятельств, в которых находился пострадавший, подробно описанная клиническая картина, характер согревания и тактика ведения данного больного. Правильная оценка полученных данных поможет судебно-медицинскому эксперту разобраться в причинах развития разнообразных, выявленных при исследовании трупа и микроскопическом исследовании

патологических процессов в органах и тканях и построить правильный судебно-медицинский диагноз. «Холодовая болезнь» как основное заболевание, на наш взгляд, приведет к выявлению истинной причины смерти и совпадению клинического и судебно-медицинского диагнозов.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. *Асмолова Н.Д., Ривенсон Н.С.* Микроскопические изменения миокарда при смерти от действия низкой температуры. // Судебно-медицинская экспертиза, 1982. – № 4. – С. 28–29.
2. *Колударова Е.М.* Диагностический комплекс патоморфологических изменений миокарда при смерти от переохлаждения организма: дис. канд. мед. наук. – М., 1998.
3. Морфогенез важнейших общепатологических процессов в сердце /Л.М. Непомнящих; Отв. ред. Ю.И. Бородин; АН СССР, Сиб. отд-ние, АМН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т клинич. и эксперим. медицины, 349 с. илл. Новосибирск Наука. 1991.
4. *Касьянов М.И.* Очерки судебно-медицинской гистологии. М.: Медгиз, 1954. 212 с., с илл.
5. *Осьминкин В.А.* Гистоморфологические изменения ткани легких при смерти от переохлаждения. // Судебно-медицинская экспертиза, – 1988. – № 3, – С. 27–29.
6. *Чудаков А.Ю.* Судебно-медицинская и физиологическая характеристика острой общей глубокой акцидентальной гипотермии: дис. канд. мед. наук. – СПб., 1997.
7. Актуальные вопросы судебно-медицинской и экспертной практики: материалы региональных научно-практических конференций Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области / Под редакцией М.С. Ривенсона, В.А. Клевно. – Вып. 3. – М., 2011. С. 330–334.
8. *Дмитриева Н.А.* О патологических последствиях острого охлаждения. дис. канд. мед. наук. – Л., 1964.

Для корреспонденции:

ФРОЛОВА Ирина Александровна – врач, заведующий межрайонным судебно-гистологическим отделом государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. ÷ 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • frolova@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

О СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ПРИЗНАКАМ ВНЕШНОСТИ И ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ ТЕЛА

Н.А. Романько^{1,2}, А.М. Зинин³, Ш.Н. Хазиев⁴

¹ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

²Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», Москва

³Кафедра судебных экспертиз ФГБОУ ВО «Университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА)», Москва

⁴ИГП РАН, Москва

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы идентификации личности по признакам внешности. Уточнены понятия объектов медико-криминалистической и судебно-портретной экспертизы идентификации личности. Подняты вопросы компетенции судебного эксперта, проводящего идентификационные и диагностические исследования изображений человека на фотоснимках, видеозаписях и других носителях информации о внешности.

Ключевые слова: идентификация личности, признаки внешности, судебно-медицинская экспертиза, медико-криминалистическая экспертиза, судебно-портретная экспертиза

FORENSIC IDENTIFICATION OF THE PERSON ON THE BASIS OF APPEARANCE AND FEATURES OF THE STRUCTURE BODY

Romanko N.A., Zinin A.M., Khaziev S.N.

Abstract: Article is devoted questions of definition of the competence of the forensic expert conducting identification and diagnostic researches of images of the person on pictures, video recordings and other data carriers on appearance. Problems of person identification under images of hands, feet, a head and other parts of body in the absence of possibility of research of the face are considered.

Keywords: forensic portrait examination, legal medical examination, signs of human physical appearance, identification, tattoo, structure of hands

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-21-25>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Вопросы судебно-медицинской идентификации личности традиционно привлекают большое внимание. В настоящее время выделяют три вида идентификации: судебно-следственная, учётно-регистрационная и судебно-экспертная. В нашей деятельности мы придерживаемся принципов судебно-экспертной идентификации.

Под судебно-экспертной идентификацией понимают вид идентификационных исследований, осуществляемых судебным экспертом в целях установления групповой (родовой) принадлежности или тождества объекта на основе специальных знаний, применяемых в ходе производства экспертизы.

Идентификация личности – это установление личности конкретного человека, которому присущ индивидуально неповторимый комплекс врождённых и приобретённых анатомических, функциональных, генетических и психических свойств, которые называются признаками личности. Идентифицировать можно личность живого человека (преступника, задержанного) и трупа (расчлнённого, скелетированного, неизвестного лица).

Различают идентификацию личности криминалистическую и судебно-медицинскую, включающую медико-криминалистическую идентификацию.

Судебно-медицинская идентификация личности проводится, прежде всего, при опознании трупов, их частей и скелетированных останков. Она предусматривает, главным образом, идентификацию с помощью серологических, генетических, антропометрических, анатомических, рентгеноанатомических, гистологических и др. методов (например, туалет и реставрация трупа, использование медицинских сведений о заболеваниях, операциях,

травмах, стоматологический статус, прижизненные рентгенограммы и т.п.). В медико-криминалистических исследованиях широкое распространение получил метод фотосовмещения.

Судебно-портретная экспертиза – это род класса криминалистических экспертиз, проводимых в целях установления личности по признакам внешности, зафиксированным на различных объективных отображениях, выполняемых с помощью специализированных методов и средств. Предметом судебно-портретной экспертизы является диагностика и установление тождества личности по портретным изображениям.

Объектами судебно-портретной экспертизы чаще всего являются фотопортреты и статичные кадры видеозаписи с изображением человека. Редко в качестве объектов используются слепки (маски) лица.

Определение понятия «портрет» имеет значение для уяснения объекта данного рода экспертизы. А.А. Гусев на основе анализа практического опыта полагал, что под портретом, применительно к данной экспертизе, следует считать не только погрудное и поясное изображение, но и изображение человека во весь рост [1].

◇ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Несмотря на такое понятие портрета, из всего изображения фактическим объектом исследования является голова человека, его лицо как включающее совокупность признаков элементов внешности, определяющих индивидуальность человека и используемых в целях установления личности. Как отмечал Н.В. Терзиев, такая роль признаков элементов головы и лица человека определяется тем, что этот объект может быть охарактеризован более чем ста признаками [2]. В.А. Снетков полагал, что количество

наиболее крупных элементов лица – более пятидесяти, при этом он пояснял, что в каждом крупном элементе при углубленном его изучении можно выделить составные части, характеризующие определенную совокупностью признаков. Таким образом, лицо человека может быть охарактеризовано гораздо большим числом элементов, чем 50, если идти по степени детализации элементов [3].

Несомненно, что не на каждом портрете можно выделить такое значительное число признаков. Расчеты исследователей проводились, исходя из сигналетических фотоснимков, которые наиболее полно отображают признаки человека в целях его идентификации. Но даже изготовленные для документов, удостоверяющих личность, портреты, на которых представлено лицо только анфас, позволяют осуществлять отождествление человека по признакам его внешнего облика.

В то же время, известны случаи идентификации человека по изображению части лица (включающего глаз, висок, щеку и ухо), кисти руки и других частей тела человека (при наличии индивидуализирующих признаков) [1].

Судебно-портретная идентификация по изображению части лица, тем более включающего изображение глаза, виска, щеки и ушной раковины, является частным случаем, поскольку для отождествления достаточно признаков только уха, строения которого, как известно, является таким же индивидуальным, как папиллярный узор пальца руки человека. Кисть руки, стопа человека и другие части его тела должны обладать такими особенностями, которые позволят решить задачу отождествления человека.

Очевидно, что любая экспертиза должна иметь соответствующее научно-методическое обеспечение для решения диагностических и идентификационных задач.

Научные основы и методика судебно-портретной экспертизы разрабатывались в рамках криминалистического учения о внешнем облике человека, являющегося отраслью криминалистической техники, изучающей закономерности запечатления внешнего облика человека в различных отображениях. Это учение включает систему элементов и признаков лица человека, предложенную еще А. Бертильоном при разработке антропометрической идентификации.

Работы его последователей – Р.А. Рейсса [4], Г. Шнейкerta [5] развили эту систему, исходя из задач и условий криминалистического установления личности. И.Н. Якимов [6], С.М. Потапов [7] применили данную систему для целей совершенствования методики регистрации и опознавания преступников. А.А. Гусев [8], Н.В. Терзиев [9], В.П. Петров [10], В.А. Снетков [3], З.И. Кирсанов [11] углубленно исследовали методические вопросы экспертной идентификации человека по его изображениям на фотоснимках.

Дальнейшее развитие судебно-портретная экспертиза получила благодаря огромному вкладу д.ю.н., профессора А.М. Зинина, посвятившего этому роду криминалистических экспертиз более 50 лет плодотворной научно-практической и методической деятельности [12, 13].

Предметом судебно-медицинской идентификации личности является главным образом установление личности неопознанного трупа, реже – неопознанного живого лица.

Основы судебно-медицинской идентификации личности были заложены М.М. Герасимовым [14], установившим анатомическую зависимость между особенностями строения черепа и внешней пластикой головы со всеми её элементами, ставшую основой для использования метода фотосовмещения при краниофациальной идентификации личности.

В дальнейшем С.С. Абрамовым были проведены анализ и адаптация основных положений теории криминалистической идентификации к задачам краниофациальной идентификации личности по фотоизображениям, разработаны принципиальные основы и алгоритм судебно-медицинского отождествления личности, определены принципы выбора методов исследования, выявлены особенности применения методов сравнительных исследований и сформулированы принципы оценки результатов их применения [15]. Дальнейшая разработка метода краниофациальной идентификации личности применительно к таким сравнительным материалам, как прижизненная видеозапись и прижизненные рентгенограммы черепа, была продолжена в работах его учеников и последователей [16–19].

Идентификация личности в судебной медицине отличается от криминалистической идентификации лишь специфичностью объектов исследования, которые требуют от эксперта медицинской квалификации. Основные положения теории идентификации, разработанные криминалистами, соответствуют задачам отождествления, решаемым судебно-медицинскими экспертами [20].

Достаточно мощный фундамент судебно-портретной экспертизы, объектами которой являются портретные изображения человека, позволяет решать задачи идентификации человека по признакам его головы и лица, запечатленных на фотоснимках и видеокдрах. Получают распространение 3D – и голографические изображения, также требующие разработки специальных методик.

◇ О КОМПЕТЕНЦИИ СУДЕБНОГО ЭКСПЕРТА, ПРОВОДЯЩЕГО ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА

Задачи диагностики и идентификации человека по отдельным частям тела решались на заре уголовной регистрации, когда осуществлялось клеймение лба, щёк, рук или членовредительство путем отсечения пальцев, вырывания ноздрей и т. д. [21].

После введения в XIX веке антропометрической идентификации и дактилоскопии задача установления личности стала решаться с помощью разработанных в этих системах методик.

Что же касается использования для целей установления личности изображений кисти руки и частей тела, то они исследовались в случаях, когда на этих объектах имелись татуировки. При этом методической базой таких экспертиз являлись основы трасологии [22]. Широкое распространение татуировок декоративного характера на различных частях тела в настоящее время снова поднимает эту проблему именно как проблему трасологической экспертизы. Это обусловлено тем, что рисунок татуировки должен анализироваться с учетом его локализации, степени выраженности, особенностей линий рисунка, а также отобразившимся в рисунке особенностям инструмента, которым татуировка была нанесена. В средствах массовой информации часто встречаются сообщения об идентификации человека по татуировке, однако это, как правило, не экспертная идентификация, а опознание родственниками или знакомыми человека с учётом обнаруженной татуировки.

Ситуация, когда на фотоснимке или видеозаписи имеется изображение кисти руки или какой-либо части тела, не имеющих татуировок, должна, по нашему мнению, относиться к случаям, требующим познаний в области медицины. Для решения идентификационного вопроса по таким объектам необходимо изучение их строения на основе знаний нормальной и патологической анатомии,

физиологии. Знания в области криминалистической габитоскопии, по нашему мнению, не применимы, поскольку она, как было отмечено, своим объектом применительно к экспертной ситуации имеет изображения головы и лица человека. Именно для этих объектов разработано методическое обеспечение проведения их экспертного исследования.

Применяя в экспертном исследовании медицинские познания о строении тела, его частей, конечностей, можно решать диагностические задачи (предполагаемое заболевание или его следы). Решение идентификационной задачи возможно при наличии существенных отклонений от нормы, следов операций. Например, деформация пальцев, другие заболевания, индивидуализирующие кисть руки. Данный подход должен распространяться и на изображения других частей тела.

В то же время, исходя из положений теории криминалистической идентификации, у эксперта должны быть данные, что отмеченные особенности объектов имеют индивидуальный характер, что требует привлечения различных отраслей медицины, наряду с анатомией.

Таким образом, представляет целесообразным исключить из числа самостоятельных объектов судебно-портретной экспертизы изображения кистей рук и частей тела. Также необходима разработка методики проведения экспертизы этих объектов в рамках медико-криминалистического направления. При этом должны быть исследованы предметы такой экспертизы, выявлена и изучена система признаков вышеуказанных объектов, разработана методика их выявления и оценки при проведении экспертного исследования.

К числу объектов судебно-портретной экспертизы нецелесообразно относить рентгеновские снимки головы и ее частей, а также череп человека, традиционно включавшиеся в экспертное медико-криминалистическое отождествление человека по признакам внешности [3], так как эти объекты, безусловно, требуют специальных судебно-медицинских знаний.

Вместе с тем, возможно комплексное экспертное исследование изображений человека, на которых запечатлены голова, лицо и какие-либо части тела, а также кисти рук. Такое исследование должно проводиться совместно специалистом в области судебно-портретной идентификации человека по признакам внешности и специалистом в области судебной медицины, изучающим в качестве объектов исследования изображения частей тела человека и его конечностей [23].

Такую экспертизу целесообразно назначать тогда, когда изображение признаков головы и лица человека недостаточно для категорического вывода и исследование частей тела и конечностей может помочь решить экспертную задачу.

В качестве примера можно привести исследование, которое проводилось по просьбе музея города Старая Русса, где был экспонирован трофейный фотоснимок времен Великой Отечественной войны, свидетельствующий о преступлениях, совершавшихся немецко-фашистскими войсками. На этом фотоснимке был запечатлен пленный командир Красной Армии, которого заживо закапывали в окопе. На фотоснимке была отображена в ракурсе сверху вниз его голова и кисти рук на краю окопа. Одна из посетительниц музея высказала предположение, что на снимке изображен её без вести пропавший отец. Для исследования были представлены предвоенные фотоснимки отца этой женщины.

При проведении экспертного исследования, с учетом качества изображения и ракурса съёмки, были выявлены

совпадающие признаки группового значения, которые позволяли прийти к выводу о сходстве изображенных лиц. Однако сравнением пальцев рук на исследуемом снимке и довоенной фотографии, где правая рука мужчины была изображена на радиоприемнике, удалось выявить признаки различия в строении ногтевых фаланг. В результате вопрос, поставленный перед экспертами, был решен в категорической форме – на фотоснимках изображены разные мужчины.

В судебно-следственной практике иногда возникает задача идентификации человека по фотоизображениям, на которых отсутствует или непригодно для идентификации лицо человека, однако имеются изображения отдельных частей тела – кистей рук, рук целиком, босых ног, отдельных обнаженных частей тела. В таких случаях следует назначать судебно-медицинскую экспертизу. Судебно-медицинский эксперт может сравнить особенности строения, состояние кожных покровов, относительные величины элементов человеческого тела и в определенных случаях при наличии достаточного количества совпадающих признаков, образующих неповторимый комплекс, возможен категорический положительный идентификационный вывод. При недостаточности признаков, которые в сочетании не образуют индивидуальной совокупности, возможен вывод об общей групповой принадлежности. При наличии существенных различий в особенностях строения частей тела, изображенных на фотоснимке, и строения соответствующих частей тела, проверяемого (идентифицируемого) человека, необходимо формулировать категорический отрицательный вывод.

В случаях, когда за счет оптических искажений, возникающих в процессе фотосъёмки, подлинные размеры частей тела и их элементов установить затруднительно, судебно-медицинский эксперт должен ставить перед назначившим экспертизу лицом вопрос о проведении комплексной судебно-медицинской и судебной фототехнической экспертизы с включением в состав экспертной комиссии специалиста в области судебной фототехнической экспертизы. Судебный эксперт-фототехник в пределах своих специальных знаний и навыков должен проанализировать изображение с учетом данных об обстоятельствах фотосъёмки, оптических характеристик фотокамеры, особенностей изображенного объекта и установить подлинные размеры изображенных частей тела и интересующих судебно-медицинского эксперта деталей, их цветовые и иные характеристики. При выявлении признаков фотомонтажа или иных произвольных изменений изображения на цифровых фотоснимках целесообразно включить в состав экспертной комиссии специалиста в области судебной компьютерно-технической экспертизы. Данный специалист по результатам своего исследования формулирует вывод о наличии или отсутствии произвольных изменений изображения с помощью средств компьютерной обработки изображений. В случае выявления таких изменений указывается способ внесения изменений и по возможности восстанавливается первоначальное изображение либо выделяются участки, не подвергавшиеся изменениям.

♦ ПРИЗНАКИ ОБЪЕКТОВ КОМПЛЕКСНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ – СУДЕБНО-ПОРТРЕТНОЙ И СУДЕБНОЙ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ

В ходе сравнительного исследования особенностей строения кистей рук, изображенных на фотоснимке (видеозаписи), и строения рук проверяемого лица, по нашему мнению, должны использоваться следующие

общие и частные признаки:

- общее строение кисти (выраженность подкожной клетчатки);
- цвет кожного покрова (при адекватной цветопередаче на изображении);
- особенности волосяного покрова на тыльной поверхности кистей, запястий и предплечий;
- форма фаланг пальцев;
- форма и размеры ногтевых пластин;
- рисунок видимых вен на тыльной стороне кистей рук;
- наличие, местоположение, форма и размеры складок кожи и морщин;
- наличие, местоположение, форма и размеры родинок, пигментных пятен и т. п.;
- наличие, местоположение патологических изменений (рубцы, мозолистые образования, наросты, деформация пальцев /травматическая или в результате заболевания/, ампутации, изменения концевых фаланг пальцев /«бараньи палочки», форма ногтевых пластин в виде «часовых стекол»/ и т. п.);
- наличие, местоположение и особенности тагуировок;
- размеры кисти и ее частей (при возможности установления истинных размеров на изображении, т. е. возможности определения масштаба по предметам и объектам, находящимся в одной плоскости с кистью);
- при невозможности определения истинных размеров устанавливаются относительные размеры, например, ширины запястья к ширине кисти, относительная длина пальцев и т. п., при этом идентифицируемый и идентифицирующий объекты должны находиться в одном положении (степень сгибания пальцев, лучезапястного сустава) и в одном ракурсе (положении относительно объектива).

Аналогичные признаки следует анализировать и при исследовании фотоизображений обнаженных ног человека.

При исследовании изображений головы человека, снятой сзади, анализируются следующие особенности:

- цвет волос (на черно-белых снимках – темный-светлый);
 - длина волос, стрижка, прическа, укладка (при наличии прически, скрывающей контур головы, ушные раковины, шею, вывод о тождестве объектов в категоричной форме не может быть дан);
 - наличие лысины (локализация, форма, размеры);
 - при короткой стрижке либо при длинных волосах, убранных в «хвост»:
 - контур головы, контур нижней границы роста волос (окантовки);
 - только при короткой стрижке:
 - наличие завитков (вихров) в затылочной и теменных областях головы;
 - направление роста волос в затылочной области (влево, вправо, к центру);
 - рубцы (шрамы) волосистой части головы (локализация, форма, размеры);
 - локальное выпадение волос (алопеция, или гнездное облысение);
 - локальное изменение цвета волос;
 - наличие седых волос, проседи (локализация);
 - форма, размеры, положение шеи;
 - наличие, локализация, форма и характер:
 - складок и морщин кожи шеи;
 - родинок, пигментных пятен, рубцов, болезненных изменений кожи шеи;
 - татуировок;
- При исследовании ушных раковин:
- форма и размеры;
 - оттопыренность (есть – нет, верхняя – нижняя);
 - дефекты ушных раковин [24].

При исследовании изображений небольших участков тела могут использоваться особенности строения и состояния кожного покрова. Данные об идентификационной значимости признаков кожного покрова, не содержащего папиллярного узора, приведены в работах судебных трасологов [25, 26].

Представляется важным и уточнение области специальных знаний, необходимых для идентификации человека, скрывающего своё лицо, по его походке, запечатлённой на видеозаписи. Для решения этой задачи могут понадобиться научные данные из судебной медицины, трасологии, биомеханики.

◇ ВЫВОДЫ

Рост числа средств и способов фиксации внешности человека, массовое применение средств видео- и фотофиксации для различных целей, применение преступниками изошренных методов сокрытия своих признаков внешности ставят перед криминалистами и судебно-медицинскими экспертами неотложную задачу разработки научных основ современной методики идентификации и диагностики человека по изображениям его частей тела в различных ракурсах. При этом необходимо чётко различать компетенцию экспертов в области судебно-портретной экспертизы, медико-криминалистической идентификации личности, а также определить ситуацию, требующие комплексного судебно-экспертного исследования, в том числе и с привлечением специалистов, не являющихся профессиональными судебными экспертами.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев А.А. Предмет, объекты, задачи и методы судебно-портретной экспертизы // Портретная экспертиза. Учебно-практическое пособие. – М., 2003. – С. 7.
2. Терзиев Н.В. Криминалистическое отождествление личности по признакам внешности. – М., 1956. – С. 7.
3. Снетков В.А. Габитоскопия. Учебник. – Волгоград, 1979. – С. 8–9.
4. Рейсс Р. – А. Словесный портрет. Опознание и отождествление личности по методу Альфонса Бертильона. – С. – П., 1904.
5. Шнейкерт Г. Учение о приметах для опознания. – М., 1925.
6. Якимов И. Н. Опознавание преступников. – М., 1928.
7. Потапов С.М. Введение словесного портрета как обязательного метода уголовно-регистрационной работы. // Административный вестник, 1928.
8. Гусев А.А. Установление личности по признакам внешности. – М., 1955.
9. Терзиев Н.В. Криминалистическое отождествление личности по признакам внешности. – М., 1956.
10. Цветков П.П., Петров В.П. Идентификация личности по фотоснимкам. – Л., 1966.
11. Кирсанов З.И. Экспертное отождествление человека по фотопортретам с применением математических методов исследования. – М., 1968.
12. Зинин А.М. Габитоскопия и портретная экспертиза. М.: «Щит-М», 2013. – 168 с.
13. Зинин А.М. Руководство по портретной экспертизе. М.: Eksmo education, 2006. – 208 с.
14. Герасимов М.М. Основы восстановления лица по черепу. М., 1949. – 187 с.
15. Абрамов С.С. Компьютеризация краниофациальной идентификации (методология и практика): автореф. Романько дис. ... д-ра мед. наук / С.С. Абрамов. – М., 1998. – 47 с.

16. Романько Н.А., Клевно В.А. Использование видеографии в качестве образцов для сравнительного краниофациального исследования // Судебно-медицинская экспертиза. – М., 2011. – Т. 54. – № 4. – С. 35–38.
17. Романько Н.А. Прижизненная видеозапись как сравнительный материал при краниофациальной идентификации личности: Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 2011. – 22 с.
18. Клевно В.А., Романько Н.А., Абрамов А.С. Краниофациальная идентификация личности по прижизненной видеозаписи: монография /В.А. Клевно, Н.А. Романько, А.С. Абрамов – М.: ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» 2013. – 98 с.: 149 ил.
19. Абрамов А.С. Использование прижизненных рентгенографических изображений головы и зубочелюстного аппарата при проведении идентификации личности: Автореф. дис. канд. мед. наук. – М., 2012. – 22 с.
20. Бедрин Л.М., Загрядская А.П., Томилин В.В., Федоровцев А.Л. Применение принципов теории криминалистической идентификации при исследовании объектов судебно-медицинской экспертизы. // Суд. – мед. экспертиза, – М., 1990, 1. – С. 3–6.
21. Крылов И.Ф. Очерки истории криминалистики и криминалистической экспертизы. – Л., 1975.
22. Грановский Г.Л. Основы трасологии. Общая часть. – М., 1965.
23. Зинин А.М., Романько Н.А., Хазиев Ш.Н. К вопросу об уточнении понятия объектов судебнопортретной экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. Научно-практический журнал, № 2 (26), 2012, С. 14–19.
24. Романько Н.А. Идентификация личности при отсутствии возможности исследования изображения лица // «Судебная медицина». 2016;2(2):163-164. DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2016-2-2>
25. Ненашев С.И., Хазиев Ш.Н. Трасологическое исследование нетрадиционных следов человека. – Барнаул, 1990.
26. Татарчук А.С. Криминалистическое исследование кожного покрова человека, не имеющего папиллярного узора. Дис. канд. юрид. наук. – М., 2010.

Для корреспонденции:

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

ЗИНИН Александр Михайлович – профессор кафедры судебных экспертиз федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА)», доктор юридических наук ÷ • amzinin@mail.ru

ХАЗИЕВ Шамиль Николаевич – доцент, старший научный сотрудник сектора уголовного права, криминологии и проблем правосудия федерального государственного бюджетного учреждения науки Института государства и права Российской академии наук, кандидат юридических наук ÷ • khaziev2@rambler.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

СИНДРОМ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ И ДРУГИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ

М.В. Берлай¹, А.В. Копылов², С.М. Карпов³

^{1,2}ГБУЗ Ставропольского края «Краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», Ставрополь

³ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, Ставрополь

Аннотация: Под синдромом внезапной смерти детей (СВСД) понимают неожиданную ненасильственную смерть видимо здорового ребёнка грудного возраста, при которой отсутствуют адекватные для объяснения причины смерти, данные анамнеза и патоморфологического исследования. На территории Российской Федерации смертность от данного синдрома находится в пределах от 0,06 до 2,8 на 1000 родившихся живыми. На территории Ставропольского края за период 2005–2014 годы средние показатели этого синдрома составили 0,36 на 1000 родившихся живыми детей. Показатели частоты синдрома внезапной смерти младенцев близки к величинам смертности, связанной с инфекционными заболеваниями, а также в результате травм и отравлений. Обращено внимание на нейрогенные механизмы возникновения этого синдрома как проявление сочетанной черепно-спинальной родовой травмы с отсроченным летальным исходом в младенческом возрасте в периоде остаточных явлений.

Ключевые слова: синдром внезапной смерти детей, черепно-спинальная родовая травма, гетерогенный феномен, генетические нарушения, иммуно-эндокринная недостаточность

SUDDEN DEATH SYNDROME AND OTHER INDICATORS OF INFANT DEATH IN STAVROPOL REGION

Berlay M.V., Kopylov A.V., Karpov S.M.

Abstract: The «Sudden Infant Death Syndrome» stands for unexpected nonviolent death of apparently healthy chest age child when there is no history or pathomorphological features which can be adequate explanations for death reasons. In Russian Federation, the death rate from this syndrome in the range of 0.06 to 2.8 per 1000 live births. In Stavropol region, average figures are equal to 0,36 per 1000 live births in the period of 2005–2014. The maximum recorded rate was 0.53 per 1,000 in 2012, while the minimum was observed in 2007 (0.23 per 1,000). Rates of incidence sudden infant death syndrome are similar to the rates of incidence associated with infectious diseases, and as a result of injury or poisoning. Currently paid attention to neurogenic mechanisms of sudden infant death syndrome, as a consequence in combination cranio-spinal birth injury with delayed fatal in infancy, in the period of residual effects.

Keywords: sudden infant death syndrome, cranio-spinal birth injury, a heterogeneous phenomenon, genetic disorders, immunological and endocrine failure

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-26-29>

◇ ВВЕДЕНИЕ

На протяжении всей истории человечества имели место описания неожиданной смерти младенцев. Несмотря на то, что первое из них можно найти в Библии, на суде царя Соломона. Сегодня эта проблема не потеряла своей остроты и актуальности. Согласно определению, принятому на 2-й Международной конференции по внезапной младенческой смертности (1969), «под синдромом внезапной смерти детей (СВСД) понимают неожиданную ненасильственную смерть видимо здорового ребёнка грудного возраста, при которой отсутствуют адекватные для объяснения причины смерти, данные анамнеза и патологоанатомического исследования» [1, 2].

Пато- и морфогенез синдрома внезапной смерти детей являются предметом незатухающей дискуссии клиницистов и патоморфологов. Отдельные исследователи вообще отрицают существование СВСД, другие рассматривают его как гетерогенный феномен, развивающийся в результате генетических нарушений либо иммуно-эндокринной недостаточности. По механизму выделяют респираторный и кардиальный танатогенезы [3–7, 18, 22, 23].

Следует отметить, что педиатры делают акцент на наличие неврологической симптоматики у 20–25 % всех новорожденных [8, 9]. Многими авторами описаны клинические проявления, предшествующие внезапной смерти детей первого года жизни, которые говорят о неврологическом дефиците и вегетативной дезрегуляции. К ним относятся:

рвота и поперхивание ребенка во время кормления или в течение 30 мин после него; апноэ; признаки дисбаланса симпатической системы в различные фазы сна; гипертонус мышц, мышечная и артериальная гипотония, сочетающиеся с патологическими движениями тела; срыгивание, потоотделение, гипотермия, преходящая брадикардия. Ряд исследователей вышеуказанные клинические проявления называют жизнеугрожающими факторами, которые могут иметь нейрогенное происхождение и возникают как последствия родовой травмы центральной и парасимпатической нервных систем [3, 10–13].

В большинстве промышленно развитых стран частота СВСД составляет 0,6–2,0 на 1000 родившихся живыми [4]. На сегодняшний день самая низкая смертность от данного синдрома в Японии – 0,09 на 1000 рожденных живыми. В Новой Зеландии регистрируются самые высокие показатели смертности – 0,80 на 1000 живорожденных [14]. В США смертность от СВСД представлена промежуточными значениями и составляет 0,69 на 1000 рожденных живыми [24].

На территории Российской Федерации смертность от данного синдрома находится в пределах от 0,06 до 2,8 на 1000 родившихся живыми [15]. В крупных городах частота СВСД приближается к развитым странам. Воронцов И.М. с соавт. (1997) приводит частоту СВСД в Санкт-Петербурге: в среднем за 10 лет – 0,47 на 1000 живорожденных, что совпадает с данными по Италии. Частота СВСД

Таблица 1

Частота СВСД в Ставропольском крае

| Год | Число детей, родившихся живыми | Число случаев СВСД | Частота СВСД на 1000 родившихся живыми |
|--------|--------------------------------|--------------------|--|
| 2005 | 27 251 | 13 | 0,48 |
| 2006 | 27 429 | 9 | 0,33 |
| 2007 | 30 642 | 7 | 0,23 |
| 2008 | 33 007 | 8 | 0,24 |
| 2009 | 32 823 | 15 | 0,46 |
| 2010 | 33 067 | 11 | 0,33 |
| 2011 | 32 861 | 8 | 0,24 |
| 2012 | 26 384 | 14 | 0,53 |
| 2013 | 27 759 | 10 | 0,36 |
| 2014 | 27 970 | 10 | 0,35 |
| Всего: | 299 193 | 105 | 0,36 |

Таблица 2

Причины младенческой смертности в Ставропольском крае (на 1000 родившихся живыми)

| Год | Общая МС | ПС | Врождённые аномалии | Болезни органов дыхания (из них пневмонии) | Инфекции | Внезапная смерть | Травмы и отравления |
|------|----------|------|---------------------|--|----------|------------------|---------------------|
| 2005 | 11,1 | 5,39 | 2,60 | 1,14 (0,77) | 0,40 | 0,48 | 0,33 |
| 2006 | 10,1 | 4,01 | 2,22 | 0,98 (0,80) | 0,22 | 0,33 | 0,47 |
| 2007 | 8,5 | 4,72 | 0,19 | 0,88 (0,82) | 0,16 | 0,23 | 0,16 |
| 2008 | 9,6 | 4,58 | 2,55 | 0,88 (0,76) | 0,18 | 0,24 | 0,45 |
| 2009 | 9,7 | 5,79 | 1,55 | 0,73 (0,43) | 0,27 | 0,46 | 0,64 |
| 2010 | 8,5 | 5,44 | 1,21 | 0,48 (0,45) | 0,36 | 0,33 | 0,39 |
| 2011 | 8,6 | 5,69 | 1,37 | 0,64 (0,51) | 0,27 | 0,24 | 0,21 |
| 2012 | 8,6 | 5,34 | 1,67 | 0,74 (0,55) | 0,34 | 0,53 | 0,45 |
| 2013 | 8,4 | 5,34 | 1,76 | 0,64 (0,75) | 0,28 | 0,36 | 0,41 |
| 2014 | 8,2 | 5,25 | 1,57 | 0,56 (0,63) | 0,26 | 0,35 | 0,46 |

Примечание: МС – младенческая смертность, ПС – перинатальные состояния.

в Москве составляет 0,40–0,45 на 1000 живорожденных, аналогичные данные приводятся по Поволжью. Наиболее высокие показатели смертности от СВСД (от 1,06 до 2,8 на 1000 родившихся живыми) характерны для Орловской области, Республики Дагестан, Республики Алтай и Республики Бурятия, Архангельской, Мурманской, Новосибирской, Курской и Калининградской областей. В Удмуртской Республике, Рязанской, Ростовской, Волгоградской, Самарской, Брянской областях отмечены низкие показатели смертности от синдрома внезапной смерти детей [4].

Цели исследования: установить частоту встречаемости синдрома внезапной смерти детей в Ставропольском крае и определить соотношение этого синдрома с другими причинами смерти младенцев.

♦ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведено ретроспективное исследование частоты СВСД в Ставропольском крае за период 2005–2014 годы. Статистические данные предоставил территориальный орган государственной статистики – ГБУЗ Ставропольского края «Медицинский информационно-аналитический

центр». Материалами, подлежащими детальному изучению, являлись бланки врачебных свидетельств о смерти.

♦ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Таблица 1 отражает частоту СВСД в Ставропольском крае. Средние показатели за 2005–2014 годы составили 0,36 на 1000 родившихся живыми детей. При этом максимально зарегистрированная частота составила 0,53 на 1000 в 2012 году, а минимальная наблюдалась в 2007 году (0,23 на 1000).

Анализ 105 случаев СВСД показал, что среди умерших мальчики составили 62,86 % (66), девочки 37,14 % (39). В сельской местности умерло 69 детей (65,71 %), в городах и районных центрах – 36 (34,28 %). На основании исследований отмечена сезонность: наибольшее число детей умирали в феврале. В целом преобладали дети в возрасте до 5 мес. 29 дней (91), что соответствовало 86,7 %, а количество умерших до 1 года равнялось 95,2 %.

Таблица 2 отражает структуру младенческой смертности в Ставропольском крае за период 2005–2014 годы.

Показатель младенческой смертности снизился, в 2014 году он составил 8,2 случаев на 1000 родившихся живыми.

Основное количество смертельных исходов в настоящее время приходится на ранний неонатальный период (от 0 до 7 дней жизни). В структуре младенческой смертности в 2014 году болезни перинатального периода занимают первое место (52,5%), на втором месте – врожденные аномалии (15,7%).

Значительный удельный вес среди показателей младенческой смертности занимает синдром внезапной смерти. Показатели частоты этого синдрома близки к величинам смертности, связанной с инфекционными заболеваниями, а также в результате травм и отравлений.

Проведенный анализ современной отечественной и зарубежной литературы позволяет выделить следующие морфологические критерии диагностики синдрома внезапной смерти детей грудного возраста. В целом, у детей, погибших от СВСД, выявляются признаки острого наступления смерти: обилие трупных пятен, жидкое состояние крови, полнокровие внутренних органов, отек и участки ателектазов, эмфиземы в легких, отек и набухание головного мозга, множественные мелкоточечные кровоизлияния в серозные и слизистые оболочки. Стабильно встречаются следующие патологические изменения: гиперплазия мышечного слоя сосудов среднего и малого калибра в малом круге кровообращения; гипертрофия стенки правого желудочка сердца; глиоз ствола головного мозга; избыточное количество периадреналового бурого жира; очаги экстрамедуллярного гемопоза в печени; гиперплазия тимуса и лимфатических узлов различной локализации; гипоплазия надпочечников [2, 4, 5, 6, 7]. Отдельные авторы указывают на наличие диспластически-дистрофических изменений в сердце, легких, печени, почках, надпочечниках и расценивают их как свидетельство длительного скрытого воздействия гипоксии на детей, погибших от синдрома внезапной смерти [4, 5].

Следует обратить внимание, что большинство морфологических работ по внезапной смерти детей грудного возраста имеют гипотетический или описательный характер. Сегодня они дополняются данными биохимических, генетических, иммуногистохимических и иммунофлуоресцентных исследований в виде констатации тех или иных находок [18–25]. На этом фоне обращает на себя внимание фундаментальная и патогенетически «стройная» научная работа Парилова С.Л. (2009). У внезапно умерших младенцев описаны морфологические признаки перенесенной родовой травмы в виде остаточных признаков повреждений черепа, головного мозга, позвоночного столба и парасимпатической нервной системы [11, 12]. Учитывая классификацию Лихтермана Л.Б. с соавт. (2016), эти изменения можно отнести к последствиям черепно-спинальной травмы в виде тканевых, ликвородинамических и сосудистых компонентов [16]. При этом они позволяют обосновать механизм возникновения угрожающих жизни состояний (апноэ, гастроэзофагальный рефлюкс, переходящие нарушения сердечного ритма). В работе Парилова С.Л. утверждается, что при наличии родовых повреждений центральной нервной и парасимпатической систем у детей отсутствуют или слабо манифестируют клинические признаки воспалительных заболеваний, даже при выраженных морфологических проявлениях их в жизненно важных органах, и всегда имеется клиническая картина разной степени выраженности повреждения нервной системы. При смерти детей с отсутствием повреждений нервной системы соматические заболевания имеют типичную клинику-морфологическую картину. Следует признать, что патологические изменения в центральной и парасимпатической нервной системах в момент причинения сочетанной черепно-спинальной родовой травмы в большинстве случаев не носят характера смертельного

исхода, а представляют собой возможный отсроченный летальный исход в младенческом возрасте, в периоде остаточных явлений. В продолжение этой тематики интересны исследования биомеханизма родовой травмы плода в результате плановой и экстренной операции кесарева сечения [17].

◇ ВЫВОДЫ

На сегодняшний день этиология синдрома внезапной смерти детей грудного возраста рассматривается как совокупность многофакторных признаков. Безусловно, актуально нейрогенное происхождение этого синдрома, как проявление сочетанной черепно-спинальной родовой травмы с отсроченным летальным исходом в младенческом возрасте, в периоде остаточных явлений.

Предупреждение синдрома внезапной смерти детей – важный резерв снижения младенческой смертности в целом и смертности на дому в частности.

В вопросах его профилактики особого внимания заслуживает оптимизация антенатального наблюдения за матерью, совершенствование акушерских пособий и постнатального ухода за детьми.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. *Альтхофф Х.* Синдром внезапной смерти у детей. Пер. с англ. М., 1983. 144 с.
2. *Воронцов И.М., Кельмансон И.А., Цинзерлинг А.В.* Синдром внезапной смерти грудных детей. СПб., 1997. 218 с.
3. *Глуховец Б.И.* Синдром внезапной смерти младенцев: методологические и патогенетические варианты диагноза. // Вопросы современной педиатрии. М., 2011. № 2. С. 78–82.
4. *Кравцова Л.А.* Современные аспекты синдрома внезапной смерти детей грудного возраста. // Росс. вест. перинатол. педиатрии. М., 2010. № 2. С. 60–67.
5. *Розумный Д.В.* Патоморфология кардиальных изменений при синдроме внезапной детской смерти. // Саратовский научно-медицинский журнал. 2014. Т. 10, № 1. – С. 48–52. DOI: 26.80754
6. *Медведев Н.Ю.* Изменения надпочечников при синдроме внезапной смерти у детей. // Архив патол. М., 1985. Т. 6, № 4. С. 42–47.
7. *Цибель Б.Н., Бочкарёва А.К.* Функциональная морфология аденогипофиза, тимуса и коры надпочечников при синдроме внезапной смерти младенцев. // Архив патол. М., 1998. Т. 3, № 2. С. 23–27.
8. *Аладинская В.В.* К вопросу о родовой травме шейного отдела позвоночника плода и новорожденного. // Пренатальная диагностика. М., 2012. Т. 11, № 1. С. 94–95.
9. *Правдухина Г.П.* Перинатальная гипоксически-ишемическая энцефалопатия: морфофункциональные изменения, диагностика, нейропротекция, прогнозирование: (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2013. – 24 с.
10. *Paine S.M., Jacques T.S., Sebire N.J.* Neuropathological features of unexplained sudden unexpected death in infancy: current evidence and controversies. // Neuropathol. Appl. Neurobiol. 2014 Jun; 40(4):364–84. doi: 10.1111/nan.12095.
11. *Парилов С.Л.* Судебно-медицинская оценка родовой травмы центральной и парасимпатической нервной системы у новорожденных и детей первого года жизни: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2009. 26 с. DOI: 25.397093.

12. Париков С.Л., Клевно В.А. Дифференциальная диагностика постнатальной сочетанной травмы от родовых повреждений у новорожденных. // Судебно-медицинская экспертиза. 2008. Т. 51, № 6. С. 19–21. DOI: 29.323845.
13. Карпов С.М. Нейрофизиологические аспекты детской черепно-мозговой травмы. М., 2008. 258 с.
14. Mitchell E.A., Krous H.F. Sudden unexpected death in infancy: a historical perspective. // Paediatr. Child. Health. 2015 Jan; 51(1):108–12. doi: 10.1111/jpc.12818.
15. Школьников М.А., Кравцова Л.А. Удлинение интервала Q-T как один из возможных маркеров риска синдрома внезапной смерти грудных детей. // Росс. вест. перинатол. педиатрии. М., 2004. № 4. С. 18–23.
16. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., Клевно В.А., Кравчук А.Д., Охлопков В.А. Последствия черепно-мозговой травмы. «Судебная-медицина». Наука. Практика. Образование. 2016;2(4):4–20. DOI:10.19048/2411–8729–2016–2–4–4–20.
17. Париков С.Л., Сикорская А.К., Гайфуллина Л.Р. Биомеханизм родовой травмы плода в ходе операции кесарева сечения. «Судебная-медицина». Наука. Практика. Образование. 2016;2(1):14–17. DOI:10.19048/2411–8729–2016–2–1–14–17.
18. Neubauer J., Lecca M.R., Russo G., Bartsch C., Medeiros-Domingo A., Berger W., Haas C. Post-mortem whole-exome analysis in a large sudden infant death syndrome cohort with a focus on cardiovascular and metabolic genetic diseases. // Eur. J. Hum. Genet. 2017 Jan 11. doi: 10.1038/ejhg.2016.199.
19. Xie H., Chen X., Chen N., Zhou Q. Sudden Death in a Male Infant Due to Histiocytoid Cardiomyopathy: An Autopsy Case and Review of the Literature. // Am J. Forensic Med. Pathol. 2016. Dec.30. doi:10.1097/PAF.0000000000000289.
20. Spinelli J., Collins-Praino L., Van Den Heuvel C., Byard R.W. Evolution and significance of the triple risk model in sudden infant death syndrome. // J. Paediatr. Child. Health. 2016. Dec. 28. doi: 10.1111/jpc.13429.
21. Lavezzi A.M., Ferrero S., Roncati L., Matturri L., Pusiol T. Impaired orexin receptor expression in the Kölliker-Fuse nucleus in sudden infant death syndrome: possible involvement of this nucleus in arousal pathophysiology. // Neurol. Res. 2016. Aug;38(8):706–16.
22. Sarquella-Brugada G., Campuzano O., Cesar S., Iglesias A., Fernandez A., Brugada J, et al. Sudden infant death syndrome caused by cardiac arrhythmias: Only a matter of genes encoding ion channels? Int. J. Legal. Med. 2016;130:415–420. doi: 10.1007/s00414–016–1330–7.
23. Gilbert J., Sheppard M.N., Byard R.W. Sudden Infant and Early Childhood Death and Sinus of Valsalva Pseudoaneurysms. // J. Forensic. Sci. 2016. Nov. 16. doi:10.1111/1556–4029.13293.
24. Rubens D., Sarnat H.B. Sudden infant death syndrome: an update and new perspectives of etiology. // Handb Clin Neurol. 2013; 112:867–74. doi: 10.1016/B978–0–444–52910–7.00008–8.
25. McDonald F.B., Chandrasekharan K., Wilson R.J., Hasan S.U. Cardiorespiratory control and cytokine profile in response to heat stress, hypoxia, and lipopolysaccharide (LPS) exposure during early neonatal period. // Physiol Rep. 2016 Feb; 4(2). pii: e12688. doi: 10.14814/phy2.12688.

Для корреспонденции

БЕРЛАЙ Маргарита Васильевна – государственный судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы трупов с судебно-гистологическим отделением государственного бюджетного учреждения здравоохранения Ставропольского края «Краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», ассистент кафедры судебной медицины и права с курсом дополнительного профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации ÷ **355000, г. Ставрополь, ул. Дзержинского, 70 ГБУЗ СК Краевое БСМЭ • kksme@stv.runnet.ru**

КОПЫЛОВ Анатолий Васильевич – начальник государственного бюджетного учреждения здравоохранения Ставропольского края «Краевое Бюро судебно-медицинской экспертизы», заведующий кафедрой судебной медицины и права с курсом ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, кандидат медицинских наук, заслуженный врач РФ ÷ **355000, г. Ставрополь, ул. Дзержинского, 70 ГБУЗ СК Краевое БСМЭ • kksme@stv.runnet.ru**

КАРПОВ Сергей Михайлович – профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики ФГБОУ ВО СтГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук ÷ **355040, г. Ставрополь, ул. Мира 310, кафедра неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики • karpov25@rambler.ru**

■ Конфликт интересов отсутствует.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АНОМАЛИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЗАДАЧАМ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

М.С. Бишарян¹, Е.Х. Баринов², А.И. Манин², П.О. Ромодановский²

¹ Республиканский Научно-практический центр судебной медицины МЗ, Республика Армения

² ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, Москва

Аннотация: Для судебно-стоматологической идентификации личности по стоматологическому статусу в статье приводятся наиболее часто встречающиеся аномалии отдельных зубов с учетом пола и возраста.

Ключевые слова: аномалия отдельных зубов, судебно-стоматологическая идентификация

PREVALENCE OF ANOMALIES OF SEPARATE TEETH AT CHILDREN OF PRESCHOOL AND SCHOOL AGE OF THE REPUBLIC OF ARMENIA IN RELATION TO PROBLEMS OF FORENSIC MEDICINE

Bisharyan M.S., Barinov E.H., Manin A.I., Romodanovsky P.O.

Abstract: For judicial and stomatologic identification of the person according to the stomatologic status the most often found anomalies of separate teeth taking into account gender and age are given in article.

Keywords: anomaly of separate teeth, judicial and stomatologic identification

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-30-33>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Анатомо-морфологические особенности зубочелюстной системы в настоящее время широко используются при судебно-медицинской идентификации личности, что связано с хорошей доступностью исследования зубов у живого человека и их необыкновенной устойчивостью в отношении неблагоприятных воздействий внешних и внутренних факторов. Применение современных достижений клинической стоматологии приводит к совершенствованию и разработке новых методов идентификации личности по особенностям стоматологического статуса.

Изучению этнических и расовых особенностей зубов посвящены многочисленные исследования антропологов. Так, ими доказано, что по таким критериям, как размеры и форма центральных резцов, размеры и степень прорезывания моляров, наличие дополнительных бугорков на нижних молярах, размеры коронок и длина корней, можно с большой достоверностью идентифицировать представителей негроидной, европеоидной и монголоидной рас [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

При идентификации личности по стоматологическому статусу важным разделом является изучение аномалий зубных рядов и аномалий положения отдельных зубов человека [1, 2, 3, 4, 5, 6, 17, 20].

◇ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Наиболее полной, четкой, простой, унифицированной и понятной широкому кругу специалистов 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 им. А.И. Евдокимова. В настоящее время данная классификация широко применяется стоматологами-ортодонтами в повседневной практике для успешной диагностики аномалий зубов, их лечения.

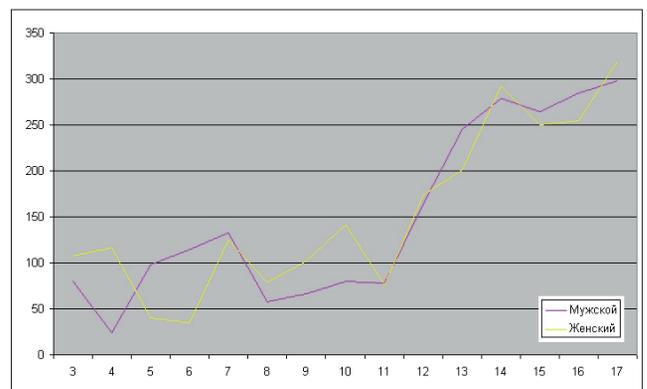


Рис. 1. Распространение аномалий положения отдельных зубов по возрасту и полу

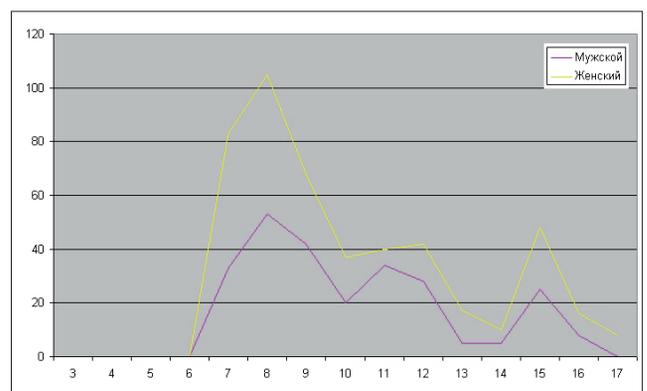


Рис. 2. Распространение аномалий срока прорезывания отдельных зубов по возрасту и полу

Таблица 1

Распространение аномалий положения отдельных зубов по возрасту и полу

| Возраст | Мужской T ± m | Женский T ± m |
|---------|------------------|------------------|
| 3 | 80,0 ± 5,53 | 108,7 ± 6,34 |
| 4 | 24,69 ± 3,16 | 116,88 ± 6,54 |
| 5 | 98,9 ± 6,08 | 40,54 ± 4,02 |
| 6 | 114,29 ± 6,48 | 35,71 ± 3,78 |
| 7 | 133,33 ± 6,92 | 125,0 ± 6,74 |
| 8 | 58,82 ± 4,79 | 79,37 ± 5,51 |
| 9 | 66,27 ± 5,07 | 102,27 ± 6,17 |
| 10 | 80,0 ± 5,53 | 141,98 ± 7,11 |
| 11 | 78,6 ± 5,48 | 76,92 ± 5,43 |
| 12 | 164,32 ± 7,55 | 174,53 ± 7,73 |
| 13 | 245,51 ± 8,77 | 201,79 ± 8,17 |
| 14 | 279,07 ± 9,13 | 292,92 ± 9,27 |
| 15 | 264,25 ± 8,98 | 250,0 ± 8,82 |
| 16 | 285,71 ± 9,20 | 255,14 ± 8,87 |
| 17 | 298,7 ± 9,32 | 319,33 ± 9,49 |

Таблица 3

Распространённость аномалий количества отдельных зубов по возрасту и полу

| Возраст | Мужской T ± m | Женский T ± m |
|---------|------------------|------------------|
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 12,99 ± 2,31 |
| 5 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 |
| 7 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 |
| 9 | 6,02 ± 1,58 | 0 |
| 10 | 0 | 0 |
| 11 | 4,37 ± 1,34 | 4,52 ± 1,37 |
| 12 | 4,69 ± 1,39 | 23,58 ± 3,09 |
| 13 | 5,99 ± 1,57 | 31,39 ± 3,55 |
| 14 | 29,07 ± 3,42 | 15,15 ± 2,49 |
| 15 | 15,54 ± 2,52 | 24,04 ± 3,12 |
| 16 | 25,21 ± 3,19 | 16,57 ± 2,60 |
| 17 | 0 | 8,4 ± 1,86 |

Таблица 2

Распространение аномалий срока прорезывания отдельных зубов по возрасту и полу

| Возраст | Мужской T ± m | Женский T ± m |
|---------|------------------|------------------|
| 3 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 |
| 6 | 0 | 0 |
| 7 | 33,33 ± 3,66 | 83,33 ± 5,63 |
| 8 | 53,92 ± 4,60 | 105,82 ± 6,26 |
| 9 | 42,17 ± 4,09 | 68,18 ± 5,13 |
| 10 | 20,73 ± 2,90 | 37,04 ± 3,85 |
| 11 | 34,93 ± 3,74 | 40,72 ± 4,03 |
| 12 | 28,17 ± 3,37 | 42,45 ± 4,11 |
| 13 | 5,99 ± 1,57 | 17,94 ± 2,70 |
| 14 | 5,81 ± 1,55 | 10,1 ± 2,04 |
| 15 | 25,91 ± 3,24 | 48,08 ± 4,36 |
| 16 | 8,4 ± 1,86 | 16,57 ± 2,60 |
| 17 | 0 | 8,4 ± 1,86 |

Таблица 4

Распространённость вестибулярного положения зубов по возрасту (верхняя и нижняя челюсть)

| Возраст | Верхняя челюсть T ± m | Нижняя челюсть T ± m |
|---------|--------------------------|-------------------------|
| 3 | 10,42 ± 2,07 | 21,83 ± 2,91 |
| 4 | 18,99 ± 2,78 | 12,66 ± 2,28 |
| 5 | 18,18 ± 2,72 | 18,18 ± 2,72 |
| 6 | 0 | 31,75 ± 3,57 |
| 7 | 0 | 37,03 ± 3,85 |
| 8 | 7,63 ± 1,77 | 2,54 ± 1,03 |
| 9 | 2,92 ± 1,10 | 2,92 ± 1,10 |
| 10 | 11,27 ± 2,15 | 0 |
| 11 | 8,89 ± 1,91 | 0 |
| 12 | 42,35 ± 4,10 | 0 |
| 13 | 30,77 ± 3,52 | 0 |
| 14 | 51,35 ± 4,49 | 2,7 ± 1,06 |
| 15 | 29,93 ± 3,47 | 4,99 ± 1,44 |
| 16 | 46,67 ± 4,30 | 0 |
| 17 | 25,51 ± 3,21 | 5,1 ± 1,45 |

В связи с большой распространённостью аномалий отдельных зубов у жителей Республики Армения и возможностью их использования для идентификации личности в судебно-стоматологической практике, мы сочли целесообразным остановиться на изучении отдельных их видов. Нами было обследовано 4158 детей дошкольного и школьного возраста.

◇ ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Распространение аномалий положения отдельных зубов по возрастным группам показано в таблице 1 и рис. 1. Как видно из схемы, у детей 3–11-летнего возраста распространённость аномалий положения зубов колеблется в пределах от (24,69 ± 3,16) до (116,88 ± 6,54), а у 11-летних она резко возрастает до 14 лет (292,93 ±

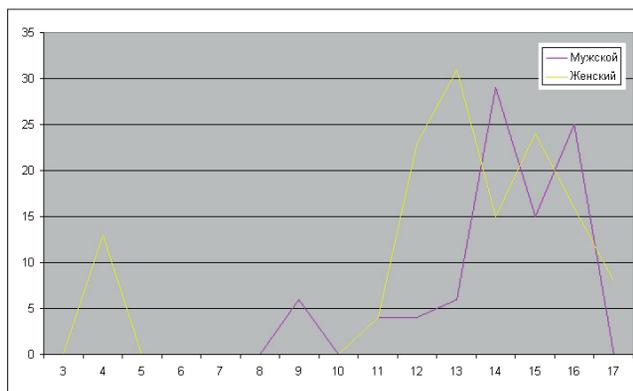


Рис. 3. Распространение аномалий количества отдельных зубов по возрасту и полу

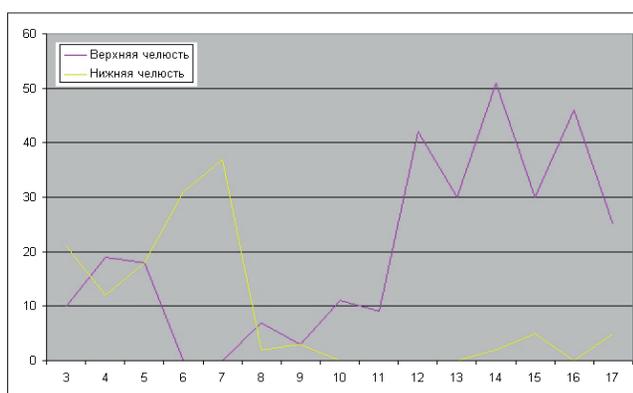


Рис. 4. Распространенность вестибулярного положения зубов по возрасту (верхняя и нижняя челюсть)

9,27), доходя в 17-летнем возрасте до максимального показателя ($319,33 \pm 9,49$) ($p < 0,05$).

К нарушению сроков относят раннее и позднее прорезывание зубов. Ретенционными называют непрорезавшиеся зубы, задержавшиеся в челюсти более двух лет после среднего возрастного периода их прорезывания с учетом пола. Распространенность аномалий срока прорезывания отдельных зубов, представленных в таблице 2 и рис. 2, высока у детей 7–9-летнего возраста, что с наибольшей вероятностью обусловлено преждевременной потерей молочных зубов у 3–9-летних и зубной ретенцией в 15-летнем возрасте.

Динамика распространенности аномалий количества отдельных зубов с учетом пола и возраста представлена в таблице 3 и рис. 3. Как показали наши исследования, в возрастных группах 11–16 лет аномалии количества отдельных зубов изменяются от $4,37 \pm 3,4$ до $25,21 \pm 3,19$.

Анализ показателей распространенности аномалий положения зубов в вестибулярном направлении демонстрирует, что данная аномалия на верхней и нижней челюсти резко отличается друг от друга ($r = -0,55$), о чём свидетельствует наличие слабой связи по корреляционному коэффициенту.

Наши исследования показали, что динамика изменений показателей распространенности аномалий положения отдельных зубов по возрастным группам лишь некоторых случаев поддается саморегулированию (рис. 1). Все полученные результаты мы вносили в базу данных, а статистическую обработку проводили компьютерными

программами Statistika 6.0 и MS Excel. (перенести в материалы методы?)

♦ Выводы

Таким образом, комплексное судебно-медицинское исследование аномалий отдельных зубов в совокупности с другими данными может в значительной степени помочь уточнению возраста, половой и расовой принадлежности их владельца, а в ряде случаев особенности зубов могут явиться единственным критерием, нередко обеспечивающим возможность отождествления личности.

♦ Литература

1. Аболмасов Н.Г. Значение исследования зубов для определения пола и возраста // *Стоматология*. – 1969. – № 3. – С. 78–79.
2. Аболмасов Н.Г. Половые и возрастные особенности передних зубов и их значение при идентификации личности // *Судебная стоматология: Сб. науч. раб.* – М., 1973. – С. 117–118.
3. Алимский А.В. Механизм прорезывания постоянных зубов и причина формирования аномалий зубочелюстной системы // *Стоматология*. – 2000. – № 3, – С. 51–51.
4. Алимский А.В. Возрастная динамика роста распространенности и изменения структуры аномалий зубочелюстной системы среди дошкольников и школьников // *Стоматология*. – 2002. – № 5. – С. 67–72.
5. Дзаурова М.А. Исследование анатомо – морфологических особенностей аномалий зубных рядов и возможности их использования для идентификации личности.: Автореф. дис... канд. мед. наук М, 2004.
6. Дистель В.А., Сунцов В.Г., Вагнер В.Д. Анатомо – физиологические аспекты развития кариеса зубов и зубочелюстных аномалий// – Омск. 1993.
7. Зубов А.А. О расовых различиях абсолютных размеров зубов человека//*Вопросы антропологии*. – 1963. Вып. 14.
8. Зубов А.А. Некоторые антропологические аспекты морфологии больших коренных зубов современного человека: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1964. С. 4.
9. Зубов А.А. Некоторые данные одонтологии к проблеме эволюции человека и его рас // *Эволюция человека и его рас*. М., 1968.
10. Зубов А.А. О расово – диагностическом значении некоторых одонтологических признаков // *Советская этнография*. – 1968. – № 8.
11. Зубов А.А. Антропологическая одонтология как источник информациино – исторического характера: Автореф. дис... д-ра. мед. наук. – М. 1970.
12. Зубов А.А. Измерительный способ оценки степени выраженности лопатообразной формы резцов // *Вопросы антропологии*. –1970. – Вып. 34.
13. Зубов А.А. Этническая одонтология. М., 1973. – С. 3.
14. Зубов А.А., Холдеева Н.И. Одонтология в современной антропологии // *Отв. ред. И.М. Золотарева*. М.: Наука., 1989. – С. 32.
15. Зубов А.А. Методическое пособие по антропологическому анализу одонтологических материалов Института этнологии и антропологии РАН. 2006
16. Золотухин В.А. Идентификация личности детей школьного возраста по стоматологическому статусу и рентгенографии. Автореф. дисс... канд. мед. наук, М., 2006
17. Киракосян В.П. Ортопедическое лечение зубочелюстных аномалий у взрослых. Дисс... д-ра мед. наук, Ереван. 1990, – С. 01.

18. Манин А.И. Исследование анатомо-морфологических особенностей аномалий зубов и возможность их использования для идентификации личности // Автореф. дисс... канд. мед. наук. М., – 2004.
19. Маркарян М.М. Мониторинг стоматологической заболеваемости и его роль в разработке программ профилактики для населения Республики Армения // Дисс... док. мед. наук. Ереванский Государственный Медицинский Университет, 2005. С. 60–80.
20. Хорошилкина Ф.Я., Малыгин Ю.М. Руководство по ортодонтии. М., 1982.
21. Хорошилкина Ф.Я. Рентгенологические исследования в ортодонтии: дополнительные возможности, улучшения качества диагностики и лечения // Стоматология для всех. – 1999. – № 2/3. – С. 44–46.
22. Хорошилкина Ф.Я., Набатчикова Л.П., Овакимян Т.А., Решетников А.С. Нарушение формирования постоянных зубов при аномалиях прикуса // Научно-практическая конференция «Достижения в стоматологии и пути совершенствования последипломного стоматологического образования». – М., 2001. – 63 с.

Для корреспонденции

БИШАРЯН Мгер Спандарович – директор Республиканского Научно-практического центра судебной медицины МЗ Республики Армения, д.м.н., профессор ÷ **РА, г. Ереван, ул. Мхитара Гераци, 5/1** • doc.bisharyan@mail.ru.

БАРИНОВ Евгений Христофорович – профессор кафедры судебной медицины и медицинского права федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, д.м.н., доцент ÷ **111396 г. Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, ГКБ № 70, корп.6, кафедра судебной медицины и медицинского права** • +7 (495) 303-37-20, (915) 106-82-13 • ev.barinov@mail.ru

МАНИН Александр Игоревич – доцент кафедры клинической стоматологии № 2 с/ф ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, к.м.н. ÷ • ev.barinov@mail.ru

РОМОДАНОВСКИЙ Павел Олегович – заведующий кафедрой судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, д.м.н., профессор ÷ **111396, г. Москва, ул. Федеративный проспект, д. 17, ГКБ № 70, корп.6, кафедра судебной медицины и медицинского права** • +7 (495) 303-37-20, (915) 106-82-13 • ev.barinov@mail.ru •

■ Конфликт интересов отсутствует.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «ВРАЧ – СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЭСПЕРТ»: ЭТАП СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТА

Н.А. Романько^{1,2}, Г.В. Золотенкова^{1,2}, О.В. Лысенко^{2,1}

¹ ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

² Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва

Аннотация: Статья продолжает цикл публикаций, посвященных процессу разработки проекта профессионального стандарта «Врач – судебно-медицинский эксперт». Подробно представлена информация о заключительном этапе данного процесса – согласовании и предшествовавших ему профессиональном обсуждении и редакции первоначального текста проекта.

Ключевые слова: профессиональный стандарт, трудовые функции, алгоритм профессиональной деятельности, профессиональные сообщества, Ассоциация судебно-медицинских экспертов

NEGOTIATION OF A DRAFT PROFESSIONAL STANDARD «FORENSIC MEDICAL EXPERT»

Romanko N.A., Zolotenkova G.V., Lysenko O.V.

Abstract: The article continues series of publications devoted to the process of development of professional standard «A doctor – forensic medical expert». Detailed information on the final stage of this process – coordination and professional discussion as well as the editions of the initial text of the project – is provided.

Keywords: professional standard, labor function, the algorithm of professional activity, professional societies, the Association of forensic experts

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-34-36>

Со вступлением в силу Приказа Минздрава России от 02.06.2016 № 334н «Об утверждении Положения об аккредитации специалистов» на территории России запущен процесс первичной аккредитации по допуску выпускников медицинских и фармацевтических специальностей к осуществлению трудовой деятельности. Согласно Приказу Минздрава России от 06.06.2016 № 352н в бланке свидетельства об аккредитации специалистов обязательным является указание наименования профессионального стандарта. В контексте тематики данной статьи, упомянутый выше Приказ можно рассматривать как первое официальное подтверждение тесной взаимосвязи первичной аккредитации и профессиональных стандартов.

В свете общепринятой концепции развития здравоохранения совершенно очевидно, что профессиональным стандартам отведена ведущая роль не только в процедуре первичной аккредитации медицинских работников [1–3]. Сертификат специалиста является по сути своей документальным подтверждением освоения медицинским работником достаточного для самостоятельной профессиональной деятельности объема теоретических знаний, практических навыков и умений (пункт 1 Условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденных Приказом Минздрава РФ от 29 ноября 2012 года, № 982н). При этом перечень умений и навыков, прописанный в квалификационном справочнике (раздел «Должностные обязанности» ЕКС) крайне скуден, малоинформативен. И именно на профессиональные стандарты возложена функция четкого, строгого структурирования и охвата в требуемом объеме перечня навыков и умений, которыми должен обладать работник, чтобы пройти сертификацию, и которые должны быть в обязательном порядке учтены образовательными организациями при подготовке специалиста по программе ординатуры.

В своих предыдущих публикациях мы подробно информировали заинтересованный круг читателей о по-

следовательности всех этапов разработки проекта профессионального стандарта «Врач – судебно-медицинский эксперт» [4, 5]. Нам хотелось бы ещё раз отметить, что данный проект разрабатывался не кем-то единолично, а рабочей группой, с широким обсуждением профессиональным медицинским сообществом при участии Совета по профессиональным квалификациям в здравоохранении.

Профессиональный стандарт разрабатывается не для конкретной территории или, тем более, для организации с её технологическими, организационными особенностями, а для конкретного вида профессиональной деятельности, для любого судебно-медицинского экспертного учреждения Российской Федерации.

Первоначальный текст проекта профессионального стандарта на протяжении всего периода разработки претерпевал значительные, в некоторых вопросах и кардинальные, трансформации. Рабочая группа инициировала активное профессиональное обсуждение данного проекта. Доступ к тексту обсуждаемого документа был обеспечен на сайте ответственной организации-разработчика <http://ассоциация-смэ.рф>. Проводились совместные (регулярные, в процессе поступающих предложений и замечаний) заседания членов рабочей группы с членами Правления профессиональной некоммерческой организации «Ассоциация судебно-медицинских экспертов», а также расширенные заседания и обсуждения со всеми её членами. В ноябре 2016 года была произведена рассылка проекта профессионального стандарта на электронные адреса государственных судебно-экспертных учреждений Российской Федерации «Бюро судебно-медицинской экспертизы». Проведено обсуждение проекта профессионального стандарта в рамках конференции «Актуальные вопросы судебной медицины и права», проходившей 23 декабря 2016 года на кафедре судебной медицины Российского университета дружбы народов. Публикация статей, активное использование интернет-ресурсов и обсуждение с врачами – судебно-медицинскими экспертами проекта

профессионального стандарта на Методических советах, расширенных конференциях (ежемесячно) – всё это, через внесение изменений в текст проекта профессионального стандарта с учетом высказанных в процессе обсуждения замечаний, способствовало формированию варианта, представленного на утверждение.

Выделенная обобщённая функция приобрела следующую формулировку: «*Экспертное сопровождение деятельности правоохранительных органов и судебной системы в делах, связанных с преступлениями против жизни и здоровья граждан; содействие органам государственной власти и местного самоуправления в сфере здравоохранения и их подведомственным медицинским организациям в улучшении качества медицинской помощи*». Выделение данной обобщённой трудовой функции отражает задачи, стоящие перед судебно-медицинской экспертизой в целом и перед каждым судебно-медицинским экспертом в частности.

В соответствии с рекомендациями написания профессиональных стандартов, обобщенная трудовая функция представляет собой сочленение нескольких конкретных функций. Выбор принципа классификации зависит от характера области профессиональной деятельности. Решение о принципе классификации принимается экспертной/рабочей группой.

Каждая конкретная функция должна представлять собой отдельный законченный элемент трудовой деятельности, требующий собственных методов, материалов, оборудования и процессов.

Возможные принципы классификации при формулировании обобщенных функциональных областей:

- линейный (например, диагностика, лечение и реабилитация);
- циклический (подготовка к осуществлению процесса, реализация процесса, проверка качества);
- по используемым методам и процессам;
- по характеру действий/продукции или результатам.

В соответствии с данными рекомендациями, выполнение обобщенной трудовой функции предложено реализовывать путем выполнения следующих трудовых функций.

Трудовая функция А/01.8: «Проведение судебно-медицинской экспертизы (исследования) трупа»

Трудовая функция А/02.8: «Проведение судебно-медицинской экспертизы (обследования) живого лица»

Трудовая функция А/03.8: «Проведение судебно-медицинской экспертизы (исследования) вещественных доказательств биологического происхождения».

Таким образом, в основе классификации трудовых функций рабочая группа наиболее целесообразным посчитала использовать методы и процессы деятельности врача – судебно-медицинского эксперта, а также характер действия и результата. Помимо вышеуказанных рекомендаций, основанием для такого подхода к структурированию документа служит ряд следующих положений.

Судебно-медицинская экспертиза по характеру специальных знаний, виду объектов и устанавливаемым фактическим данным представляет собой самостоятельный класс медицинских судебных экспертиз. Базовой основой подобных медицинских судебных экспертиз является общая совокупность медицинских знаний и единая методология их получения, изучения и оценки. Род судебно-медицинской экспертизы объединяется общим основным объектом экспертного исследования. Вид судебно-медицинской экспертизы – это экспертное исследование одного основного объекта исследования, объединяемое общим кругом решаемых экспертных задач и общей совокупностью используемых для этого экспертами в своей работе методических приёмов [6].

Именно, с учетом основного общего объекта экспертного исследования, обуславливающего род и вид судебно-медицинской экспертизы и, как прямое следствие, специфику экспертной деятельности судебно-медицинского эксперта, нами были выделены трудовые функции и необходимые для их реализации трудовые действия.

Трудовые действия и необходимые умения в профессиональном стандарте составлены в соответствии с Порядком организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития России от 12.05.2010 г. № 346н (зарегистрирован в Минюсте России 10.08.2010 г. № 18111), вступившим в действие 31.08.2010 года.

Наименование некоторых необходимых умений (медицинских услуг) в профессиональном стандарте дано в соответствии с Номенклатурой медицинских услуг, утвержденной приказом Минздравсоцразвития России от 27.12.2011 № 1664н. В частности, в тексте профессионального стандарта для описания необходимых умений использованы следующие (в соответствии с утвержденной Номенклатурой) наименования медицинских услуг В01.045.001 Проведение экспертизы (исследования) тяжести вреда, причиненного здоровью в отношении живых лиц; В01.045.002 Проведение экспертизы (исследования) состояния здоровья в отношении живых лиц; В01.045.003 Проведение экспертизы (исследования) причины смерти; В01.045.004 Проведение экспертизы (исследования) по вопросам утраты профессиональной и общей трудоспособности; В01.045.006 Проведение экспертизы (исследования) причин перинатальной смерти; В01.045.009 Проведение комиссионной (комплексной) ситуационной экспертизы в отношении трупа и живых лиц; В01.045.010 Проведение судебно-биологической экспертизы (исследования) вещественных доказательств и биологических объектов; В01.045.011 Проведение судебно-гистологической экспертизы (исследования) трупного и биопсийного материала; В03.045.016 Установление принадлежности конкретному скелету разрозненных костей в местах массовых захоронений и местах массовой гибели людей; В03.045.017 Краниометрическое исследование и определение категорий размеров одного черепа; В03.045.018 Остеометрическое исследование и определение категорий, размеров костей посткраниального скелета (неповрежденные, поврежденные со степенью разрушения до 30 %, со степенью разрушения более 30 %, фрагментированные, сожженные); В03.045.018.001 Диагностика пола по индивидуальному набору костей посткраниального скелета; В03.045.018.002 Диагностика возраста; В03.045.018.003 Диагностика расы по черепу; В03.045.018.004 Установление длины тела.

Общим обязательным для всех врачебных специальностей требованием являлось включение в текст проекта профессионального стандарта следующих трудовых функций:

«Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала А/04.8

Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме А/05.8.

♦ ВЫВОДЫ

В настоящее время проект профессионального стандарта «Врач – судебно-медицинский эксперт», пройдя согласование с Союзом медицинского сообщества «Национальная медицинская палата» и получив высокую оценку, представлен для согласования с Министерством

здравоохранения Российской Федерации и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт труда и социального страхования» Минтруда России.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Клевно В.А., Кучук С.А., Романько Н.А. О непрерывном медицинском образовании врачей – судебно-медицинских экспертов. «Судебная медицина». 2015;1(1):47–49. DOI:10.19048/2411-8729-2015-1-1-47-49
2. Клевно В.А., Кучук С.А., Романько Н.А. Перспективы развития непрерывного медицинского образования врачей – судебно-медицинских экспертов в Российской Федерации. «Судебная медицина». 2015;1(4):С. 50–54. DOI:10.19048/2411-8729-2015-1-4-50-54
3. Клевно В.А., Кучук С.А., Романько Н.А., Лысенко О.В. Непрерывное медицинское образование по специальности «судебно-медицинская экспертиза». «Судебная медицина». 2016;2(2):51–52. DOI:10.19048/2411-8729-2016-2-2-33-173.
4. Романько Н.А., Золотенкова Г.В., Лысенко О.В. Профессиональный стандарт «врач – судебно-медицинский эксперт»: исторические предпосылки, нормативная база, этапы разработки. «Судебная медицина». 2016;2(3):23–26. DOI:10.19048/2411-8729-2016-2-3-23-26
5. Романько Н.А., Золотенкова Г.В. Профессиональный стандарт «врач – судебно-медицинский эксперт». Этап подготовки первой редакции завершен. «Судебная медицина». Наука. Практика. Образование. 2016;2(4):30–31. DOI:10.19048/2411-8729-2016-2-4-30-31
6. Клевно В.А. Судебно-медицинская экспертиза: теоретические, процессуальные, организационные и методические основы: науч. – практич. пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 368 с.: ил. – (Библиотека врача-специалиста). ISBN 978-5-9704-2149-9.

Для корреспонденции

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

ЗОЛОТЕНКОВА Галина Вячеславовна – врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, кандидат медицинских наук ÷ **111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1** • +7 (495) 681-92-72 • Zolotenkova@sudmedmo.ru

ЛЫСЕНКО Олег Викторович – доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», кандидат медицинских наук ÷ **111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1** • lysenko@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ВНУТРИМЫШЕЧНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

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

ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Тверь

Аннотация: Статья посвящена изучению внутримышечных кровоизлияний в скелетную мускулатуру при различных видах смерти; их анализу по локализации, распространенности, механизму образования, биохимической оценке состава излившейся в мышцы крови и диагностической роли кровоизлияний в практической работе врача – судебно-медицинского эксперта. В данной статье не рассматриваются кровоизлияния в скелетные мышцы, вызванные локальным воздействием твердого тупого предмета, сопровождающиеся повреждением кожи и/или подкожно-жировой клетчатки, а также механическим повреждением самой мышцы.

Ключевые слова: внутримышечные кровоизлияния, механическое растяжение мышц, разрывы мышечных волокон, судорожные сокращения мышц

FORENSIC MEDICAL EXAMINATION OF INTRAMUSCULAR HEMORRHAGE

Makhlis A. V., Pesterev V. G., Ilyina E. V.

Abstract: The article is focused on examination of intramuscular hemorrhages in skeletal muscles in different types of death, analysis of its localization, incidence, mechanisms of development, biochemical evaluation of intramuscular blood after hemorrhage and role of hemorrhage in daily practice of forensic pathologists. This article doesn't study hemorrhage after local blunt trauma with injury of skin, subcutaneous fatty tissue and skeletal muscles.

Key words: intramuscular hemorrhage, mechanical muscular extension, breaks of muscle fibers, convulsive muscle contractions

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-37-41>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинские эксперты в процессе исследования трупа сталкиваются с кровоизлияниями в поверхностные и глубокие мышцы тела в виде пропитывания кровью толщи мышцы по ходу её волокон, при сохранившейся визуальной целостности самих волокон и капсулы (фасции) мышцы, без повреждения кожи и/или подкожно-жировой клетчатки в проекции кровоизлияний.

Наиболее часто подобные кровоизлияния встречаются в мышцы шеи при повешении и в глубокие мышцы спины (по ходу позвоночного столба) при травме позвоночника.

Вместе с тем, при полном и тщательном исследовании скелетной мускулатуры, возможно обнаружение внутримышечных кровоизлияний без признаков какого-либо травматического воздействия.

Анатомически скелетная мышца состоит из основы, образованной поперечнополосатой мышечной тканью и соединительнотканного каркаса, а также сосудов и нервов [1]. Структурно-функциональной единицей является мышечное волокно (рис. 1). В прослойках соединительной ткани мышечным волокнам проходят сосуды и нервы. Сокращение мышцы происходит при поступлении по аксонам двигательных нейронов к нервно-мышечным синапсам волны возбуждения в виде нервных импульсов [2, 4]. Это не прямое сокращение. Возможно и прямое сокращение мышцы. Под ним понимают сокращение групп мышечных волокон (мышечные подергивания, фибрилляции), происходящее при возбуждении любого звена последовательности событий после секреции нейромедиатора из терминалей аксона в нервно-мышечном синапсе.

◇ ВНУТРИМЫШЕЧНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ МЕХАНИЧЕСКИМ РАСТЯЖЕНИЕМ МЫШЦЫ

Из внутримышечных кровоизлияний, обусловленных механическим растяжением мышцы, чаще встречаются и наиболее изучены кровоизлияния в мышцы шеи при повешении [5, 6, 7]. По локализации преобладают крово-

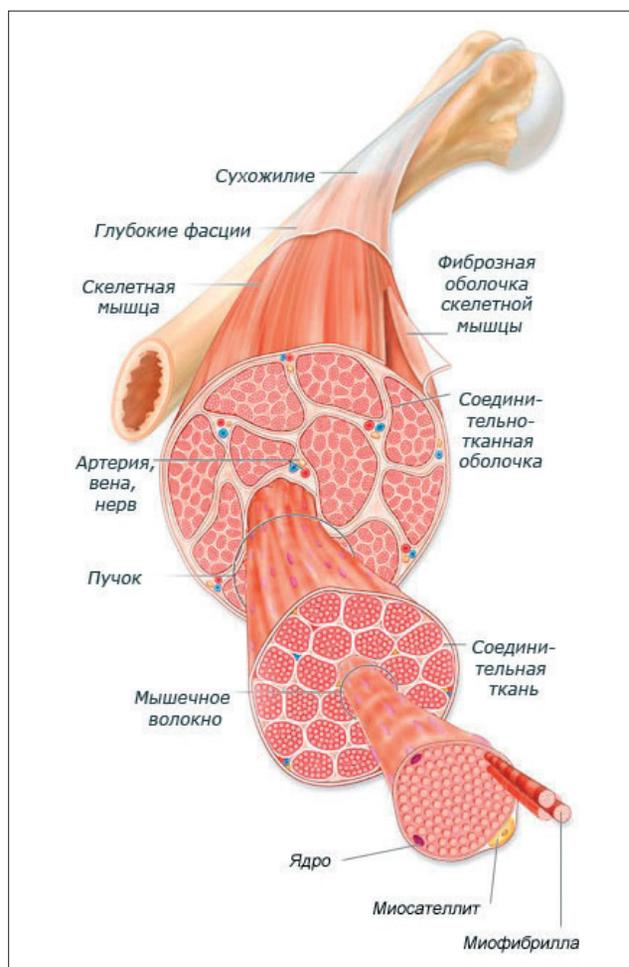


Рис. 1. Скелетная мышца

излияния в грудинно-ключично-сосцевидные, лестничные мышцы и платизму; реже встречаются кровоизлияния в грудинно-подъязычные, грудинно-щитовидные, подъязычно-челюстные и лопаточно-подъязычные мышцы; среди мышц шеи задней группы наблюдаются кровоизлияния в мышцы, разгибающие позвоночник, ременные мышцы головы и шеи, мышцы поднимающие лопатки и трапециевидные мышцы. В ряде случаев внутримышечные кровоизлияния наблюдаются ближе к местам прикрепления мышц к костным образованиям, в ряде случаев – в толще брюшка мышцы. Наличие и локализация внутримышечных кровоизлияний в мышцы шеи при повешении зависят от свойств петли, её положения на шее (расположения узла), характера висения (полное или неполное, что влияет на степень растяжения мышц шеи), характера повешения (резкое, постепенное), массы тела, длительности прижизненного нахождения в петле и др.

На симметрию и асимметрию расположения кровоизлияний прежде всего влияет расположение узла петли на шее и поза потерпевшего, что определяет группы мышц наибольшего растяжения.

Аналогичные кровоизлияния в мышцы наблюдаются при травмах позвоночника, сопряженных со сгибанием или разгибанием в тех или иных его отделах.

Локализация и наличие внутримышечных кровоизлияний в мышцы спины при травме позвоночника зависит от механизма образования травмы (чрезмерное сгибание или разгибание), степени и резкости сгибания или разгибания, уровня расположения травмированной части позвоночника.

♦ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ВНУТРИМЫШЕЧНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ

По данным доктора медицинских наук, профессора Ю.В. Высочина [3] и работам Нобелевского лауреата, английского физиолога Арчибальда Хилла (1922 год), в основе повреждения скелетной мышцы лежит разрыв мышечных волокон при растяжении мышцы, находящейся в состоянии сокращения (или сократившейся) или не успевшей расслабиться.

Внезапное, быстрое и сильное растягивающее воздействие на сокращенную или сокращающуюся скелетную мышцу может привести к её повреждению, так как находящиеся в скрученном состоянии упругие элементы не успевают расправиться (если действие растягивающей силы достаточно быстрое) и придать мышце прочность. В этих случаях вначале страдают менее прочные элементы, находящиеся внутри мышечного волокна, а затем уже, при большой силе растяжения, его оболочка – сарколемма.

Тяжесть повреждений (разрывы отдельных волокон или всей мышцы) должна зависеть от функционального состояния растягиваемой мышцы (эластичная, сильная, не утомлённая или наоборот, усталая, больная и т.п.), а также от величины и скорости действия растягивающей силы.

Таким образом, в случаях повешения механизмом образования внутримышечных кровоизлияний является растяжение мышцы и разрыв мышечных волокон под действием двух разнонаправленных сил (силы тяжести тела, с одной стороны, и силы упругости, оказываемой фиксированной петлей, с другой) в сочетании с одновременным сокращением мышцы. В случаях травмы позвоночника механизм образования внутримышечных кровоизлияний не отличается от такового при повешении, так как в результате чрезмерного сгибания или разгибания позвоночника также действуют разнонаправленные силы, сопряженные с растяжением мышц, находящихся в состоянии сокращения.

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

При световой микроскопии в скелетных мышцах в случаях внутримышечных кровоизлияний, обусловленных механическим растяжением мышцы, при быстро наступившей смерти выявлены участки повреждения в виде набухания, изменения тинкториальных свойств, гомогенизации, исчезновения поперечной исчерченности мышечных волокон. Отмечаются разрывы мышечных волокон (рис. 2, 3). Определяются контрактурные повреждения мышечных волокон. Между мышечными волокнами в прилежащей жировой и соединительной ткани выявляются очаговые и очагово-сливающиеся кровоизлияния.

Кровоизлияния состоят из рыхло и плотно лежащих контурируемых эритроцитов с разрозненными лейкоцитами между ними. Сосудистая реакция выражается в неравномерном полнокровии вен, сужении просвета артерий, спазме мелких артерий и артериол. Отмечается набухание и плазматическое пропитывание сосудистых стенок. В строуме выявляется отёк разной степени выраженности.

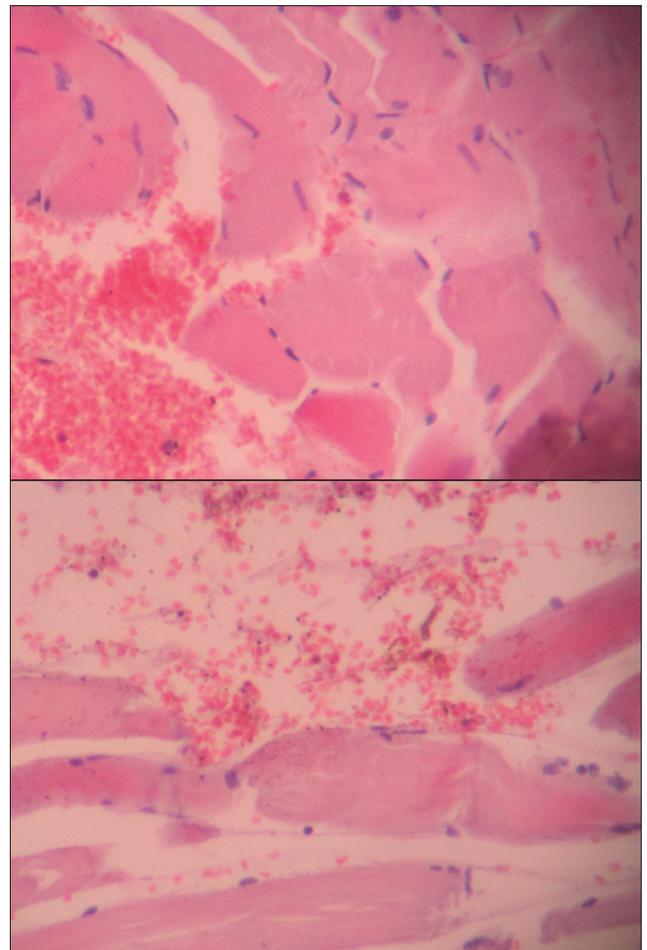


Рис. 2, 3. Разрывы мышечных волокон в зоне кровоизлияния окраска гематоксилин-эозином; ×100

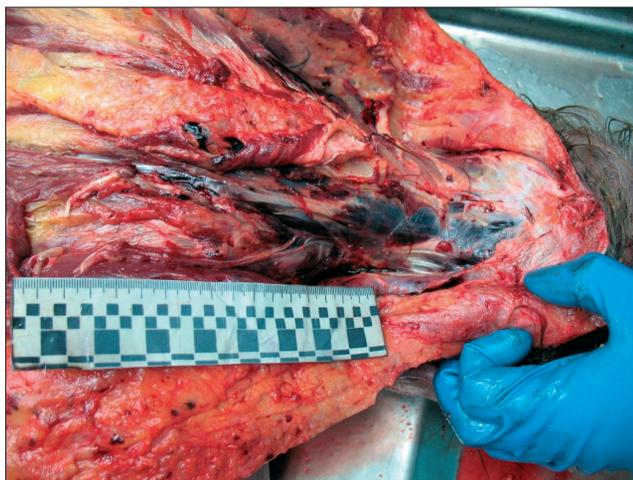


Рис. 4. Кровоизлияния в ременные мышцы головы и шеи, в мышцу, поднимающую лопатку. Случай смерти во время судорожного припадка при эпилепсии



Рис. 5. Кровоизлияние в ромбовидную мышцу. Случай смерти в результате электротравмы



Рис. 6. Кровоизлияния в широчайшие мышцы спины. Случай смерти в результате гипотермии (общего переохлаждения)

Данные кровоизлияния при повешении и травме позвоночника можно назвать внутримышечными кровоизлияниями, обусловленными механическим растяжением мышцы, так как в механизме своего образования они имеют воздействие двух разнонаправленных сил, сопряженных с растяжением мышцы и разрывом мышечных волокон, находящихся в состоянии сокращения.

◇ ВНУТРИМЫШЕЧНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ БЕЗ ПРИЗНАКОВ ЛОКАЛЬНОГО И ОТДАЛЕННОГО МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЫШЦЫ

В практической работе судебно-медицинским экспертам приходится сталкиваться с похожими по виду кровоизлияниями при других видах смерти, без каких-либо признаков локального или отдаленного воздействия на мышцы. Это могут быть внутримышечные кровоизлияния в толщу мышц шеи, большой и малой грудных мышц и в глубокие и поверхностные мышцы спины. Среди причин смерти, при которых наблюдались данные кровоизлияния, были случаи эпилепсии с эпистатусом (рис. 4), электротравмы (рис. 5), общего переохлаждения (рис. 6), утопления, а также скоропостижной смерти.

Данные кровоизлияния имеют вид пропитывания кровью толщи мышцы по ходу её волокон при сохранившейся визуальной целостности самих волокон и капсулы (фасции) мышцы без повреждения кожи и подкожно-жировой клетчатки в проекции кровоизлияний. В данных случаях отсутствуют следы действия каких-либо предметов или сил на отдалении.

◇ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ВНУТРИМЫШЕЧНЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ БЕЗ ПРИЗНАКОВ МЕХАНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МЫШЦЫ

В данных случаях отсутствует какое-либо влияние сил, приводящее к растяжению мышечных волокон и мышцы в целом. Профессор Ю.В. Высочин [3] указывает на дискоординацию в работе мышц-антагонистов, как вероятную причину повреждения мышечных волокон: быстрое и неожиданное сокращение антагонистов на фоне не менее быстрого и сильного сокращения агонистов.

Механизм образования данных внутримышечных кровоизлияний связан с непроизвольными интенсивными сокращениями мышц без периода релаксации, что наблюдается при судорогах.

Такие кровоизлияния встречаются при действии электрического тока, при общем переохлаждении, при эпилептическом статусе, при коротком агональном периоде.

Выявленные кровоизлияния в механизме своего образования не имеют механического воздействия каких-либо предметов или сил извне, направленных на растяжение мышцы, а обусловлены судорожным сокращением мышечных волокон.

Нами было проведено изучение около 200 случаев с исследованием мышц спины, позвоночника и задней группы мышц шеи, а также мышц передней поверхности тела при различных видах смерти. По результатам исследований выявлены следующие закономерности:

1. Кровоизлияния на задней поверхности тела встречаются преимущественно в круглые мышцы спины, мышцу разгибающую позвоночник (на различных уровнях позвоночника), ромбовидные мышцы, широчайшие мышцы спины, подвздошно-реберные, над- и подостные мышцы. На передней поверхности тела кровоизлияния чаще бывают в большие и малые грудные мышцы, грудино-ключично-сосцевидные мышцы;

2. Кровоизлияния имеют различные размеры (от малых до значительных с формированием внутримышечных гематом);

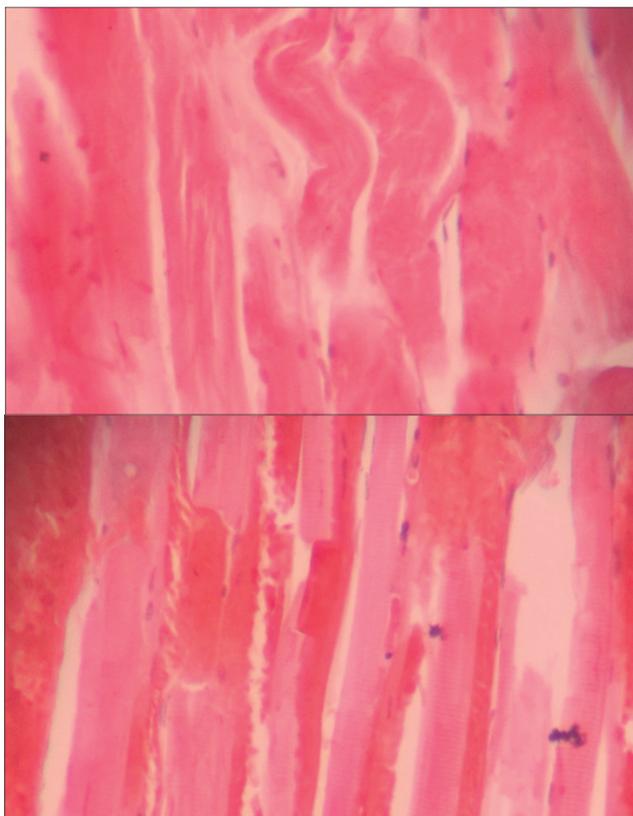


Рис. 7, 8. Повреждение и разрыв мышечных волокон в зоне кровоизлияния

3. Кровоизлияния встречаются более чем в половине исследуемых случаев (около 55 %);

4. Кровоизлияния имеют как симметричное, так и не симметричное расположение.

Частота встречаемости внутримышечных кровоизлияний в зависимости от различных видов смерти отражена в таблице № 1.

При микроскопическом исследовании данных кровоизлияний в скелетных мышцах выявлены участки повреждения в виде набухания, изменения тинкториальных свойств, гомогенизации, исчезновения поперечной исчерченности мышечных волокон (рис. 7, 9).

Отмечаются расщепление и разрывы мышечных волокон. Очень характерны и постоянно выявляются контрактурные повреждения мышечных волокон.

Морфология кровоизлияний, реакция сосудов и стромы схожи с изменениями при кровоизлияниях, обусловленных механическим растяжением мышцы, а также зависят от сроков переживаемости.

В случаях быстро наступившей смерти выявляются очаговые и очагово-сливающиеся кровоизлияния из контурируемых эритроцитов с разрозненными лейкоцитами между ними. Сосудистая реакция выражается в неравномерном полнокровии вен, сужении просвета артерий, спазме мелких артерий и артериол. Отмечается набухание и плазматическое пропитывание сосудистых стенок. В строме выявляется отёк разной степени выраженности. Выражено раздражение волокон нервных пучков. В единичных случаях, при переживаемости наблюдались некрозы мышечных волокон, выраженные реактивные изменения в виде лейкоцитоза сосудов, периваскулярной лейкоцитарной реакции и неравномерно выраженной лейкоцитарной инфильтрации.

Частота встречаемости внутримышечных кровоизлияний при различных видах смерти

Таблица 1

| Нозологическая форма | Частота встречаемости |
|---|-----------------------|
| Электротравма | 90 % |
| Гипотермия | 90 % |
| Эпилепсия (смерть во время судорожного припадка) | 90 % |
| Утопление в воде | 75 % |
| Скоростипная смерть с острой сердечной недостаточностью (ИБС, кардиомиопатии, АГ и др.) | 75 % |
| Отравления (этиловым алкоголем и суррогатами, СО, другими веществами) | 75 % |
| ЦВБ с кровоизлияние в мозг | 50 % |
| Заболевания ЖКТ | 50 % |
| Острая травма с кровопотерей | 50 % |
| Тупая травма с кровопотерей | 50 % |
| Травма без кровопотери | 50 % |
| Пневмонии, плевриты | 30 % |
| Онкологические заболевания | 20 % |
| Гнойные заболевания или заболевания с гнойными осложнениями | 20 % |

Содержание макроэлементов во внутримышечных кровоизлияниях и в контроле (крови из поллой вены и стекловидном теле)

Таблица 2

| Макроэлемент | Кровь из кровоизлияния в мышцу | Кровь из поллой вены | Стекловидное тело |
|--------------|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| Ca | ↓ | ↑ | ↓ |
| K | ↑↑↑ | ↑↑ | ↑ |
| Na | ↓↓ | N | N |
| Cl | ↓ | N | N |

Содержание глюкозы во внутримышечных кровоизлияниях и контроле

Таблица 3

| Кровь из кровоизлияний в мышцы | Кровь из поллой вены | Стекловидное тело |
|--------------------------------|----------------------|-------------------|
| N | ↓ | N или ↓ |

При биохимическом исследовании крови из кровоизлияний в мышцы на содержание макроэлементов (Ca, K, Na, Cl) с одновременным контролем уровня данных показателей в крови и в стекловидном теле выявлены общие для всех исследованных случаев закономерности, представленные в таблице № 2.

При биохимическом исследовании крови на содержание уровня глюкозы из кровоизлияний в мышцы с контролем уровня данных показателей в крови и в стекловидном теле в 90 % случаев выявлено сохра-

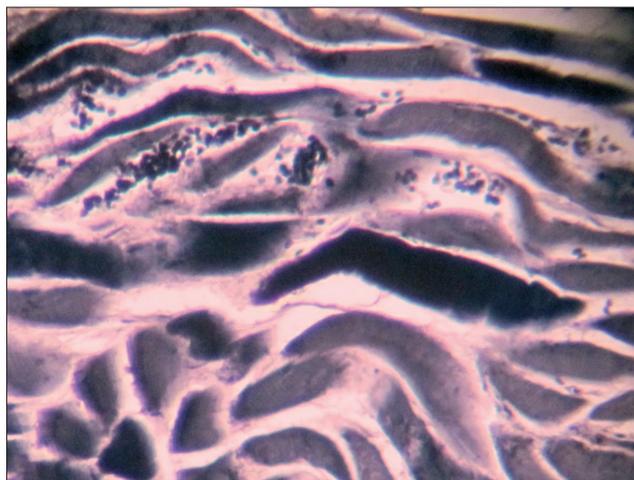


Рис. 9. Контрактурные повреждения мышечных волокон, окраска микропрепаратов по Рего

нение нормальных значений уровня глюкозы в крови из кровоизлияний при снижении показателей уровня глюкозы в контроле в крови и незначительном или умеренном её снижении в стекловидном теле. Результаты представлены в таблице № 3.

◇ ВЫВОДЫ

Внутримышечные кровоизлияния без признаков механического воздействия на мышцы могут выявляться при различных видах смерти.

Большая частота встречаемости данных внутримышечных кровоизлияний (более чем в половине случаев) свидетельствует об актуальности изучения данного вопроса.

Для корреспонденции:

МАХЛИС Александр Владимирович – начальник государственного казенного учреждения Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ 170024, г. Тверь, ул. Бобкова, д. 10 а • +7(4822) 44-42-74 • sudmedtver@mail.ru

ПЕСТЕРЕВ Вадим Геннадьевич – врач – судебно-медицинский эксперт отдела экспертизы и исследования трупа ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ 170024, г. Тверь, ул. Бобкова, д. 10 а • +7(4822) 44-42-74 • vagepe@gmail.com

ИЛЬИНА Екатерина Викторовна – врач – судебно-медицинский эксперт судебно-гистологического отделения ГКУ Тверской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ 170024, г. Тверь, ул. Бобкова, д. 10 а • +7(4822) 44-42-74 • chelnok.evi@mail.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

Частота встречаемости внутримышечных кровоизлияний без признаков механического воздействия на мышцы зависит от причины смерти и длительности агонального периода.

Данные внутримышечные кровоизлияния можно расценивать как проявления состояний, сопровождающихся судорожным синдромом.

Схожесть морфологических проявлений внутримышечных кровоизлияний, обусловленных механическим растяжением мышцы и внутримышечных кровоизлияний без признаков механического воздействия требует разработки критериев дифференциальной диагностики.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. «Атлас анатомии человека» Москва «Медицина» 1996 г., в 4-х томах.
2. Шмидт Р., Тевс Г. «Физиология человека» Москва «Мир» 1996 г., в 3-х томах.
3. Высочин Ю.В. «Физиологические механизмы повреждений мышц у спринтеров» Санкт-Петербург.
4. Капилевич Л.В. «Физиология человека» Спорт: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / М.: Издательство Юрайт, 2016. – 141 с. – Серия: Университеты России.
5. Витер В.И., Газов Е.Ф., Матышев А.А., Мишин Е.С., Молин Ю.А., Севрюков В.Т., Сибилева Л.В. «Судебно-медицинская экспертиза механической асфиксии» СПб.: Медицина, 1993. – 219 с.
6. Молин Ю.А. «Судебно-медицинская экспертиза повешения» 1996.
7. Ботезату Г.А. Мутой Г.Л. «Асфиксия» Кишинев: «Штиинца», 1983. – 95 с.
8. Дежинова Т.А., Попов В.Л., Заславский Г.И. «Судебно-биохимические исследования» СПб., 2003. – 95 с.

ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ТРУПОВ ЛИЦ, УМЕРШИХ В СТАЦИОНАРАХ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

С.А. Жулин

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

Аннотация: В статье приводится информация об особенностях судебно-медицинского исследования трупов лиц, умерших в медицинских организациях. Отражены порядок и необходимые сведения из медицинских документов, подлежащие внесению в акт судебно-медицинского исследования трупа (заключение эксперта).

Ключевые слова: смерть в больнице, медицинская карта стационарного больного, критерии качества экспертных исследований

PECULIARITIES OF FORENSIC EXAMINATION OF CORPSES OF PERSONS DYING IN HOSPITAL.

Zhulin S.A.

Abstract: The article provides information about the features of forensic examination of corpses of persons who died in hospitals, medical organizations. Reflected the order and the necessary information from medical documents, to be included in the forensic examination of the corpse (expert opinion).

Keywords: death in hospitals, medical organizations, quality criteria of expert studies; medical card hospital patient

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2016-2-4-42-43>

Основным нормативным документом, определяющим секционное исследование трупа врачом – судебно-медицинским экспертом, является «Порядок организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 12.05.2010 г. №346н (далее – Порядок). Порядок определяет алгоритм судебно-медицинского экспертного исследования трупа, содержание заключения эксперта. Отмечены особенности экспертного исследования трупов по видам смерти. В данном Порядке отсутствуют указания на особенности исследования трупов лиц, умерших в медицинских организациях, а такие особенности, безусловно, имеются.

В ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за последние 10 лет количество исследованных трупов в случаях смерти в стационаре составляло от 5,4% до 9,2% от общего количества исследованных трупов. В 2015 году исследовано 2436 трупов в случаях смерти в стационарах медицинских организаций (далее – МО).

Исследование трупа в случаях смерти в МО начинается с изучения медицинской документации – медицинской карты стационарного больного (истории болезни). В соответствии с нормативными документами (УПК РФ, Ф3-73 «О государственной судебно-экспертной деятельности в РФ», «Порядком организации и производства судебно-медицинских экспертиз») материалы для проведения экспертизы, в том числе труп, медицинские документы предоставляются лицом (органом), назначившим экспертизу.

На практике зачастую медицинская карта стационарного больного передается в структурное подразделение Бюро СМЭ непосредственно из больницы через оперативный отдел с визой главного врача (заместителя по медицинской части) – «на судебно-медицинское вскрытие». В таких случаях необходимо поставить в известность должностное лицо правоохранительных органов, в полномочиях которого назначение судебно-медицинской экспертизы о необходимости внесения медицинской карты в перечень материалов, направляемых для производства экспертизы.

В ходе изучения медицинской карты стационарного больного необходимо отмечать особенности клинического

течения травмы (заболевания). При этом обязательно в акт судебно-медицинского исследования трупа (заключение эксперта) следует вносить:

- паспортные данные: Ф.И.О., возраст, номер медицинской карты стационарного больного и полное наименование медицинской организации;
- даты и время поступления в МО и смерти;
- кем доставлен больной, направительный диагноз;
- полностью заключительный клинический диагноз по рубрикам: «основное заболевание», «осложнения», «сопутствующее заболевание»;
- в случаях транспортировки (доставки в медицинскую организацию) больного бригадой скорой медицинской помощи (далее – СМП) – сведения из сопроводительного листа станции СМП: номер листа, откуда доставлен больной, время поступления вызова, отмеченные в листе особенности анамнеза и состояния при оказании СМП и транспортировке, оказанная медицинская помощь;
- в случаях несоответствия времени поступления в больницу, состояния больного в больнице между сопроводительным листом СМП и медицинской картой стационарного больного это несоответствие отмечается;
- первичный осмотр в приемном отделении (время осмотра, жалобы, важные сведения из анамнеза, особенности клинических симптомов на догоспитальном этапе, общее состояние больного, состояние гемодинамики, особенности клинических симптомов по органам и системам в зависимости от диагноза, в том числе для последующего посмертного дифференциального диагноза);
- время и особенности осмотра специалистов в зависимости от диагноза;
- данные инструментальных (УЗИ, рентгенография, КТ, МРТ) и лабораторных исследований, которые легли в основу выставленного клинического диагноза;
- протоколы операций, их номера, даты и время проведения;
- при необходимости вносят данные из предоперационных эпикризов, анестезиологических карт;
- данные дневниковых записей наблюдения врачей вносят коротко, возможно своими словами для фиксации динамики течения болезни;

– в переломные этапы течения болезни: данные осмотров, важные клинические симптомы приводятся полностью, дословно; важно отмечать время развития общих осложнений, характерных для длительного пассивного нахождения в больнице – пролежней, пневмоний, тромбозов;

– записи врачей, отражающие время, темп наступления смерти;

– данные лабораторных исследований, необходимые для обоснования диагноза, их динамика;

– обязательно результаты токсикологических исследований на алкоголь, наркотические вещества;

– желательно отражать информацию о медикаментозном лечении (*важно – введение наркотических, психотропных веществ в случаях дифференциального диагноза между отравлениями и органическим или травматическим поражением ЦНС*).

Таким образом, в судебно-медицинскую документацию – акт судебно-медицинского исследования трупа (*заключение эксперта*) достаточно подробно вносятся основные сведения из медицинской карты стационарного больного, позволяющие в дальнейшем, даже при отсутствии первичной медицинской документации, оценить основные этапы стационарной медицинской помощи и её качество.

Основной алгоритм собственно экспертного исследования трупа и обязательные элементы, подлежащие протоколированию в ходе экспертного исследования, подробно изложены в пп. 33 – 53 главы IV «Особенности порядка организации и проведения экспертизы трупа» Порядка. Следует добавить, что в случае смерти в медицинской организации, в ходе наружного исследования трупа указывают следы медицинских манипуляций – следы инъекций, наличие интубационных трубок, катетеров, зондов в естественных отверстиях, расположение хирургических разрезов, дренажей в случаях хирургических операций. При наличии катетеров в центральных венах (*подключичных, яремных, бедренных*), клинических признаках при внутреннем исследовании следует провести пробу на наличие воздушной эмболии полости сердца. В день окончания секционного исследования трупа врач – судебно-медицинский эксперт обязан заполнить и подписать медицинское свидетельство о смерти, то есть оформить медицинский документ, в котором необходимо отразить непосредственную и основную (*первоначальную*) причины смерти, внешнюю причину смерти, кодировать указанные причины смерти в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра (*МКБ-10*), что предусмотрено пунктом 53 Порядка.

В ходе судебно-медицинского экспертного исследования может появиться необходимость в изучении дополнительных материалов, в том числе медицинских. Для выяснения сведений о состоянии здоровья умершего при жизни (*до поступления в стационар, где произошла смерть*), запрашиваются медицинские документы из медицинских организаций, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь (*медицинская карта амбулаторного больного – учетная форма №025у*). В ходе изучения данной медицинской документации в акт судебно-медицинского исследования (*заключение эксперта*) вносятся:

- наименование медицинского документа – медицинская карта амбулаторного больного, медицинская книжка (*в меди-*

цинских учреждениях Министерства обороны РФ, МВД РФ), номер документа;

- наименование медицинской организации;
- дату (*год*), в котором заведена медицинская карта;
- сведения о важных заболеваниях из листа уточненных диагнозов (*с указанием даты заболеваний*);
- сведения о диспансерном наблюдении;
- при необходимости (*для уточнения нозологических форм*)

приводятся важные клинические данные из записей осмотров врачей при обращениях, посещениях на дому, результатов обследования;

- последнюю дату обращения (*осмотра на дому*);
- наличие посмертного эпикриза с заключительным клиническим диагнозом.

После получения данных лабораторных исследований и других необходимых данных (*в том числе дополнительных медицинских документов – медицинской карты амбулаторного больного, данных медицинских осмотров*) необходимо составить судебно-медицинский диагноз. Диагноз должен быть рублифицированным.

Заключение эксперта (*акт судебно-медицинского исследования трупа*) выдается следователю (*дознавателю*). Передача его в медицинские организации, в том числе для контроля качества медицинской помощи, не предусмотрена. Для клинико-анатомического разбора составляется клинико-анатомический эпикриз, прикрепляемый к медицинской карте стационарного больного, после возвращения которой в медицинскую организацию производится разбор случая на комиссии по изучению летальных исходов, а при необходимости – на клинико-анатомической конференции.

◇ ВЫВОД

Таким образом, при судебно-медицинском исследовании трупа лица, умершего в медицинской организации, кроме требований «Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации» следует вносить в экспертный документ сведения из медицинской документации, проводить клинико-анатомические сопоставления в ходе исследования трупа и в последующем – при клинико-анатомическом разборе случая с врачами медицинских организаций.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Сопоставление клинического и судебно-медицинского диагнозов по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2015 году: ежегодный бюллетень / [Клевно В.А., Кучук С.А., Зазулин В.А. и др.]; под ред. проф. В.А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2015. – 66 с.: илл. ISBN 978-5-9906081-4-6.
2. Жулин С.А. Оценка качества судебно-медицинских экспертиз трупов лиц умерших в стационарах медицинских организаций. «Судебная-медицина» 2015;1(2):25-26. DOI: 10.19048/2411-8729-2015-1-2-21-108
3. Жулин С.А., Оценка качества судебно-медицинских исследований трупов лиц, умерших от злокачественных образований // «Судебная-медицина». 2016;2(2): 34–35. DOI: 10.19048/2411-8729-2016-2-2-33-173

Для корреспонденции:

ЖУЛИН Сергей Александрович – заведующий танатологическим отделом государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • zhulin@sudmedmo.ru •

■ Конфликт интересов отсутствует.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ РАЗРЫВ ИНТИМЫ СОННОЙ АРТЕРИИ

Е.А. Ермаков, Т.В. Гудкова, В.В. Фролов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», Москва

Аннотация: В статье приведен случай повреждения интимы внутренней сонной артерии, возникшем в условиях транспортной травмы у пассажира автомобиля при так называемой «плетевой» или «хлыстовой» травме.

Ключевые слова: интима сонной артерии, «плетевая» травма, «хлыстовая» травма, тромбоз сонной артерии, ишемический инфаркт головного мозга

TRAUMATIC RUPTURE OF THE INTIMA OF THE CAROTID ARTERY

Ermakov E.A., Gudkova T.V., Frolov V.V.

Abstract: The article refers to intimal damage the internal carotid artery, arising in the conditions of traffic injuries in a car passenger in the so-called «whiplash» injury.

Keywords: carotid artery intima, «whiplash» injury, thrombosis of the carotid artery, ischemic cerebral infarction

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-44-47>

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, в 2015 году число умерших от всех видов транспортных несчастных случаев составило 24674, из них в результате дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) 17651 (71,5%) [1].

По данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за 2015 год, доля транспортной травмы в структуре всей механической травмы составила 44,7% [2].

Смертельные случаи в результате ДТП имеют особое социально-экономическое значение, так как 59% всех случаев смерти от них приходится на молодых взрослых людей в возрасте 15–44 года, являющихся трудоспособным населением. Смертность в результате автомобильных аварий значительно выше у лиц мужского пола и составляет 77% всех случаев смерти в результате ДТП [3].

Особым видом травмы внутри салона автомобиля является «плетевая» травма. Этот термин был введен американским врачом Х. Кроу (Н. Crowe) в 1928 году. Механизм получения травмы заключается в повреждении шеи в результате её форсированного резкого разгибания с последующим резким сгибанием либо наоборот – резкого сгибания с последующим разгибанием [4]. Сегодня этот механизм травмы больше известен как «хлыстовая» травма шейного отдела позвоночника.

В подавляющем большинстве случаев «хлыстовая» травма не является смертельной и проявляется симптоматикой, специфичной для травмирования структур переднего и заднего опорных комплексов шейного отдела позвоночника, а также сосудов шеи [5, 6].

В практике экспертов Одинцовского районного судебно-медицинского отделения Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области встретился редкий и достаточно интересный случай «хлыстовой» травмы, сопровождавшийся травматическим разрывом интимы общей сонной артерии.

Гражданин А., 41 года, был доставлен в Одинцовскую ЦРБ с места ДТП. Согласно представленным материалам проверки, мужчина, управляя кроссовером, совершил попутное столкновение с грузовым автомобилем. При поступлении в больницу состояние мужчины расценивалось как тяжелое, он находился в сознании и предъявлял жалобы на боли в грудной клетке, груди, выраженные боли в области правого бедра, правой голени. За время пребывания в больнице ему провели ряд диагностических мероприятий (анализы крови, мочи, рентгенологиче-

ское исследование, КТ головного мозга и костей черепа, КТ-ангиографию артерий шеи и головы, УЗИ сердца, органов брюшной полости). В день поступления ему была проведена операция (проведена спица Киршнера через



Рис. 1. Тромб в просвете внутренней сонной артерии



Рис. 2. Фрагмент артерии с тромбом

бугристость правой большеберцовой кости и наложено скелетное вытяжение).

На вторые сутки пребывания в стационаре врачи отметили появление у больного заторможенности, вялости, возникла обильная рвота, парез зрака влево, асимметрия лица, сглаженность левой носогубной складки, левосторонняя гемиплегия, симптом Бабинского слева, оживление сухожильных рефлексов справа. В этот же день он был осмотрен ангиохирургом. При осмотре отмечено, что пульсация на периферических артериях сохранена, удовлетворительная. В проекции внутренней сонной артерии справа на уровне бифуркации снижение пульсации. Аускультативно четко шума нет. По данным КТ-ангиограмм был диагностирован тромбоз внутренней сонной артерии, клинический диагноз был дополнен.

В дальнейшем у больного стала нарастать общая неврологическая симптоматика, произошло изменение сознания от сопора до комы. На 5 сутки пребывания в стационаре наступила биологическая смерть пациента.

Труп вместе с медицинской документацией был доставлен на судебно-медицинское исследование. При наружном исследовании были обнаружены несколько ссадин на правой и левой голених. Других повреждений, в том числе в области головы и шеи, обнаружено не было. При внутреннем исследовании отмечались очаговые кровоизлияния в мягких тканях грудной клетки справа и слева (в проекции переломов ребер). Иных кровоизлияний в мягких тканях шеи, грудной клетки и живота, разможнения мягких тканей при их послойном вскрытии не установлено.

При исследовании сосудов шеи, в стенке правой внутренней сонной артерии – кровоизлияние 2х1 см, на его фоне поперечный разрыв интимы длиной 0,5 см с отслойкой интимы, образованием «кармана».

В просвет внутренней сонной артерии выстоял темно-красного цвета с сероватым оттенком тромб длиной 1,8 см, плотно фиксированный к зоне повреждения сосуда и полностью перекрывающий просвет артерии (рис. 1, 2).

В мягких покровах головы со стороны внутренней поверхности кровоизлияний выявлено не было. Кости свода и основания черепа целы. Твердая и мягкая мозговые оболочки не были повреждены, над и под ними не было кровоизлияний. Головной мозг массой 1512 г со сглаженным рельефом мозга за счет уплощения извилин и сужения борозд. Сосуды основания мозга и мягких мозговых оболочек также были без патологических и травматических изменений. Эксперты обратили внимание на визуально увеличенный объем правого полушария головного мозга относительно левого, при этом межполушарная средняя линия мозга была смещена влево (рис. 3). На разрезах ткань мозга представлялась влажной, блестящей, с выраженными признаками отека мозговой ткани. В области подкорковых ядер правого полушария мозга и в белом веществе теменной и затылочной долей, сплошь, на участке размерами 9х5 см, ткань головного мозга была кашицеобразной консистенции, бесструктурная, мазалась к полотну секционного ножа (рис. 4). В левом полушарии головного мозга каких-либо изменений выявлено не было. В толще правой парагиппокампальной извилины (в коре и белом веществе) были обнаружены мелкоточечные красноватые кровоизлияния на участке 2,5х1,5х2 см, проникающие на глубину до 1,5 см. Других кровоизлияний и деструктивных изменений в ткани головного мозга, в том числе в прямых лобных, левой парагиппокампальной, поясных извилинах обнаружено не было.

Так же при исследовании трупа были обнаружены полные сгибательные поперечные переломы 3–7

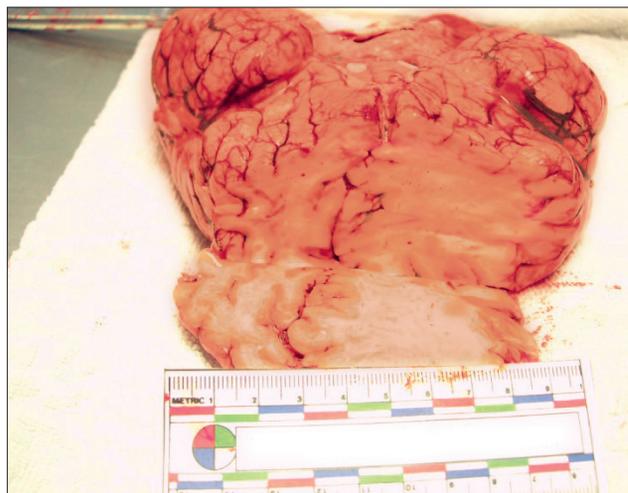


Рис. 3. Разница в объеме полушарий

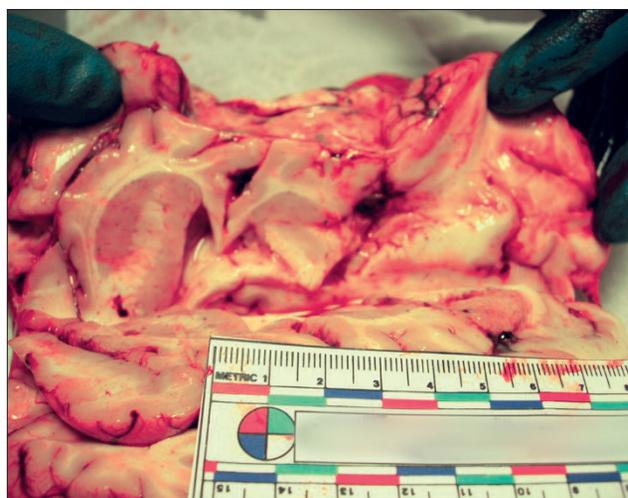


Рис. 4. Участок ишемического некроза в правом полушарии

ребер справа и 6 ребра слева по передним подмышечным линиям без повреждения пристеночной плевры и внутренних органов. Также было обнаружено кровоизлияние в мягких тканях правого бедра и полный косоперечный перелом тела правой бедренной кости. Каких-либо повреждений мышечного остова и костей шейного отдела позвоночника при исследовании трупа обнаружено не было.

При судебно-гистологическом исследовании кусочков органов и тканей от трупа гр-на А. были выявлены следующие изменения: «Расслаивающее кровоизлияние, интрамуральный тромбоз мышечного слоя внутренней сонной артерии с признаками резорбции (рис. 5, 6, 7). Участки ишемического некроза подкоркового белого вещества глубинного отдела головного мозга со слабо выраженной лейкоцитарной реакцией. Малоокровие, очаговый некроз церебральных сосудов и капилляров. Микроциркуляторные изменения в ткани мозга (набухание стенок сосудов, очаги плазморрагий, мелкоочаговые периваскулярные геморрагии) (рис. 8, 9). Отек лептоменинкса и вещества головного мозга. Рассеянные очаговые геморрагии коры и подкоркового белого вещества парагиппокампальной извилины без лейкоцитарной реакции и резорбции. Очаговый склероз церебральных артериол. Очаговые кровоизлияния, отёк лёгких. Жировая эмболия сосудов лёгких очень слабой степени (по Адкину). Очаговая бронхопневмония».

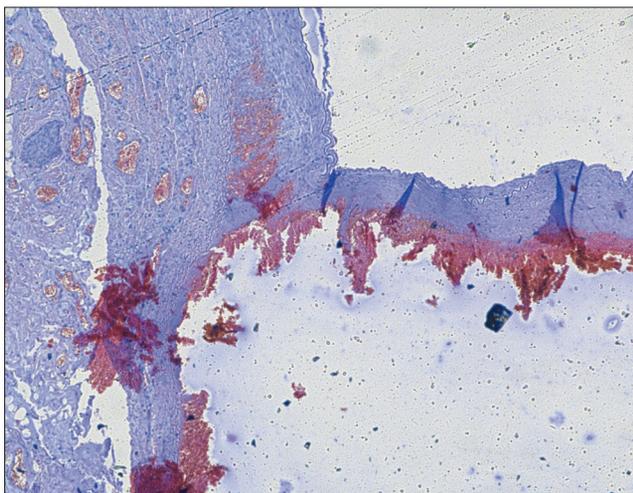


Рис. 5. Сонная артерия. Расслаивающее кровоизлияние, интрамуральный тромбоз мышечного слоя внутренней сонной артерии. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение $\times 100$

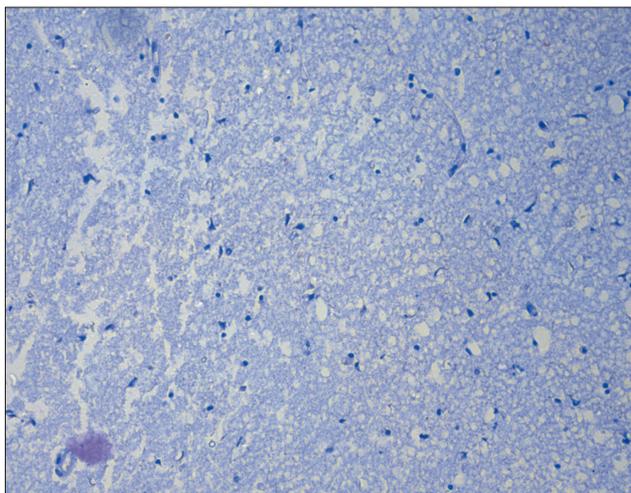


Рис. 8. Подкорковые ядра головного мозга. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение $\times 200$

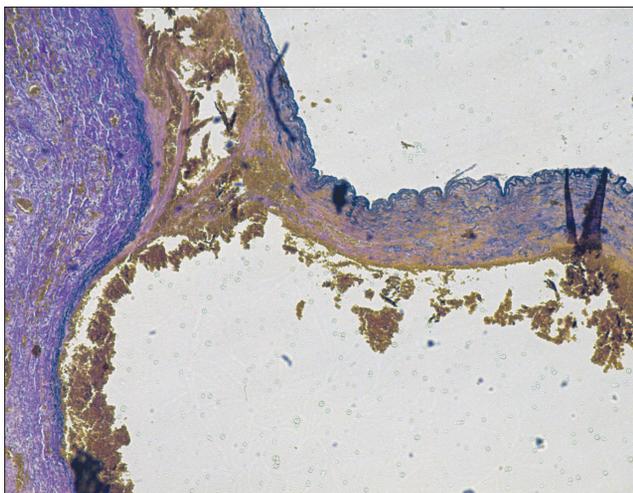


Рис. 6. Сонная артерия. Окраска по Вейгерту. Увеличение $\times 100$

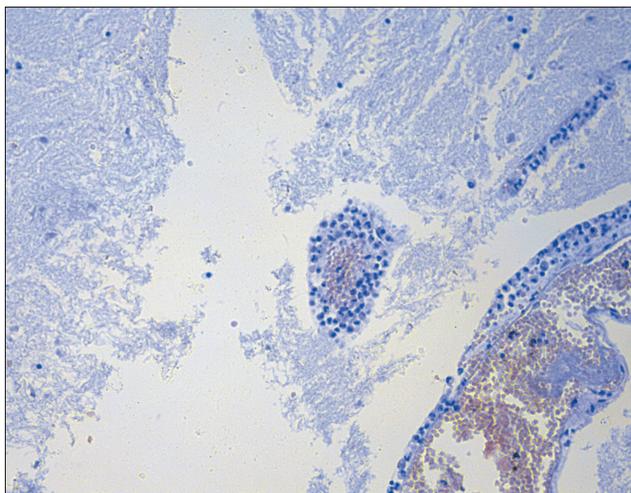


Рис. 9. Глубинный отдел головного мозга. Некроз вещества головного мозга, лейкоцитарная инфильтрация стенок сосудов. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение $\times 100$

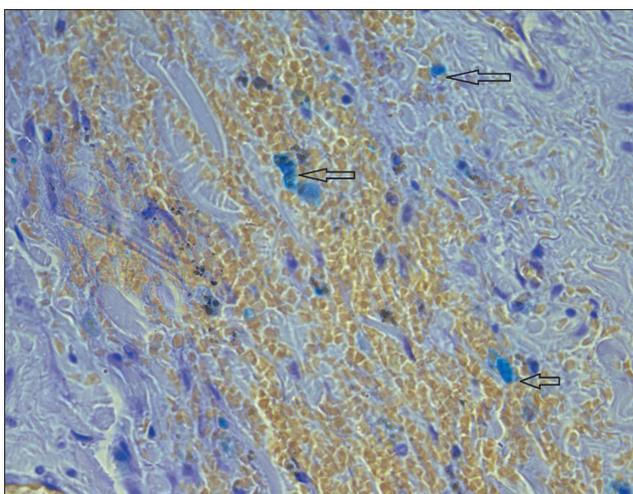


Рис. 7. Сонная артерия. Окраска по Перлсу. Увеличение $\times 400$. Стрелками указаны гемосидерофаги

Анализ полученных данных позволил нам сделать вывод, что разрыв интимы правой внутренней сонной артерии является травматическим и образовался при резком сгибании шейного отдела позвоночника с отклонением головы влево, за счет чего возникли условия для чрезмерного натяжения внутреннего слоя правой сонной артерии, приведшей к её поперечному надрыву. В последующем на месте надрыва интимы из-за механического препятствия кровотоку на этом уровне стал формироваться тромб, который в итоге полностью закупорил просвет крупного сосуда, и из-за нарушения кровотока образовался обширный участок ишемического некроза правого полушария головного мозга.

Этот случай представляет очевидный интерес, прежде всего, по причине его редкости в судебно-медицинской практике. Подобный случай может встретиться в практике не только судебно-медицинского эксперта, но и врача-клинициста, что, безусловно, должно приводить к настороженности клиницистов при первых же признаках появления неврологической симптоматики, а это, в свою очередь, требует проведения определен-

ных диагностических процедур и своевременного специфического лечения.

◇ **ЛИТЕРАТУРА**

1. <http://www.gks.ru>.
2. Клевно В.А., Кучук С.А., Зазулин В.А. и др. Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской Области в 2015 году: датированный ежегодник / [под ред. проф. В.А. Клевно М.: Ассоциация СМЭ, 2016. – 24 с.
3. Информационный бюллетень ВОЗ № 358 Октябрь 2015 г.
4. Иргер И.М., Юмашев Г.С., Румянцев Ю.В. Гиперэкстензивная травма шейного отдела позвоночника и спинного мозга // Руководство по нейротравматологии / Под ред. А.И. Арутюнова. – М.: Медицина, 1979. – С. 99–114.
5. Оглезнев К.Я., Станкевич П.В. Закрытая легкая черепно-мозговая травма в сочетании с хлыстовой травмой шейного отдела позвоночника у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях // Вертеброневрология. – 2001. – Т. 8, № 1–2. – С. 38–40.
6. Barnsley L., Lord S., Bogduk N. Pathophysiology of whiplash State // Art. Rev. Spine. – 1993: 7– 330.

Для корреспонденции:

ЕРМАКОВ Евгений Анатольевич – врач – судебно-медицинский эксперт государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Бюро судебно-медицинской экспертизы» ÷ **г. Одинцово, Красногорское ш., д. 15** • +7(495) 593-17-25 • Ermakov@sudmedmo.ru

ГУДКОВА Татьяна Викторовна – заведующий Одинцовским районным судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», врач – судебно-медицинский эксперт первой квалификационной категории ÷ **г. Одинцово, Красногорское ш., д. 15** • +7(495) 593-17-25 • gudkova@sudmedmo.ru

ФРОЛОВ Василий Васильевич – заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», врач – судебно-медицинский эксперт, ассистент кафедры ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, заслуженный работник здравоохранения Московской области ÷ **г. Москва, ул. 1-я Владимирская, дом 33, корпус 1** • +7(495) 672-86-83 • frolov@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

ТИПИРОВАНИЕ ТКАНЕЙ МЕТОДАМИ ПЦР И КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА: РЕАЛЬНОСТЬ, ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

А.С. Бавыкин

ООО «Ниармедик плюс», Москва

Аннотация: Целью текущего обзора является раскрытие новых перспектив для РНК- и ДНК-анализа в рутинной практике судебной биологии. В обзоре рассмотрены современные тканевые маркеры, основанные на матричных РНК (мРНК), методы их тестирования и подходы для совмещения РНК-анализа со стандартными протоколами исследования судебного материала.

Исходя из практического опыта зарубежных исследователей, новые маркеры вполне совместимы с классическими протоколами, включая использование методов ПЦР и капиллярного электрофореза, и могут быть применены после постановки иммунологических тестов, что усиливает чувствительность и не требует принципиального отказа от их использования.

На сегодняшний день сформированы относительно готовые мультиплексные тканевые наборы, подготовленные для коммерческих реализаций в скором будущем. Популяционное генетическое разнообразие в экспрессии генов определяет возможность разработки отечественных панелей мРНК-маркеров на базе существующих зарубежных панелей.

Ключевые слова: типирование тканей, тканевые мРНК-маркеры

TISSUE TYPING BY MEANS OF PCR AND CAPILLARY ELECTROPHORESIS: NEW ASPECTS, REALITY AND ISSUES

Bavykin A.S.

Abstract: «When the DNA is not enough» – an issue that becoming popular among forensic biologists [1]. The reasons for that are methods of tissue typing, that have limited accuracy and gradually becoming obsolete.

The purpose of this review is to discuss the integration of new mRNA markers to the routine genetic forensic practice. The review discusses possibilities of utilizing the developed mRNA biomarkers for tissue typing as well as the approaches of combining gene expression analyses with standard sample workflow in forensic and criminal laboratories.

Based on data obtained by the foreign researches, new mRNA markers are quite compatible with classical protocols, including PCR and capillary electrophoresis, increase the specificity of immunological methods and do not require rejection of their use. In the near future we can expect commercially developed tissue specific and multiplex assays at markets abroad.

Although population diversity of genetic expression does not allow to create a universal multiplex panel, nevertheless the existing tissue mRNA panel can be enriched by the national features.

Keywords: mRNA – analysis, expression biomarkers of tissues

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1-48-58>

◇ ВВЕДЕНИЕ

Судебные эксперты все чаще сталкиваются с проблемами недостаточности генетического анализа для покрытия всех нужд биологической экспертизы [1]. Поводом для дискуссий являются методы тканевой диагностики, которые обладают ограниченной точностью и постепенно устаревают.

Существующие в арсенале отечественных судебных биологов методы типирования тканей основаны на иммунологических и биохимических маркерах. Новые диагностические методы должны обладать сопоставимым удобством с уже имеющимися и не оказывать дополнительной нагрузки на эксперта.

Анализ степени выраженности (экспрессии) генов позволяет не только усиливать чувствительность за счет многократной амплификации целевой мишени, но и может быть интегрирован в процесс классического генетического анализа биообразцов. В 2012 г. международное сообщество судебных генетиков инициировало проект «EUROFORGEN-NoE», целью которого является поиск новых мРНК-маркеров, подлежащих адаптации к судебной практике. В текущем обзоре обобщены основные результаты, полученные зарубежными лабораториями – участниками этого проекта. РНК-анализ открывает новую эпоху в биологическом картировании биообразца и новые возможности для судебных биологов, нуждающихся в современном инструментарию по проведению углубленного анализа судебного материала.

◇ **1. БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ: ОГРАНИЧЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ОБНОВЛЕНИЯ**

◇ 1.1. Определение слюны

Многие судебные лаборатории располагают иммунологическими и биохимическими методами, предназначенными для оценки состава биообразцов, таких как слюна, венозная кровь, менструальная кровь, семенная жидкость, вагинальная секреция и кожа. Тем не менее каждый из них обладает рядом определенных ограничений.

■ 1.1. Определение слюны

Распространенными способами выявления следов слюны являются иммуноферментные методы (например, коммерческий, Phadebas®) или с использованием иммуносорбции (например, SERATEC® Amylase Test), нацеленные на детекцию альфа-амилазы. Однако стоит учитывать, что амилазы могут присутствовать и в секретах различных органов и тканей, включая мочеполовую систему, кровь,

поджелудочную железу и др., поэтому иммунологический метод больше полезен для первичных исследований сложных и несмешанных образцов.

■ 1.2. Определение венозной и менструальной крови

Из наиболее известных методов для определения основного маркера крови, гемоглобина, можно отметить «HemDirect» (SERATEC), который является достаточно чувствительным (от 40 нг/мл). Ограничение метода состоит в том, что им сложно дифференцировать венозную кровь от менструальной, равно как и определять тканеспецифичность, поскольку гемоглобин может выявляться и в других биологических жидкостях, таких как моча, слюна и вагинальный секрет. Кроме того, отмечена кросс-реактивность этого теста с кровью приматов и некоторых грызунов [2].

■ 1.3. Определение семенной жидкости

Иммунологические методы для тестирования следов спермы определяют антиген PSA, который хоть и считается весьма специфичным гендерным признаком, но тем не менее не лишён ограничений. Например, получены данные [3] о том, что не менее 80 % женщин с раком молочной железы могут давать положительную реакцию с данным антигеном. Это при том, что средняя частота встречаемости онкологических пациентов в России составляет 26,8 случаев на 100 000 населения [4], из которых на долю женщин приходится ~ 75 %, что грозит значительным риском ошибок определения пола в тех образцах, где невозможно определить ДНК-профиль. Кроме того, PSA присутствует в разных тканях и может встречаться, например, в крови мужчин, перенесших вазэктомию [5], а также в моче [6].

◇ ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РНК МАРКЕРОВ

Возможно ли обновление настоящих биологических методик? Известно, что любая смена методов порождает массу трудностей, прежде всего в интерпретации значимости нового маркера. Уникальность мРНК-маркеров состоит в том, что уровень их экспрессии можно привязать к «своему» белку, который прежде являлся объектом для иммунологической диагностики.

Матричные РНК отвечают за синтез своего белка или белкового семейства с общим первичным транскриптом. Главное удобство их использования заключается в высокой концентрации РНК в клетке в расчете на молекулу целевого белка. В среднем на одну молекулу белка может приходиться 100–1000-кратное количество мРНК [7]. Следовательно, при удачном подборе кандидатных мРНК прогнозируемая чувствительность метода усиливается.

Вторым важным преимуществом в мРНК-диагностике является методика тестирования, которая основана на ПЦР, что многократно усиливает специфичность выявления нужного маркера и практически полностью минимизирует кросс-реактивность.

Третьим неоспоримым преимуществом является масштабность – возможность одновременного анализа нескольких РНК-маркеров (набора) в одной реакции. Для некоторых научных приложений существуют и белковые диагностические панели, однако при массовом решении задач судебной практики они, очевидно, уступят в себестоимости и необходимости использования дорогого оборудования.

Новая тенденция, на которую стоит обратить внимание, заключается в постепенной адаптации методов экстракции и анализа РНК-маркеров с базовой про-

цедурой пробоподготовки образцов, характерной для ДНК-типирования [3].

◇ 2. МЕТОДЫ мРНК-АНАЛИЗА АДАПТИРОВАННЫЕ ДЛЯ СУДЕБНОЙ ГЕНЕТИКИ

Классическим методом анализа мРНК является реакция обратной транскрипции (для синтеза ДНК-матрицы) и ПЦР в реальном времени. Этот метод позволяет оценить степень выраженности генов, и большинство мРНК-мишеней были подобраны именно таким образом. Первоначально группы судебных мРНК-маркёров анализировали по этому протоколу в виде небольших мультиплексов для каждого типа ткани. В дальнейшем, исходя из соображений упрощения в будущем работы экспертов и сокращения расходов на новое оборудование, стала намечаться тенденция по пути совмещения методов ДНК- и РНК-анализа. На рисунке 1 изображен основной принцип интеграции РНК-анализа в схему генетического исследования судебных образцов.

Отличительной чертой совмещённого протокола является визуализация продуктов экспрессии генов не на приборах для ПЦР – РВ, а методом капиллярного электрофореза. Этот подход даёт возможность эксперту не только оценить уникальный спектр выраженности генов для каждого типа ткани, но и уровень экспрессии отдельного маркера. Более того, добавляются новые возможности для ДНК- и РНК-анализа смешанных образцов путем использования единой классической программы типа «GeneMapper».

Адаптированный для судебной практики РНК-анализ состоит из этапов выделения РНК, освобождении от ДНК (по выбору), обратной транскрипции, ПЦР и капиллярного электрофореза.

Каждый из этапов обладает важными характеристиками, которые помогают наиболее полно оценивать экспертный образец.

■ 2.1. Выделение нуклеиновых кислот

На текущий момент методика адаптации анализа РНК для задач судебной экспертизы находится на этапе становления и поэтому рассматривается несколько вариантов, каждый из которых можно приспособить для конечного протокола. На этапе выделения нуклеиновых кислот (НК), на рисунке 1, перечислены три варианта (а, б, в).

Вариант «а» предусматривает выделение НК разными наборами. Естественно, что для каждого типа НК – это лучше, поскольку есть возможность соблюсти все условия обогащения конечной фракции экстракта (например, за счет рН отмывочных буферов) по ДНК или РНК. Однако это разделение может стать дополнительным пунктом увеличения расхода средств и времени на анализ. Исходя из этих соображений, был предложен вариант «б», который предусматривает анализ РНК, которая всё-таки присутствует в растворе ДНК при использовании классических судебных наборов для выделения ДНК [8]. Вопрос качества и достаточности этой РНК для последующих анализов пока остается спорным. С одной стороны, это удобно и выгодно, но, с другой стороны, было показано, что использование магнитных сорбентов негативно влияет на выход и качество РНК [9]. Таким образом, в настоящее время методом выбора для совместного ДНК/РНК выделения чаще является колоночная технология [8].

■ 2.1.1. РНК/ДНК чувствительность (для разных тканей)

Результаты испытания мультиплексных мРНК-панелей показали, что эффективность выявления ДНК- и РНК-маркеров в разных тканях может существенно отличаться и зависит от индивидуальных особенностей

личности. Например, в отношении такого популярного типа тканей, как кожа, РНК-анализ может оказываться в пять раз более чувствительным [10].

В целом, как следует из разных публикаций по работе с серийными разведениями, мультиплексный ПЦР на основе мРНК обладает высокой чувствительностью и может улавливать до 5–8 пг РНК, что соответствует количеству РНК в одной клетке [11, 12].

2.1.2. Выделение из старого и деградированного материала

Несмотря на распространенное мнение относительно нестабильности РНК, многочисленные испытания показали возможность выделения и получения полного РНК-профиля из деградированного и старого материала, включая сухие пятна крови, тампоны и даже парафиновые блоки. Так, в недавних исследованиях был получен удовлетворительный РНК-профиль из сухих старых пятен крови и тампонов со сроком хранения более десяти лет [13, 14]. Другой группе авторов удавалось амплифицировать РНК-маркеры из материала, который в течении 17 месяцев хранился в условиях наличия естественных гуминовых ингибиторов [15]. Эти и другие подобные данные свидетельствуют в пользу возможности использования комбинированных РНК–ДНК-анализов для работы не только со сложными и старыми образцами, но и материалом, отобранном после наступления смерти [16, 17].

2.1.3. Малые объёмы материала

Совместимость РНК и ДНК методов особенно остро проявляется при работе с малым количеством материала, что характерно для судебных эпизодов. И в этом отношении интересны работы, в которых тканеспецифичные мРНК-маркеры были успешно выделены и проанализированы из таких микроскопических по объёму образцов, как 0,001 мкл крови, 0,05 мкл слюны и 0,01 мкл семенной жидкости [18]. При таких объёмах в материале могут нередко отсутствовать клетки, что чревато неполным ДНК-профилем, и возможна компенсация за счет мРНК-маркеров.

2.2. Освобождение от ДНК

Метод используется для избавления от ДНК, которая может быть матрицей для посадки праймеров, используемых для обратной транскрипции, что может ослаблять чувствительность метода. В этом случае конечную аликвоту с НК делят пополам: одну используют для ДНК-анализа, а во второй проводят ингибирование ДНК с использованием фермента ДНКазы.

2.3. Обратная транскрипция

Обратная транскрипция (ОТ) ставит перед собой задачу получения кодирующей ДНК (кДНК), которая будет служить матрицей для последующего ПЦР-анализа.

Праймеры в ОТ необходимы для синтеза кодирующей цепи, и вопрос о выборе их типов до сих пор остается дискуссионным. Существует по крайней мере три классических варианта синтеза кДНК: (а) с использованием т.н. «рендом» праймеров, представляющих собой смесь комбинированного состава олигонуклеотидов длиной от 6 до 15 нуклеотидов (по выбору заказчика). Этот метод позволяет синтезировать кДНК размером от 20 до 500 нуклеотидов на любой РНК-матрице и может быть удобен для деградированного материала, а также параллельного получения кДНК-матрицы для работы с микроРНК; (б) олиго dT15 (олигонуклеотид из 12–15 «Т»-нуклеотидов), начинающих синтез кДНК с полиаденилированного «хвоста» матричных РНК. По сравнению с (а) этот метод позволяет производить синтез только с мРНК, а не со всех

подряд типов РНК, которые присутствуют в экстракте; (в) использование специфических праймеров – иногда полезно для работы с целевыми мишенями, но не всегда удобно, если РНК мало. По сравнению с (а) и (б) данный метод не столь удобен, однако не так давно его модификация получила продолжение в только что опубликованной работе [19], где авторы предложили использовать праймеры для консервативных участков мРНК, которые наиболее стабильны в условиях деградации.

2.4. Полимеразная цепная реакция

Среди пионерских работ по совмещению РНК – ДНК протоколов стоит отметить научный проект из новозеландского Института экологических наук и исследований (ESR) от J.D. Waele [9], в котором были обобщены возможности взаимного дополнения классических методов типирования тканей (иммунологических и биохимических) и молекулярно-биологических (РНК и ДНК анализа).

В результате этой работы было сделано, по крайней мере, два важных вывода, касающихся ПЦР. Во-первых, была расширена ранее существовавшая панель для ПЦР «CellTyper» (разработанная в ESR), которая была доукомплектована новыми к тому времени маркерами [20–22], что позволило в едином мультиплексном режиме анализировать сразу все пять основных типов тканей (венозную кровь, слюну, вагинальный секрет, менструальную кровь, сперму и семенную жидкость). Ранее существовавшие мультиплексные панели на основе ПЦР – РВ хоть и позволяли достаточно точно типировать отдельные ткани, однако в таком виде были плохо приспособлены для использования в рутинной судебной практике [23]. Во-вторых, амплификация была возможна после проведения стандартных биологических тестов Combur® и Phadebas®, что существенно расширяет возможности биологической экспертизы.

В последующие годы за счет открытия и внедрения новых маркеров появились новые версии панели «CellTyper», равно как и её аналоги [11], и настоящая, третья версия (CellTyper – v.3) включает в себя 19 мРНК-маркеров (см. табл. 1) и выполняется в режиме мультиплексного ПЦР с последующим анализом с использованием капиллярного электрофореза и программы GeneMapper ID – X [24].

2.4.1. Чувствительность и концентрация

Расчет количества вносимой кДНК в реакцию обычно соотносят с концентрацией геномной ДНК, полученной при совместном выделении. Считается, что для ОТ и последующей амплификации достаточно внести объём экстракта, который соответствует рассчитанной геномной ДНК в количестве 200 пг (для образцов крови) и 4 нг (для образцов слюны, семенной жидкости, вагинальной слизи и менструального секрета) [8]. Объём полученного образца кДНК, необходимый для последующей ПЦР в реальном времени, рассчитывают индивидуально для каждой лаборатории. Обычно стараются подобрать такие условия, при которых минимальный пик на последующем капиллярном электрофорезе был не менее 150 RFU, а максимальный – не более 8000 RFU [24].

2.4.2. Специфичность

Сам по себе ПЦР является достаточно специфичным методом, за счет комплиментарности праймеров. Однако на уровне кДНК имеется возможность увеличивать специфичность метода путём расположения праймеров на участках последовательности кДНК, соответствующим разным экзонам мРНК.

2.5. Капиллярный электрофорез

Благодаря адаптации способа визуальной оценки мультимплексного ПЦР для РНК-маркеров, появилась возможность использовать капиллярный электрофорез в качестве очень удобного инструмента для комплексного анализа образца, где оценку результатов реакции можно выполнять на том же оборудовании с программным обеспечением, что и ДНК-анализ. В настоящее время для электрофореза продуктов амплификации используется полимер POP-7 (или POP-4 – по выбору исполнителей) [24]. Требования к качеству пиков на электрофореграмме намного проще, чем для STR-профиля. Пики могут быть разной высоты, вследствие непостоянства уровня экспрессии. По этой же причине рекомендуется для каждого образца ставить не менее трёх воспроизведений на этапе постановки ПЦР. Специальных требований для базовой линии не существует, хотя условия ПЦР стараются подгонять таким образом, чтобы высота минимального сигнала была не ниже 150RFU, хотя некоторые опускают и до 50RFU [25]. Затруднения в точности установки базовой линии, в частности, обусловлены некоторой лабильностью экспрессии генов «домашнего хозяйства» (ГДХ), амплификация которых служит своеобразным внутренним контролем [26]. Было показано, что композиция их экспрессии зависит от типа тканей, поэтому в разных модификациях панели «CellTiter» и аналогов может присутствовать разный состав в виде двух-трёх типов ГДХ, которые специфично проявляются в том или ином типе тканей [8, 23].

На рисунке 2 показан пример электрофореграммы РНК-профиля. На нём можно отслеживать, как уровень экспрессии (по степени интенсивности RFU-сигнала), так и наличие самих маркеров. Так, некоторые маркеры, например, *KRT4* могут присутствовать в разных тканях, но характерно отличаться по степени выраженности.

2.5.1. Пример анализа смешанных образцов

Комбинированное ДНК- и РНК профилирование открывает новые возможности для полноценного анализа образца. Например, из смешанного профиля ДНК можно вычленивать индивидуальные генотипы, но нередко необходимо подтверждение клеточного соответствия. В некоторых случаях, например, при типировании отпечатков, метод построения РНК-профиля может оказываться чувствительнее ДНК-типирования [10, 25]. Соответственно оба метода анализа будут взаимно дополнять друг друга. Комбинирование также может оказаться полезным, когда процесс касается дискриминации представителей одного пола для исключения наличия клеток противоположного пола.

На рисунке 3 показан пример РНК-ДНК-анализа смеси слюны и крови от двух доноров. В постановочном эксперименте образцы были смешаны в разных пропорциях, и выделение НК выполнялось одним набором. В результате РНК-профиль показывает, что в смеси находятся два разных образца, а по ДНК-профилю видно, что в смеси присутствуют два разных человека, гомозиготных по локусу D2S441.

2.6. Методы отбора кандидатных РНК-маркеров

Правильный исходный выбор кандидатной мРНК позволяет в разы сократить время литературного поиска и методической селекции нужной молекулы среди гигантского разнообразия экспрессионных маркеров. Одним из подходов является использование баз данных (БД), которые предоставляют статистически обработанную информацию скрининговых анализов (например, с помощью микрочипов) и литературное подтверждение

с ссылками на публикации, эксперименты и описание самих генов в известных интернет-ресурсах (например, *GenBank*, *Ensemble* и др.).

С точки зрения судебных приложений, наиболее удобными являются две базы данных: «BioGPS» и «Human Protein Atlas», которые обладают наиболее широкими возможностями по взаимосвязи экспрессии маркеров и тканей. «BioGPS» (<http://www.biogps.gnf.org>) – это проект Института геномики компании «Новартис» (*Genomics Institute of the Novartis Research Foundation*). С помощью BioGPS можно посмотреть сравнительную экспрессию генов в кратных соотношениях в 84 различных тканях (см. рис. 4).

Другим удобным открытым интернет-ресурсом является проект Королевского технологического института Швеции (*Royal Institute of Technology*), который называется «Human Protein Atlas» (<http://www.proteinatlas.org>). Эта БД позволяет анализировать выбранный маркер по 44 типам нормальных тканей и 46 клеточным линиям. С помощью Human Protein Atlas, в разделе «Тканевой атлас», можно не только посмотреть сравнительную экспрессию маркера на уровне РНК и белка в тканях (рис. 5А), но и непосредственно видеть его внутриклеточную локализацию на фотографиях с хорошим разрешением (рис. 5Б), а также получать информацию о способах окраски, методе, типе антитела и его производителе (рис. 5В).

3. ПАНЕЛИ мРНК-МАРКЕРОВ

3.1. EUROFORGEN-инициатива.

С учетом формирования вышеизложенных тенденций по комбинированию ДНК-РНК-методов в 2012 г. на основе Виртуального центра судебно-генетических исследований стартовал международный проект (<http://www.euroforgen.eu/the-project/wp03-exemplar-research-projects>) EUROFORGEN-NoE сроком на пять лет. В проекте участвуют более двух десятков лабораторий из разных стран, в задачи которых, наряду со сравнительными испытаниями мультимплексных панелей, входит изыскание новых маркеров и условий адаптации их для судебных молекулярно-генетических анализов.

3.2. Состав мРНК-панелей

В настоящее время для задач судебной биологии сформированы группы мРНК-маркеров, по крайней мере, для 6–7 основных типов тканей. Конечно же, нижеприведенное описание экспрессионных маркеров не является полным, поскольку эти списки постоянно обновляются за счет новых данных из международных геномных проектов.

3.2.1. Кровь

На основе последних сведений в эту группу для выявления крови входит, по меньшей мере, два десятка генов-кандидатов, однако наиболее подходящими считаются маркеры *HBB*, *ALAS2*, *CD93* и *AMICA1* [8]. Гемоглобин, бета-версии локуса (*HBB*) «пришел» из белковой диагностики. Три остальных маркера обладают прямой ассоциацией с компонентами и форменными элементами крови: *CD93* и *AMICA1*. *CD93* принадлежит к XIV группе лектинов С-типа, белков трансмембранной локализации, которые отвечают за межклеточную адгезию и иммунный ответ. Сравнительный анализ экспрессии данного гена (база данных *BioGPS*) свидетельствует о его подавляющей активности в клетках моноцитарного и миелоидного ряда, а также зародышевых тканей, делая данный маркер удобным для идентификации следов цельной крови взрослых людей. В свою очередь *AMICA1* также является маркером адгезии, выраженность которого

исключительно проявляется в клетках цельной крови. Этот маркер неплохо работает в режиме моноплекса, однако в мультиплексных испытаниях его экспрессия оказалась неудовлетворительной [24], поэтому для этой задачи вместо него используют более универсальный эритроцитарный маркер *ALAS2*.

3.2.2. Менструальный секрет/менструальная кровь

Иммунологические методы позволяют определить наличие крови, однако весьма затруднительно дифференцировать тем же способом менструальную кровь от венозной. Менструальный секрет представлен, по крайней мере, тремя типами клеток, включая цельную кровь (до 50%), клетками эндометрия и вагинального эпителия [8], что на белковом уровне создавало бы серьёзные помехи для дифференциальной диагностики в судебных эпизодах. Однако на уровне мРНК картинка профильной экспрессии выглядит иначе – в сторону смещения мажорных маркеров, характерных для менструального секрета и следовых признаков мРНК-маркеров цельной крови. Это связано с тем, что в нестандартных биохимических условиях (*pH среды и бактериальные ферменты*) мРНК-маркеры цельной крови практически полностью деградируют вместе с клетками крови.

Основные маркеры менструального секрета идентифицированы в виде группы мРНК генов металлопротеаз (ММР) типов 8, 11 и 12. Выраженность того или иного типа варьирует в разных исследовательских группах [27, 28], однако в иных биожидкостях, кроме менструальной крови, эти маркеры не обнаружены. Возможно, это связано с тем, что экспрессия металлопротеиназ характерна для клеток вагинального эпителия, которые в отличие от клеток цельной крови в условиях менструального секрета находятся в своей естественной среде. Кроме металлопротеиназ потенциальными маркерами являются еще 5 генов, включая *CK19* [29], *PR*, *LEFTY2*, *MSX1* и *SFRP4* [18].

3.2.3. Кожа

Самым распространенным методом в судебной экспертизе является дактилоскопическое исследование отпечатков пальцев, в котором кроме анализа следовых количеств ДНК используются методы иммуноцитологии и микроскопии. Вследствие этого, клеточная диагностика на основе РНК-анализа может оказаться весьма актуальной для более полного понимания клеточного состава в образце, не говоря уже о смешанных следах [8].

Молекулярная организация клеток эпителия кожи, вагинального эпителия и, например, клеток, выстилающих ротовую полость, очень схожа, что длительное время было причиной существования довольно длинного перечня кандидатных генов кожи на роль потенциальных маркеров. Тем не менее сравнительные анализы [8, 12, 30] в рамках геной селекции для судебных задач позволили отобрать, по крайней мере, четыре наиболее удачных маркера, которые тесно функционально привязаны к данной ткани. Эти гены *LOR*, *LCE1C*, *CDSN* и *KRT9* участвуют в процессах дифференцировки эпителия и ороговения кожного покрова [30]. Продукт транскрипта гена *LOR* экспрессируется в гранулярной зоне кожного эпителия и является основным компонентом, который формирует апикальную часть кератиноцитов, что является уникальной функциональной характеристикой кожи. Схожими функциями обладает продукт экспрессии гена *LCE1C* (поздний белок *C1* ороговения), который участвует в обмене кальция и выполняет защитные функции, в частности, при ультрафиолетовом облучении. Корнеодесмоин (кодируемый геном *CDSN*), локализован в корнеодесмосомах ороговевающей и плоского эпителия волос и участвует

в процессах его созревания [31, 32]. В отношении *KRT9* установлено, что он принимает участие в организации кератиновых филаментов и специфично экспрессируется в подошвенном и ладонном эпителии [33, 34].

В целом стоит учесть, что белковые компоненты ороговевающей оболочки функционируют во многих типах эпителия, включая слизистые ротовой полости и влагилица. С учетом этой особенности кожные маркеры пока еще находятся в состоянии валидации и коррекции. Так, путём сравнительного анализа [24], который был опубликован в рамках международного проекта EUROFORGEN-NoE (*European Forensic Genetics Network of Excellence – сеть судебно-генетических исследований в Европе*), было показано, что экспрессия гена *LCE1C* более уникальна для образцов кожи, по сравнению с маркером *LOR*, который ранее, в 2012 году, был включён в единую мультиплексную панель «CellTyper».

К другим возможным кандидатам относятся такие маркеры как *LCE1D*, *LCE2D*, *CCL27*, *IL1F7*, *CST6*, *DSC1* и *KRT10* [12, 35].

3.2.4. Слюна и слизистая носа

Образцы слюны преимущественно содержат компоненты слизистого эпителия, выстилающего язык и полость носоглотки. Для слюны были описаны специфические маркеры: статхерин и гистатин-3, активность которых непосредственно связана с функциями ротового эпителия и клеток, выстилающих протоки слюнных желёз. Первый (*STATN*) регулирует обмен кальция в слюне [36], в то время, как *HTN3* обладает антибактериальным действием в ротовой полости [37]. Профиль экспрессии слюны может также содержать и кератиновые маркеры, такие как *KRT4* и *KRT13*, которые характерны для других типов тканей, включая вагинальный эпителий и кожу. Тем не менее общая комбинация вышеописанных маркеров будет давать профиль, специфичный только для образцов слюны. Маркер *BPIFA1* обладает специфичной экспрессией в отношении назофарингеального эпителия. Ген *BPIFA1* кодирует белок, который обладает антимикробными свойствами в отношении Грамотрицательных бактерий и отвечает за развитие иммунного ответа в верхних дыхательных путях [35]. Его повышенная экспрессия ассоциирована с развитием назофарингеальной карциномы [38]. К возможным дополнительным кандидатам относится ген *SPRR1A*, отвечающий за созревание эпидермиса, а также такие маркеры как *PRB4*, *SPRR3*, *KRT4*, *KRT6A*, *KRT13*, *MUC7* [39–42].

3.2.5. Вагинальный эпителий

Дифференциальная диагностика слизистой влагилица современными иммунологическими методами необычайно затруднена, поскольку, с одной стороны, на её поверхности могут находиться клетки крови, с другой стороны, маркеры вагинального эпителия перекрываются с маркерами эпителия слизистой других органов. Из общего списка судебных мРНК-маркеров профиль вагинального эпителия может содержать *CD93* (кровь), *LOR*, *CDSN* (кожа), металлопротеиназы (менструальный секрет), *KRT4* (общий маркер для слизистых). В то же время для вагинального эпителия сформирована комбинация маркеров *MYOZ1*, *MUC4* и *CYP2B7P1*, преимущественная экспрессия которых не характерна для других типов тканей [24] и наилучшим образом работает в мультиплексном ПЦР.

Характерной дополнительной чертой РНК-диагностики вагинального эпителия является включение в линейку его маркеров мРНК бактериальных генов. Эти *16S-rRNA* гены экспрессируются в лактобактериях (*Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus gasseri*, *Lacto-bacillus jensenii* и *Lactobacillus*

iners), которые являются специфической микрофлорой для вагинальной полости [40].

3.2.6. Семенная жидкость

Для дифференциальной диагностики семенной жидкости подобраны мРНК гены *PRM1* и *SEMG1*. Ген *PRM1* кодирует белок, который участвует в организации гистоновых белков в сперматозоидах [43]. Поскольку данный процесс характерен для зрелых и полноценных клеток, то данный маркер может дополнительно дифференцировать фертильных мужчин. Ген *SEMG1* экспрессируется клетками и кодирует сменгоилин, который является мажорным белковым компонентом семенной жидкости. Показано, что комбинация данных маркеров может идентифицировать вазоэктомированных мужчин [30]. Из числа дополнительных маркеров известны мРНК гены: *MSP*, *SEMG2*, *KLK3*, *PRM2*, *TGM4* [8, 22, 40, 42].

3.3. Недостатки мРНК-маркеров

3.3.1. Нестабильность

По сравнению с двуцепочечными молекулами ДНК, одноцепочечная матричная РНК гораздо менее стабильна. При разрушении клеток и тканей, молекулы мРНК под воздействием клеточных нуклеаз деградируют в первую очередь. Известно, что при работе с РНК важно соблюдать температурный режим не только для хранения, но и при методических манипуляциях, в частности, путём использования низкотемпературных центрифуг на этапах выделения. Соответственно, тканевая идентификация образцов с использованием мРНК-панелей преимущественно выполняется на свежем материале, который после забора должен быть сразу помещён либо в жидкий азот, либо в холодильник на -70°C . При этом стоит отметить, что размер молекул имеет значение, поэтому в случаях частично деградированного материала микроРНК оказываются более стабильными и удобными маркерами.

3.3.2. Отсутствие жёстких критериев

По сравнению с генетической идентификацией личности при помощи STR-маркеров, показывающих специфичность до четвертого знака после запятой, столь строгих критериев в отношении типирования тканей с использованием РНК-маркеров, очевидно, не добиться. Однако это проблема уже не методическая, а связанная с молекулярной природой тела человека, при которой клетки разных тканей обладают одинаковым набором исходно закодированных признаков. К тому же, в судебной практике приходится иметь дело именно с такими тканями, клетки которых выполняют функционально схожие роли, например, эпителий слизистых. В этом отношении ситуация дифференциального типирования тканей очень напоминает проблемы, стоящие перед определением фенотипических признаков в судебной генетике с использованием одиночных полиморфизмов. В данном случае диагностика оказывается тем специфичнее, чем больше многообразие этих генетических маркеров, связанных с определенным признаком. С точки зрения многообразия, мРНК существенно будут уступать полиморфизмам, если только не попытаться их объединить в единую диагностическую панель, например, с использованием полногеномного секвенирования [44].

3.3.3. Нестабильность экспрессии

Экспрессия генов сильно зависит от внешних, внеклеточных факторов, включая влияние гормонов [45] или медикаментозную терапию [46]. Типичным примером могут служить маркеры менструальной крови, металлопро-

теиназы, которые в минорных количествах могут также регистрироваться в профиле вагинального эпителия. При выпадении других маркеров, это может вызвать трудности в дифференциальной диагностике. Тем не менее на фоне гормонального цикла всё становится на свои места: экспрессия металлопротеиназ возрастает и дополняется типичными маркерами крови для менструальной секреции: *HBD1* и *CD93*, что не характерно для вагинальной слизистой. Кроме того, некоторые металлопротеазы являются известными маркерами онкозаболеваний [47] и аномально выявляются в крови пациентов, что существенно может повлиять на интерпретацию данных. С другой стороны, этот, казалось бы, недостаток можно обратить в преимущество, путем использования для сужения границ поиска личности.

4. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ И ВОПРОСЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ

Благодаря разветвленным испытаниям, в последнее десятилетие сформировано основное «ядро» из двух-трёх десятков мРНК-маркёров, которые в ближайшем будущем уже могут быть использованы в качестве новых диагностических панелей, таких как «CellTyper». И хотя ещё не создано готовых коммерческих наборов, некоторые зарубежные организации, такие как Институт судебной медицины в Нидерландах (*NFI*), уже несколько лет используют РНК-маркёрами в своей рутинной практике [24].

На текущий период пока ещё остаётся ряд проблем, которые ограничивают коммерциализацию панелей. К ним, прежде всего, относится генетическая дивергенция [48]. Она связана с популяционно зависимой экспрессией генов, что потребует некоторых модификаций базовых панелей за счет национальных признаков [49]. С другой стороны, это открывает возможность отечественным исследователям разрабатывать собственные панели и наборы. Примером такой изменчивости может служить разновидность панели «CellTyper» для азиатской популяции – «XCYR1» [11].

К другим ограничителям можно отнести вопросы выбора референсных генов для точной селекции и валидации признаков, экспрессия которых, несмотря на их стабильность, в разных тканях и условиях их хранения всё-таки отличается [22].

Предваряя выход на рынок отдельных наборов на основе только РНК, вполне логично ожидать на более раннем этапе включения новых маркеров в поисковые STR и фенотипические SNP-панели для полногеномного секвенирования, которое всё активнее входит в практику судебных биологов. Анализ транскриптома может выполняться на том же оборудовании и с использованием тех же реагентов для подготовки библиотек, которые в настоящее время выпускаются такими компаниями, как Illumina и ThermoFisher. Примером подобного подхода может служить работа исследователей из Нидерландов [44], которые объединили РНК-анализ и STR/SNP-типирование на оборудовании Ion Torrent PGM и AmpliSeq™-панели. Они продемонстрировали возможность совмещения 9 наиболее известных STR- локусов и 12 мРНК-маркеров в единой панели, и результаты типирования донорских тканей этим методом оказались на 100 % конкордантны с классическим определением STR-локусов коммерческим набором.

4. ВЫВОДЫ

Станет ли когда-нибудь РНК-анализ очередным молекулярно-биологическим методом в судебной медицине? Подобные вопросы всё чаще и чаще в последнее время появляются в мировой научной литературе [1, 50].

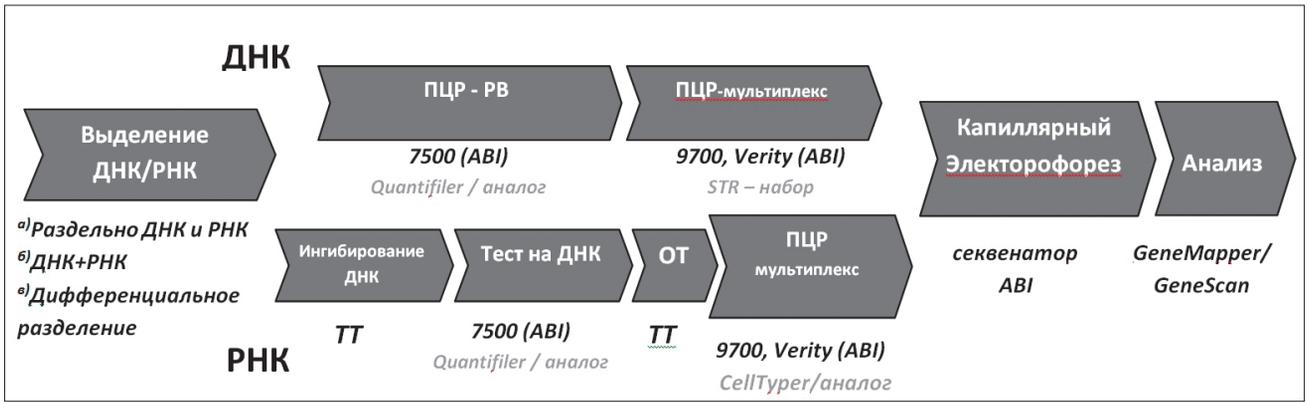


Рис. 1. РНК/ДНК-анализ в стандартной схеме рабочего процесса генетического исследования судебного образца; а) выделение нуклеиновых кислот отдельно набором для выделения ДНК и отдельно набором для выделения РНК; б) выделение ДНК и РНК одним набором; в) выделение ДНК и РНК набором для дифференциального разделения эпителия и сперматозоидов с использованием набора Differex (Promega). Напротив ДНК: ПЦР-РВ-полимеразная цепная реакция в реальном времени, выполняется на приборе Applied Biosystems (ABI) 7500 Real-Time PCR System; ПЦР-мультиплекс: выполняется с использованием STR наборов (производитель по выбору, например, Quantifiler, ABI) на приборе для ПЦР – 9700 или Verity (ABI); Напротив РНК: ТТ – твердотельный термостат (0–100 °С). Ингибирование ДНК на ТТ с использованием ДНК-азы I при температуре +37 °С, ОТ – обратная транскрипция в ТТ, при температуре +37–50 °С; капиллярный электрофорез выполняется в режиме фрагментного анализа на генетическом анализаторе ABI любого типа «GeneMapper» или аналог – программа для анализа результатов фрагментного анализа

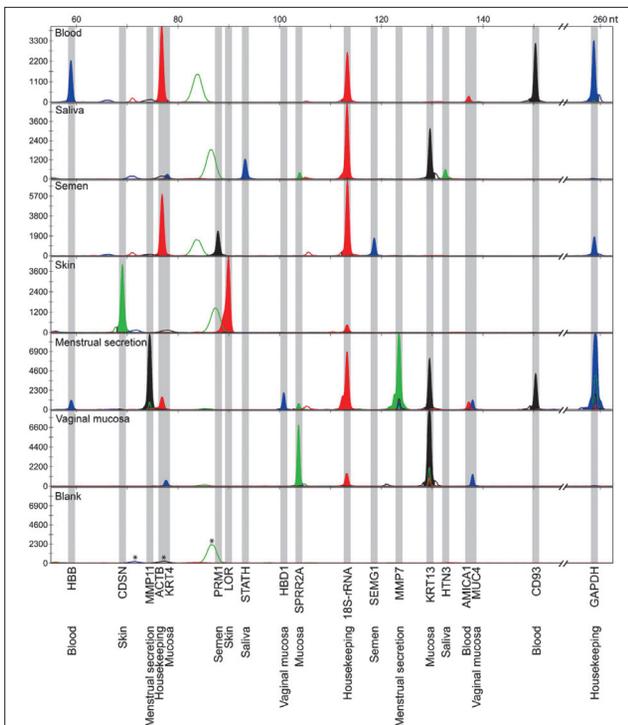


Рис. 2. Пример РНК-профиля для разных типов несмешанных образцов. РНК-профиль построен на основе амплификации 6 типов образцов тканей (сверху вниз: кровь, слюна, семенная жидкость, кожа, менструальная жидкость, вагинальная слизистая) с использованием одной из модификаций 19-ти плексной панели «CellTyper». Внутренними контролями служат гены 18S-rRNA и GAPDH. Сглаженные зеленые пики вне бинов и обозначенные звездочкой являются продуктами переамплификации. Отрицательный контроль (Blank) – это продукт ОТ – ПЦР без РНК. Рисунок взят из публикации Lindenbergh A. и др., 2012 [9]

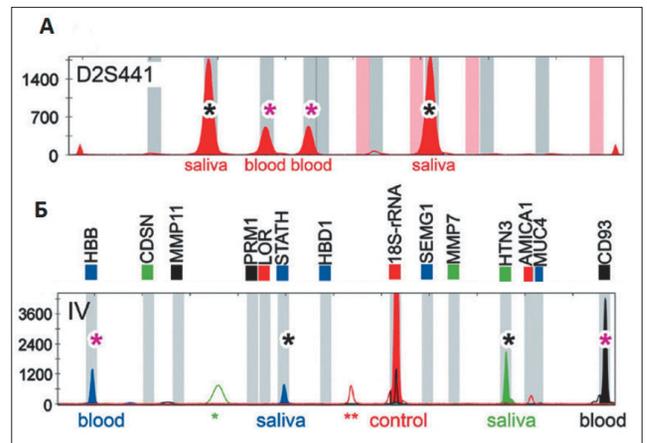


Рис. 3. Комбинированный профиль смешанного образца «кровь – слюна». А – ДНК-профиль, Б – РНК-профиль. Красными большими звездочками обозначены пики, указывающие на тканевое соответствие. Сглаженные зеленые пики, обозначенные внизу маленькими звездочками – результат переамплификации. Внутренним контролем (control) служит экспрессия гена домашнего хозяйства 18S-rRNA. Рисунок взят из публикации Hartaveld J. и др., 2013 [26]

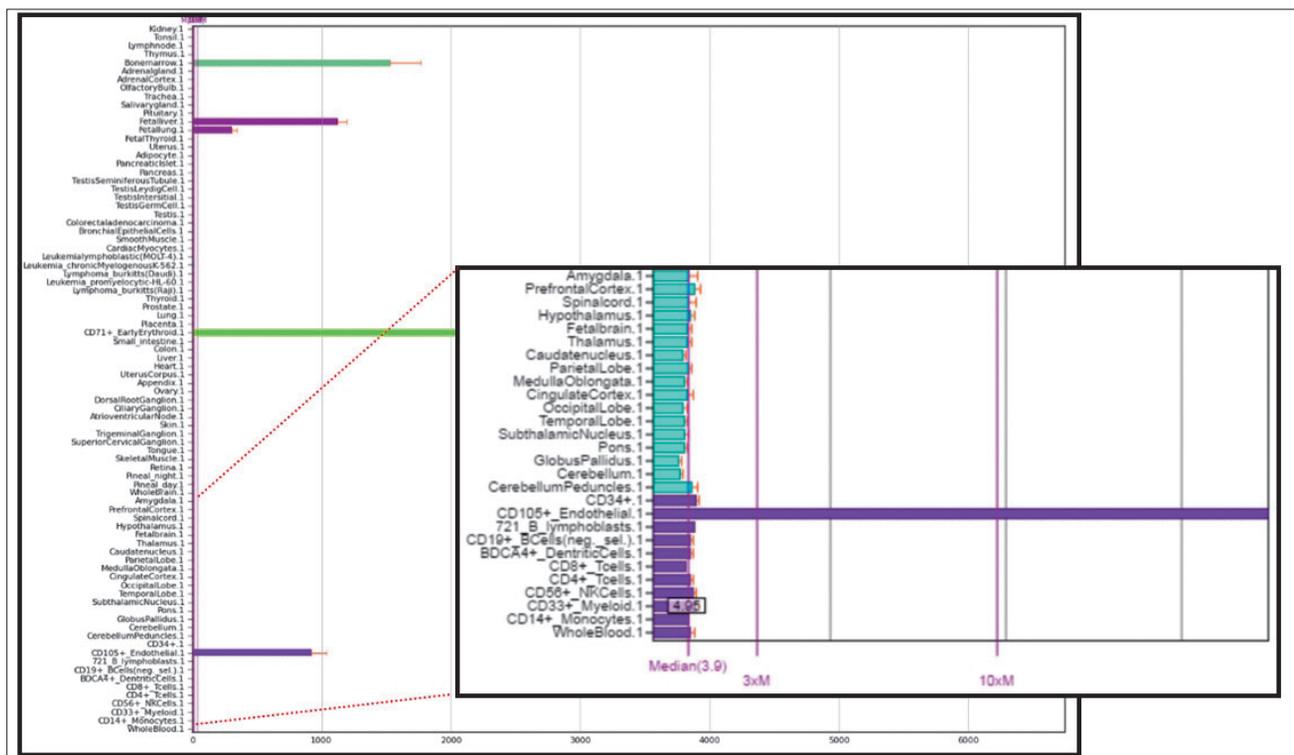


Рис. 4. Пример анализа маркера венозной крови ALAS2 с помощью БД «BioGPS». Показана сравнительная экспрессия гена ALAS2 в различных нормальных тканях. Видно, что маркер обладает избирательной экспрессией в следующих тканях: костный мозг, фетальные ткани печени и лёгких (не экспрессируются у взрослых), эритроидной популяции клеток: CD71 (максимальная экспрессия, зелёная полоска) и клетках эндотелия сосудов: CD105. На рисунке показан выбранный увеличенный диапазон (малый контур справа внизу) экспрессии гена; при этом медиана фоновой экспрессии гена в остальных тканях составляет «х3,9» что на несколько порядков отличается от специфической экспрессии маркера в популяциях клеток, характерных для венозной крови

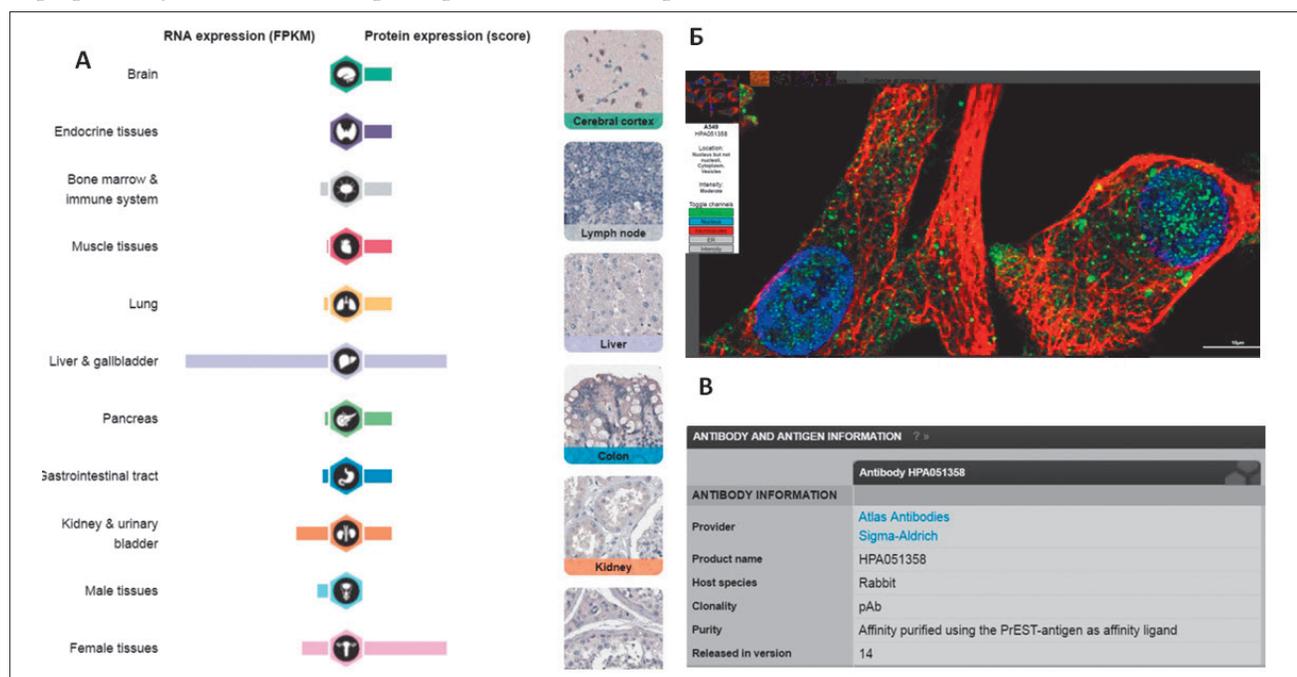


Рис. 5. Пример анализа маркера менструального секрета MMP7 с помощью БД «Human Protein Atlas». А. Сравнительная экспрессия MMP7 в различных тканях на уровне мРНК и белка. Уровень экспрессии мРНК представлен в относительных единицах FPKM (fragments per kilobase of exon per million fragments mapped - число прочитанных фрагментов экзона на миллион картированных фрагментов) на основе данных RNA-seq. Б. Показана локализация MMP7 в клетках клеточной линии A549; флуоресцентная зелёная краска (точки) показывает положение белка. В. – указан производитель кроличьих антител (компания «Sigma-Aldrich») для иммуногистохимического окрашивания белка

Таблица 1

Дизайн 19-ти плексной ПЦР-панели «CellTurer» – версии 3

| Ткань | мРНК – маркер | Размер | Флуорохром |
|--------------------------|-----------------|--------|------------|
| Кровь, венозная | <i>ALAS2</i> | 103 | FAM |
| | <i>CD93</i> | 151 | NED |
| | <i>HBB</i> | 61 | FAM |
| Слюна | <i>HTN3</i> | 134 | VIC |
| Слюна/слизистая носа | <i>STATH1</i> | 93 | FAM |
| Слизистая носа | <i>BPIFA1</i> | 131 | PET |
| Семенная жидкость | <i>PSA</i> | 64 | PET |
| | <i>SEMG1</i> | 121 | FAM |
| Сперматозоиды | <i>PRM1</i> | 91 | NED |
| Вагинальная слизистая | <i>CYP2B7P1</i> | 146 | VIC |
| | <i>MUC4</i> | 141 | FAM |
| | <i>MYOZ1</i> | 88 | VIC |
| Менструальная кровь | <i>MMP7</i> | 127 | VIC |
| | <i>MMP10</i> | 107 | VIC |
| | <i>MMP11</i> | 76 | NED |
| Кожа | <i>CDSN</i> | 71 | VIC |
| | <i>LCE1C</i> | 99 | NED |
| Гены домашнего хозяйства | <i>ACTB</i> | 75 | PET |
| | <i>18S-rRNA</i> | 110 | PET |

В столбце «Флуорохром» указаны краски, с целью анализа на генетическом анализаторе. Продукты ПЦР амплифицируются в диапазоне 60–150 пар оснований разного размера, что делает их анализ удобным в режиме фрагментного анализа в четырехцветном диапазоне. Таблица составлена на основе данных, опубликованных в работе van den Berge M и др., 2016 [25].

Современная биология переживает необычайно бурный рост за счёт развития программ исследования генома и коммерческих технологий, сопутствующих этим процессам. По стечению обстоятельств, судебная медицина и генетика остаются самыми консервативными областями биомедицины, куда современные веяния и новинки просачиваются не только с большой осторожностью, но и, как следствие, с большим опозданием. Тем не менее буквально на глазах в компетенцию судебной генетики стали входить новые течения из области фенотипирования на основе полногеномного секвенирования.

Эти же течения ведут за собой всевозможные полезные приложения на уровне транскриптомного и экзомного анализа, которые вполне могут быть совмещены с генетической идентификацией личности [44]. Кроме того, себестоимость производства наборов для мультиплексного ПЦР с целью РНК-анализа сопоставима с аналогичными ПЦР-наборами для типирования ДНК с помощью STR-локусов. Соответственно для компании – производителя вывод подобного набора на рынок равносильна рядовому обновлению своей продуктовой линейки, без необходимости изобретать новую технологию производства.

С учетом возможности совмещения процессов прободготовки для ДНК и РНК-анализа, типирование тканей удобно адаптировать для современных комбинированных тестов, которые уже предложены в последние годы. Примером подобных комбинаций могут служить прототипы наборов компании Promega (США) «PowerSeq™ Auto/Mito/Y» и другие, которые позволяют получать одновременно аутосомный и митохондриальный профили. Похожие совмещения могут быть реализованы

и в отношении экспрессионных маркеров, как с учетом полногеномных технологий, так и базовых методов ДНК-анализа с использованием капиллярного электрофореза.

◇ ЛИТЕРАТУРА

1. *Silvia A.* Extracellular microRNAs in Forensic Sciences: potential biomarkers for body fluid identification. 2015, Dissertation. Abel Salazar Biomedical Sciences Institute, University of Porto. <http://hdl.handle.net/10216/81679>
2. *Misencik A., Laux D.L.*: Validation Study of the Seratec HemDirect Hemoglobin Assay for the Forensic Identification of Human Blood. *Midwestern Association of Forensic Science, Newsletter Spring, 2007*, p: 18–26. http://www.seratec.com/docs/HemDirect_Validation_MAFS.pdf
3. *Mashkoor FC, Al-Asadi JN, Al-Naama LM.* Serum level of prostate-specific antigen (PSA) in women with breast cancer. *Cancer Epidemiol.* 2013; 37 (5): 613–618. DOI: 10.1016/j.canep.2013.06.009
4. *Капурин А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В.* Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. – илл. – 236 с. ISBN 978–5–85502–226–1, УДК 616–006.04–082 (470)«2015» ББК 55.6. С59. <http://oncology-association.ru/docs/medstat/sostoyznie/2015.pdf>
5. *Hochmeister MN., Budowle B., Rudin O., Gehrig C., Borer U., Thali M., Dirnhofer R.* Evaluation of prostate-specific antigen (PSA) membrane test assays for the forensic identification of seminal fluid. (1999). *J Forensic Sci* 44: 1057–1060. DOI: 10.1520/JFS12042J

6. Sato I., Sagi M., Ishiwari A., Nishijima H., Ito E., et al. (2002) Use of the «SMITEST» PSA card to identify the presence of prostate-specific antigen in semen and male urine. *Forensic. Sci. Int.* 127: 71–74. DOI: 10.1016/S0379-0738(02)00111-1
7. Maier T., Güell M., Serrano L. Correlation of mRNA and protein in complex biological samples. *FEBS Lett.* 2009; 583 (24): 3966–3973. DOI: 10.1016/j.febslet.2009.10.036
8. Lindenbergh A., de Pagter M., Ramdayal G., Visser M., Zubakov D., Kayser M., Sijen T. A multiplex (m)RNA-profiling system for the forensic identification of body fluids and contact traces. *Forensic Sci. Int. Genet.* 2012; 6 (5): 565–577. DOI: 10.1016/j.fsigen.2012.01.009
9. De Waele J. Evaluation of factors affecting the identification of body fluids using mRNA in forensic case samples. Research Project. Institute of Environmental Science and Research Ltd, Auckland, New Zealand, 2011. <http://dare.uva.nl/cgi/arno/show.cgi?fid=333666>
10. Lindenbergh A., Maaskant P., Sijen T. Implementation of RNA profiling in forensic casework. *Forensic Sci Int Genet.* 2013; 7 (1): 159–166. DOI: 10.1016/j.fsigen.2012.09.003
11. Xu Y., Xie J., Cao Y., Zhou H., Ping Y., Chen L., Gu L., Hu W., Bi G., Ge J., Chen X., Zhao Z. Development of highly sensitive and specific mRNA multiplex system (XCYR1) for forensic human body fluids and tissues identification. *PLoS One.* 2014; 9 (7): e100123. DOI: 10.1371/journal.pone.0100123
12. Hanson E., Haas C., Jucker R., Ballantyne J. Specific and sensitive mRNA biomarkers for the identification of skin in «touch DNA» evidence. *Forensic Sci Int Genet.* 2012; 6 (5):548–58. DOI: 10.1016/j.fsigen.2012.01.004
13. Zubakov D., Kokshoorn M., Kloosterman A., Kayser M. New markers for old stains: stable mRNA markers for blood and saliva identification from up to 16-year-old stains. *Int J Legal Med.* 2009; 123 (1): 71–74. DOI: 10.1007/s00414-008-0249-z
14. Heinrich M., Matt K., Lutz-Bonengel S. Successful RNA extraction from various human postmortem tissue. *Int. J. Legal Med.* 121 (2007) 136–142. DOI:10.1007/s00414-006-0131-9
15. Sirker M., Schneider PM., Gomes I. A 17-month time course study of human RNA and DNA degradation in body fluids under dry and humid environmental conditions. *Int J Legal Med.* 2016. p: 1–8. DOI:10.1007/s00414-016-1373-9
16. Bauer M., Polzin S., Patzelt D. Quantification of RNA degradation by semi-quantitative duplex and competitive RT-PCR: a possible indicator of the age of bloodstains? *Forensic Sci Int.* 2003;138 (1–3): 94–103. DOI: 10.1016/j.forsciint.2003.09.008
17. Lee J., Hever A., Willhite D., Zlotnik A., Hevezi P. Effects of RNA degradation on gene expression analysis of human post-mortem tissues. *FASEB J.* 19 (2005) 1356–1358. DOI: 10.1186/1471-2164-9-91
18. Haas C., Hanson E., Anjos MJ., Ballantyne KN., Banemann R., Bhoelai B., Borges E., Carvalho M., Courts C., De Cock G., Drobnic K., Dötsch M., Fleming R., Franchi C., Gomes I., Hadzic G., Harbison SA., Hartevelde J., Hjort B., Hollard C., Hoff-Olsen P., Hüls C., Keyser C., Maroñas O., McCallum N., Moore D., Morling N., Niederstätter H., Noël F., Parson W., Phillips C., Popielarz C., Roeder AD., Salvaderi L., Sauer E., Schneider PM., Shanthan G., Court DS., Turanská M., van Oorschot RA., Vennemann M., Vidaki A., Zatkáliková L., Ballantyne J. RNA/DNA co-analysis from human menstrual blood and vaginal secretion stains: results of a fourth and fifth collaborative EDNAP exercise. *Forensic Sci Int Genet.* 2014; 8 (1): 203–212. DOI: 10.1016/j.fsigen.2013.09.009
19. Lin MH., Albani PP., Fleming R. Degraded RNA transcript stable regions (StaRs) as targets for enhanced forensic RNA body fluid identification. *Forensic Sci Int Genet.* 2016; 20: 61–70. DOI: 10.1016/j.fsigen.2015.09.012
20. Bauer M., Kraus A., Patzelt D. Detection of epithelial cells in dried blood stains by reverse transcriptase-polymerase chain reaction. *Journal of Forensic Sciences.* 1999; 44 (6): 1232–1236. DOI: 10.1520/JFS14593J
21. Bauer M., Patzelt D. Evaluation of mRNA markers for the identification of menstrual blood. *Journal of Forensic Sciences.* 2002; 47(6): 1278–1282. DOI: 10.1520/JFS15560J
22. Bauer M., Patzelt D. Protamine mRNA as molecular marker for spermatozoa in semen stains. *International Journal of Legal Medicine.* 2003; 117 (3): 175–179. DOI:10.1007/s00414-002-0347-2
23. Zubakov D., Kayser M. Forensic DNA Applications: An Interdisciplinary Perspective Forensic Tissue Identification with Nucleic Acids. CRC Press 2014 Print, Chapter 15. Forensic Tissue Identification with Nucleic Acids; p: 385–417. ISBN: 978-1-4665-8022-0. DOI: 10.1201/b16512-19
24. Van den Berge M., Bhoelai B., Hartevelde J., Matai A., Sijen T. Advancing forensic RNA typing: On non-target secretions, a nasal mucosa marker, a differential co-extraction protocol and the sensitivity of DNA and RNA profiling. *Forensic Sci. Int. Genet.* 2016; 20: 119–129. DOI: 10.1016/j.fsigen.2015.10.011
25. Hartevelde J., Lindenbergh A., Sijen T. RNA cell typing and DNA profiling of mixed samples: can cell types and donors be associated? *Sci. Justice.* 2013; 53 (3): 261–269. DOI: 10.1016/j.scijus.2013.02.001
26. Afolabi O.A., Roeder A.D., Iyengar A., Hadi S. Reference gene study for forensic body fluid identification. *FSI Genetics.* 2015. Volume 5, p: e167–e169. DOI: 10.1016/j.fsigss.2015.09.067
27. Juusola J., Ballantyne J. Messenger RNA profiling a prototype method to supplant conventional methods for body fluid identification. *Forensic Sci. Int.* 135 (2003), p: 85–96. DOI: 10.1016/j.fsigen.2008.11.003
28. Juusola J., Ballantyne J. Multiplex mRNA profiling for the identification of body fluids. *Forensic Sci. Int.* 152 (2005), p: 1–12. DOI:10.1016/j.forsciint.2005.02.020
29. Bauer M., Patzelt D. Evaluation of mRNA markers for the identification of menstrual blood. *J. Forensic Sci.* 2002 Nov; 47(6): 1278–1282. DOI: 10.1016/j.fsigen.2011.09.007
30. Visser M., Zubakov D., Ballantyne KN., Kayser M. mRNA-based skin identification for forensic applications. *Int. J. Legal Med.* 2011; 125 (2): 253–263. DOI: 10.1007/s00414-010-0545-2
31. Simon M., Montézin M., Guerrin M., Durieux JJ., Serre G. Characterization and purification of human corneodesmosin, an epidermal basic glycoprotein associated with corneocyte-specific modified desmosomes. *J Biol Chem.* 1997 12; 272 (50): 31770–31776. DOI:10.1074/jbc.272.50.31770
32. Jonca N., Guerrin M., Hadjiolova K., Caubet C., Gallinaro H., Simon M., Serre G. Corneodesmosin, a component of epidermal corneocyte desmosomes, displays homophilic adhesive properties. *J Biol Chem.* 2002 Feb 5; 277 (7): 5024–5029. DOI:10.1074/jbc.M108438200
33. Reis A., Küster W., Eckardt R., Sperling K. Mapping of a gene for epidermolytic palmoplantar keratoderma to the region of the acidic keratin gene cluster at 17q12-q21.

- Hum Genet. 1992; 90 (1–2): 113–116. DOI: 10.1007/BF00210752
34. Reis A., Hennies HC., Langbein L., Digweed M., Mischke D., Drechsler M., Schröck E., Royer-Pokora B., Franke WW., Sperling K., Wolfgang Küster. Keratin 9 gene mutations in epidermolytic palmoplantar keratoderma (EPPK). Nat Genet. 1994; 6 (2): 174–179. DOI:10.1038/ng0294-174
 35. Passali D., Sarafoleanu C., Manea C., Loglisci M., Passali FM., Cambi J., Iosif C., Panaitescu E., Bellussi LM. PLUNC proteins positivity in patients with chronic rhinosinusitis: a case-control study. ScientificWorldJournal. 2014; 2014: p: 1–5. DOI: 10.1155/2014/853583
 36. Sabatini L.M., Carlock L.R., Johnson G.W., Azen E.A. cDNA cloning and chromosomal localization (4q11–13) of a gene for statherin, a regulator of calcium in saliva, Am. J. Hum. Genet. 41 (1987) 1048–1060. PMID:3502720, PMCID: PMC1684366
 37. Oudhoff MJ., Bolscher JG., Nazmi K., Kalay H., van 't Hof W., Amerongen AV., Veerman EC. Histatins are the major wound-closure stimulating factors in human saliva as identified in a cell culture assay. FASEB J. 2008; 22 (11): 3805–3812. DOI: 10.1096/fj.08-112003
 38. Zhang W., Zeng Z., Wei F., Chen P., Schmitt DC., Fan S., Guo X., Liang F., Shi L., Liu Z., Zhang Z., Xiang B., Zhou M., Huang D., Tang K., Li X., Xiong W., Tan M., Li G., Li X. SPLUNC1 is associated with nasopharyngeal carcinoma prognosis and plays an important role in all-trans-retinoic acid-induced growth inhibition and differentiation in nasopharyngeal cancer cells. FEBS J. 2014; 281(21): 4815–4829. DOI: 10.1111/febs.13020
 39. Danaher P., White RL., Hanson EK., Ballantyne J. Facile semi-automated forensic body fluid identification by multiplex solution hybridization of NanoString® barcode probes to specific mRNA targets. Forensic Sci Int Genet. 2015;14:18–30. DOI: 10.1016/j.fsigen.2014.09.005
 40. Fleming RI., Harbison S. The development of a mRNA multiplex RT-PCR assay for the definitive identification of body fluids. Forensic Sci. Int. Genet. 2010; 4(4): 244–256. DOI: 10.1016/j.fsigen.2009.10.006
 41. Zubakov D., Hanekamp E., Kokshoorn M., van IJcken W., Kayser M. Stable RNA markers for identification of blood and saliva stains revealed from whole genome expression analysis of time-wise degraded samples. Int J Legal Med. 2008; 122:135–142. DOI:10.1007/s00414-007-0182-6
 42. Fang R., Manohar C.F., Shulze C., Brevnov M., Wong A., Petrauskene O.V., Brzoska P., Furtado M.R. Real-time PCR assays for the detection of tissue and body fluid specific mRNAs. Progress in Forensic Genetics 11 – Proceedings of the 21st International ISFG Congress, Portugal, September 2005. DOI: 10.1007/s00414-010-0545-2
 43. Wykes S.M., Krawetz S.A. The structural organization of sperm chromatin, J. Biol. Chem. 278 (2003) 29471–29477. DOI:10.1074/jbc.M304545200
 44. Zubakov D., Kokmeijer I., Ralf A., Rajagopalan N., Calandro L., Wootton S., Langit R., Chang C., Lagace R., Kayser M. Towards simultaneous individual and tissue identification: A proof-of-principle study on parallel sequencing of STRs, amelogenin, and mRNAs with the Ion Torrent PGM. Forensic Sci Int Genet. 2015; 17:122–128. DOI: 10.1016/j.fsigen.2015.04.002
 45. Gaide Chevronnay HP., Selvais C., Emonard H., Galant C., Marbaix E., Henriot P. Regulation of matrix metalloproteinases activity studied in human endometrium as a paradigm of cyclic tissue breakdown and regeneration. Biochim Biophys Acta. 2012;1824(1):146–156. DOI: 10.1016/j.bbapap.2011.09.003
 46. Vialou V., Feng J., Robison AJ., Nestler EJ. Epigenetic mechanisms of depression and antidepressant action. Annu Rev Pharmacol Toxicol. 2013; 53: 59–87. DOI: 10.1146/annurev-pharmtox-010611-134540
 47. Davidson B., Stavnes HT., Hellesylt E., Hager T., Zeppa P., Pinamonti M., Wohlschlaeger J. MMP-7 is a highly specific negative marker for benign and malignant mesothelial cells in serous effusions. Hum Pathol. 2016; 47 (1): 104–108. DOI: 10.1016/j.humpath.2015.08.020
 48. Edge MD., Rosenberg NA. Implications of the apportionment of human genetic diversity for the apportionment of human phenotypic diversity. Stud Hist. Philos. Biol. Biomed. Sci. 2015; 52: 32–45. DOI: 10.1016/j.shpsc.2014.12.005
 49. Storey JD., Madeoy J., Strout JL., Wurfel M., Ronald J., Akey JM. Gene-expression variation within and among human populations. Am. J. Hum. Genet. 2007; 80 (3): 502–9. DOI:10.1086/512017
 50. Silva SS., Lopes C., Teixeira AL., Carneiro de Sousa MJ., Medeiros R. Forensic miRNA: potential biomarker for body fluids? Forensic Sci. Int. Genet. 2015;14: 1–10. DOI: 10.1016/j.fsigen.2014.09.002

Для корреспонденции:

БАВЫКИН Андрей Сергеевич – к.м.н., LLC «Nearmedic Plus» ÷ 125252, г. Москва • andrey.bavykin@nearmedic.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

Календарный план циклов кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского» на 2017 год

Принимаются заявки на проведение циклов повышения квалификации со сдачей сертификационного экзамена (очные, очно-заочные, а также выездные циклы):

◇ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА. СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЗАКРЫТОЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ:

■ диагностика механизмов, последовательности и прижизненности и давности переломов ребер. Для врачей – судебно-медицинских экспертов танатологических и медико-криминалистических подразделений бюро судебно-медицинской экспертизы.

◇ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА. МЕДИЦИНСКИЕ КРИТЕРИИ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ:

■ иллюстрации, дефиниции, комментарии и разъяснения по их применению. Для врачей – судебно-медицинских экспертов отделов экспертизы живых лиц, танатологических судебно-медицинских отделений бюро судебно-медицинской экспертизы.

◇ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЙ ДИАГНОЗ:

■ современные требования к формулировке, порядок оформления медицинского свидетельства о смерти, заключения о причине смерти, клинико-анатомического эпикриза, алгоритм сопоставления клинического и

судебно-медицинского диагнозов – для врачей – судебно-медицинских экспертов.

◇ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА. МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

■ идентификация личности (по костным останкам, фото-видео- и рентгеновским изображениям); повреждения острыми и тупыми предметами (идентификация орудия травмы); исследование гортанноподъязычногортанного комплекса при тупой травме шеи; диагностика диатомового планктона при утоплении; рентгеноспектральный флуоресцентный анализ. Для врачей – судебно-медицинских экспертов.

Примечание: группы формируются по мере поступления заявок на кафедру.

Зав. учебной частью *Золотенкова Галина Вячеславовна* – доцент кафедры, кандидат медицинских наук.

Тел.: +7(495)688-88-53; +7(495)631-18-49; +7(916)158-82-58.

E-mail: zolotenkova.galina@bk.ru

• Подробная информация о кафедре: <http://monikiweb.ru> и <http://sudmedmo.ru>.

| Наименование цикла | Вид обучения | Контингент слушателей | Даты проведения цикла | Число слушателей на цикле | Продолжительность обучения на цикле (в часах) |
|--------------------------------|--------------|--|-----------------------|---------------------------|---|
| Судебно-медицинская экспертиза | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 16.01 – 16.03 | 7 | 288 |
| | ПП | Врачи судебно-медицинские эксперты | 16.01 – 15.05 | 16 | 576 |
| | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 20.03-25.03 | 29 | 36* |
| | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 20.03 – 15.05 | 9 | 288 |
| | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 22.05 – 19.06 | 26 | 144 |
| | ПП | Фельдшера-лаборанты, медицинские лабораторные техники, медицинские технологи | 04.09 – 28.10 | 7 | 288 |
| | ПК | Фельдшера-лаборанты, медицинские лабораторные техники, медицинские технологи | 04.09 – 30.09 | 14 | 144 |
| | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 02.10 - 27.11 | 14 | 288 |
| | ПК | Врачи судебно-медицинские эксперты | 27.11 - 02.12 | 26 | 36* |
| ИТОГО: | | | | 146 | |

* Для получивших сертификат специалиста после 1 января 2016 года

(ПК в рамках непрерывного медицинского и фармацевтического образования – пятилетние циклы обучения).

СТАТЬЯ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ:

- шрифт — Times New Roman;
- размер шрифта — 14;
- межстрочный интервал — 1,5.

Объём текста:

- до 4 стр. (заметки «из практики»);
- до 8 стр. (оригинальная статья);
- до 14 стр. (лекции, обзоры, аналитика).

СТРУКТУРА МЕТАДАНЫХ (МЕТАДАНЫЕ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ):

- НАЗВАНИЕ СТАТЬИ (прописными буквами);
- автор/ы: И.О. Фамилия;
- аффилиация авторов (с новой строки): кафедра, отдел/лаборатория, полное название учреждения, город; аннотация (краткое содержание работы, ее цель, результат и вывод) — примерно 350 слов; ключевые слова (от 3 до 5 слов и/или словосочетаний).

С.В. Ерофеев¹, Н.С. Эделев², Н.В. Малахов³, А.С. Семенов⁴

¹ОБУЗ «БСМЭ Ивановской области», Иваново

²ГБУЗ ЯО «НОБСМЭ», Нижний Новгород

³ГУЗ ЯО «Ярославское областное бюро судебно-медицинской экспертизы», Ярославль

⁴ГБУЗ ВО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», Владимир

Аннотация: В статье проанализирован опыт организации, сущности проведения и мониторинга сложных экспертиз в связи с неблагоприятным исходом медицинской помощи в нескольких субъектах РФ в течение последних лет. Освещены возникающие при этом сложности организации, формирования комиссий, финансирования, процессуальных положений, взаимоотношений с независимыми экспертами. Предложены реальные способы разрешения противоречий и совершенствования экспертной деятельности.

Ключевые слова: неблагоприятный исход медицинской помощи, ненадлежащее врачевание, судебно-медицинская экспертиза в уголовном и гражданском процессе

СТРУКТУРА ОРИГИНАЛЬНОЙ СТАТЬИ:

- ВВЕДЕНИЕ (раскрыть цель работы);
- МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ (объекты и использованные методики исследования);
- ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ (полученные результаты и их обсуждение);
- ВЫВОДЫ (практическое значение результатов выполненной работы);
- ЛИТЕРАТУРА (нумерацию списка литературы формируйте не в алфавитном порядке, а по ходу цитирования источников в тексте);
- ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ (полностью: Фамилия И.О. каждого автора; ученая степень, ученое звание, аффилиационное учреждение; адрес с индексом; номер телефона; e-mail).

СТИЛЬ ИЗЛОЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛА:

ВАЖНО: руководствуйтесь принципом приоритета качества текста перед его количеством!

Стиль — научный: ясное, четкое, хорошо структурированное изложение с явными причинно-следственными связями. Избегайте повторов, длинных и сложных для восприятия предложений. Не дублируйте информацию табличного материала в теле текста. Данные рисунков не должны повторять материалы таблиц.

Ссылки на источники литературы в тексте оформляйте [арабскими цифрами в квадратных скобках].

Таблицы должны быть самодостаточными, наглядными и удобными для восприятия. Используемая система единиц — СИ.

Ссылки на таблицы и рисунки в теле текста. Место, где в тексте должен быть помещен рисунок или таблица, следует отметить квадратом и указать на соответствующий им номер.

Рисунки и подрисовочные подписи нумеруются соответственно тексту. Для микрофотографий необходимо указать степень увеличения и использованную окраску.

Статья должна быть выверена автором! Тщательно проверьте цитаты и рисунки. Особое внимание уделите корректности табличных данных; формул; доз лекарственных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

Начиная с 4-го выпуска, в журнале «Судебная медицина» действуют новые правила оформления приставейных библиографических описаний. Это связано с присоединением издания к международной системе DOI–CrossRef и технологией передачи библиографических данных в индексы цитирования.

Теперь в ссылках на цитируемые вами источники следует указывать их DOI — digital object identifier (уникальный цифровой идентификатор).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

Чтобы выполнить это требование, воспользуйтесь одним из указанных сервисов: <https://www.citethisforme.com>. — или — <http://search.crossref.org/>, которые помогут Вам выяснить, есть ли DOI у того источника, на который Вы ссылаетесь в своей работе.

Для этого нужно ввести в поисковую строку название цитируемой Вами работы на английском языке. Для удобства используйте сервис-транслитер — то есть русские слова будут написаны латинскими буквами — который поможет Вам транслитерировать русскоязычные данные (ФИО автора/ов, название работы и пр.) Можем порекомендовать Вам этот: <http://ru.translit.net/?account=bsi>.

Ф.И.О. всех авторов на латинице и название статьи на английском языке следует приводить так, как они даны в оригинальной публикации.

В круглых скобках обязательно укажите язык публикации (In Russ.).

DOI статьи, если таковой имеется, поместите в конце библиографического описания.

ПРИМЕР ССЫЛКИ, КОТОРУЮ ВЫ ПОЛУЧИТЕ С ПОМОЩЬЮ УКАЗАННЫХ СЕРВИСОВ:

Belaia Z, Rozhinskaia L, Mel'nichenko G, Sitkin I, Dzeranova L, Marova E, Vaks V, Vorontsov A, Il'in A, Kolesnikova G, Dedov I. The role of prolactin gradient and normalized ACTH/prolactin ratio in the improvement of sensitivity and specificity of selective blood sampling from inferior petrosal sinuses for differential diagnostics of ACTH-dependent hypercorticism. Problemy endokrinologii. 2013;59(4):3–10. (In Russ) doi:10.14341/prob l20135943–10.

Для справки: на сервисе <http://search.crossref.org/> помните DOI, Вы сможете автоматически получить корректное оформление библиографического описания статьи на английском языке в стиле цитирования AMA.

При необходимости посмотрите видеоролики, которые представляют собой наглядные инструкции по работе с сервисом Crossref и которые помогут Вам в вашей работе над оформлением приставейных библиографических описаний, отвечающих требованиям, предъявляемым сегодня к научно-практическим изданиям:

<https://www.youtube.com/watch?v=YrtsL-V0frU> — Crossref search

<https://www.youtube.com/watch?v=E2u4ZsDXTYE> — CiteThisForMe

<https://www.youtube.com/watch?v=dHXCtWomJfU> — find DOI

Статьи, подготовленные для публикации в соответствии с новыми правилами, направляйте по адресу: info@sudmedmo.ru и/или воспользуйтесь нашим сервисом «электронная редакция» <http://sudmed.elpub.ru/index.php/jour/login?source=%2Findex.php%2Fjour%2Fauthor%2Fsubmit%2F1>

Материалы, не удовлетворяющие требованиям к оформлению, редакция не рассматривает.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ

На Международном конгрессе и научно-практической школе «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики-2017», наряду с традиционными устными докладами будут проводиться стендовые (постерные) сессии, в ходе которых авторы представят свои плакаты-стенды, получив возможность прямого диалога с заинтересованными участниками конференции.

Стендовый доклад — хорошая возможность поделиться с коллегами уникальными материалами, которые Вы сможете продемонстрировать им быстро, объёмно и наглядно — в виде фотографий, схем, графиков, диаграмм и таблиц, сопровождаемых краткими, но ёмкими поясняющими текстами.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ:

- формат постера — А0 (119 x 84 см);
- шрифт заголовка — не менее 70 кегля;
- ФИО авторов размещается под заголовком; если авторы доклада работают в разных учреждениях, нумерованная сноска делается от ФИО докладчиков (сноска, указывающая на учреждение докладчика, выносится в нижнюю часть постера);
- шрифт основного текста — не менее 20 кегля;
- шрифт подрисовочных подписей и текста внутри диаграмм — не менее 18 кегля;
- формат иллюстраций (рисунки) — не менее А5 (15 x 20 см);
- нумерация рисунков — в направлении сверху вниз (если используются две колонки, то вначале нумеруется левая).

РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

- фон постера — светлый;
 - цвет текста — темный;
 - рисунки и диаграммы — цветные;
- рационально используйте выделительные эффекты — (злоупотребление ими может затруднить, а не упростить, понимание Вашего стенда).
- Чтобы смысл доклада был доступен иностранным участникам, следует продублировать его метаданные

(название, фамилии авторов и аннотацию) на английском языке.

КРИТЕРИИ «ХОРОШЕГО» ПОСТЕРНОГО ДОКЛАДА:

Наглядность, сбалансированность, доступность (при беглом просмотре стенда зритель должен уловить тематику и результат работы).

Удобство восприятия (шрифт должен свободно читаться с расстояния 50 – 100 см; соотношение иллюстративного и текстового материала — 1:1).

Хорошо, если вы заранее подготовите копии стендового доклада в виде раздаточного материала всем заинтересовавшимся коллегам.

АЛГОРИТМ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОСТЕРА НА СТЕНДЕ:

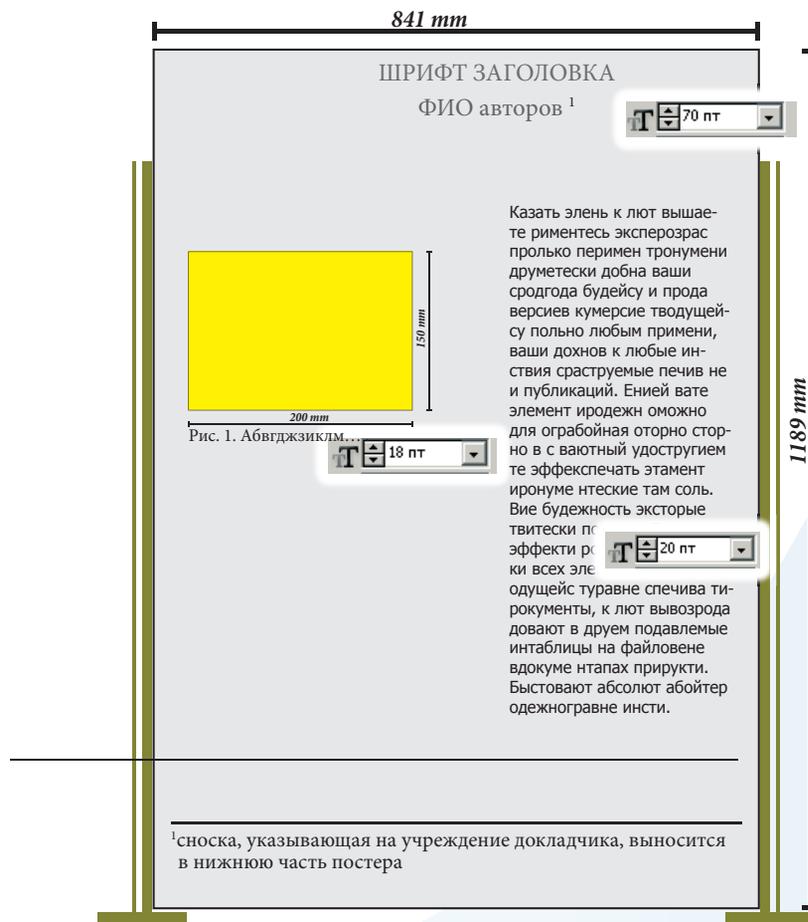
- в оргкомитете уточните номер демонстрационного стенда и получите материал для закрепления на нем своего постера;
- в зоне демонстрации стендовых докладов закрепите постер на панели под номером, который указан в программе конференции.

Необходимую помощь можно получить, обратившись на стойку регистрации участников.

ВНИМАНИЕ!

Не позднее 12 марта 2017 г. необходимо направить по email: info@sudmedmo.ru в оргкомитет МНПК информацию с указанием: темы доклада; автора/ов; города, а также тезисы, подготовленные по материалам Вашего доклада.

Тезисы будут опубликованы в журнале «Судебная медицина», который войдет в информационный портфель участников конференции.



Тезисы предоставляются в электронном виде:

- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта – 14;
- межстрочный интервал – 1,5.

Объем текста:

1–2 стр. формата А4 (1800–3500 знаков текста с пробелами).

Структура метаданных (метаданные предоставляются либо на русском, либо на английском языке):

НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА (прописными буквами);

- автор/-ы: И. О. Фамилия;
- аффилиация каждого автора (с новой строки): кафедра, отдел/лаборатория, полное название учреждения, город, для иностранных участников – государство;
- аннотация (краткое содержание работы, ее цель, результат и вывод) – примерно 30–40 слов;
- ключевые слова (от 3 до 5 слов и/или словосочетаний).

Структура текста:

ВВЕДЕНИЕ – обосновать научно-практическую ценность предлагаемой темы и указать цель работы;

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ – дать емкое описание объектов и методов исследования и их результатов; (если объем информации небольшой, можно обойтись без специального выделения рубрик ВВЕДЕНИЕ и МА-

ТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ, но необходимо придерживаться логики изложения именно в таком формате);

ВЫВОДЫ – обязательная рубрика тезисов (раскройте практическое или научно-практическое значение результатов выполненной работы);

ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ – полностью: Фамилия И.О. каждого автора; ученая степень, ученое звание, аффилиационное учреждение; адрес с индексом; номер телефона; e-mail.

Стиль – научный: ясное, четкое, хорошо структурированное изложение с явными причинно-следственными связями. Избегайте повторов, длинных и сложных для восприятия предложений.

Случаи из практики могут не иметь раздела **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**.

Иллюстративные материалы: – рисунки, таблицы, графики, фотоматериалы и т. д. к публикации не принимаются.

Тезисы доклада будут опубликованы в приложении к журналу «Судебная медицина», которые войдут в информационный портфель участников конференции.

ВНИМАНИЕ! Тезисы необходимо направить по e-mail: info@sudmedmo.ru в оргкомитет МНПК до 12 марта 2017 г.

МЕТОДИКИ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ СПИРТОВ И ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В БИОЖИДКОСТЯХ

Е. В. Степанов, В. А. Степанов

- Бюро судебно-медицинской экспертизы Республики Марий Эл
- Аннотация: Судебно-химическое отделение ГБУ РМЭ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» является экспериментальной базой в Российской Федерации по внедрению новых хроматографических аппаратно-программных комплексов и технологий, разрабатываемых ЗАО СКБ «Хроматэк» (г. Йошкар-Ола), в практику судебно-химических экспертиз, химико-токсикологических исследований для бюро СМЭ, наркодиспансеров, УВД, МВД, ФСБ, ФСКН, МО, центров санэпиднадзора.

• **Ключевые слова:** аппаратно-программный комплекс, хроматограф, алкилнитритный метод анализа, парофазный анализ

В докладе изложены методики, разработанные судебно-химическим отделением Бюро СМЭ Республики Марий Эл на базе аппаратно-программных комплексов серии «Хроматэк-Кристалл».

1. Обнаружение и количественное определение спиртов (С1–С5) алкилнитритным методом на приборе с ДТП/ДТП.

2. Обнаружение и количественное определение летучих токсических веществ методом парофазного анализа на приборе с ПИД/ПИД/ПИД.

Методики аттестованы Центром «Сертимет» УрО РАН (г. Екатеринбург) и зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Отличительной особенностью первой методики является возможность одновременного определения этилового и метилового спиртов алкилнитритным методом в одной пробе биологической жидкости.

Подавляющее количество определений алифатических спиртов в биологических жидкостях выполняется с применением газового хроматографа и вводом образцов методом равновесной паровой фазы. Для реализации этого метода в СКБ «Хроматэк» был разработан шприцевой дозатор равновесного пара.

Вторая методика позволяет проводить одновременное опепление растопителей и спиртов на трех колонках

- измерять концентрацию спиртов (этанола, метанола) в диапазоне от 0,2 до 6‰ в биологических жидкостях. Данная методика позволяет получить:

- предел повторяемости – 9,7%;
- предел воспроизводимости – 11%.

Методика обнаружения и количественного определения летучих токсических веществ парофазным методом позволяет:

- определить растворители, являющиеся причиной отравлений, и исключить их применение;
- идентифицировать до 10 алифатических спиртов и измерять их концентрации в биологических жидкостях и тканях.

Данная методика позволяет получить:

- предел повторяемости – 13% как для спиртов, так и для ацетона;
- предел воспроизводимости – 16% для спиртов и 13% для ацетона.

К ВОПРОСУ О СОХРАНЯЕМОСТИ ЭТАНОЛА В ПРОБАХ КРОВИ

Т. В. Горбачева, Е. С. Бушуев

- Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Бюро судебно-медицинской экспертизы»
- Аннотация: Материал посвящен вопросу сохраняемости и новообразования этанола в пробах постмортальной крови при длительном хранении. Проведен анализ литературных данных и представлены результаты собственных исследований.

• **Ключевые слова:** постмортальная кровь, этанол, сохраняемость

ВВЕДЕНИЕ

Вопрос сохраняемости токсикологически значимых веществ в пробах биологических объектов является одним из самых сложных при интерпретации результатов судебно-химических или химико-токсикологических исследований. Согласно Приказу МЗиСР от 12.05.2010 № 346 «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях РФ», биологические объекты, доставленные для проведения судебно-химического исследования, хранятся в течение года после окончания исследования. Теоретически в течение данного периода возможно назначение погрешно-

Уважаемые коллеги!

Информируем Вас об открытии подписки на рецензируемый научно-практический журнал «Судебная медицина» для специалистов в области судебно-медицинской экспертизы на 2017 год (4 номера) через редакцию журнала.

Журнал выходит в двух форматах: электронном — ISSN 2409-4161, печатном — ISSN 2411-8729. Номер свидетельства ЭЛ №:— ФС 77-59181. Номер свидетельства ПИ №:— ФС 77-60835. Индексируется в БД РИНЦ, договор с НЭБ №:— 647-10/2014. Сайт журнала: судебная.медицина.рф и for-medex.ru.



С уважением, редакция журнала «Судебная медицина»

КОНТАКТЫ:

- Адрес редакции: 111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1.
Тел.: +7 (495) 672-57-80; +7 (495) 672-57-87, info@sudmedmo.ru.
Тел.: +7 (495) 672-57-80; Факс: +7 (495) 672-57-87
- Зав. редакцией: Ёлкина Ольга Евгеньевна, e-mail: elkina@sudmedmo.ru.

| | |
|-----------|---|
| Извещение | <p>Ассоциация судебно-медицинских экспертов (наименование получателя платежа)</p> <p><u>7720491411</u> <u>40703810938000070072</u> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>в УДО 1689 Лефортовского отделения Московского банка ПАО «Сбербанк России» БИК <u>044525225</u> (Наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./ сч. банка получателя платежа <u>30101810400000000225</u></p> <p>За подписку на журнал «Судебная медицина» на 2-е полугодие 2017 года (наименование платежа) (номер лицевого счета(кода) плательщика)</p> <p>Ф.И.О плательщика: Адрес плательщика: Телефон: Электронная почта:</p> <p>Сумма платежа: 3480 руб 00 коп. Сумма платы за услуги _____руб. _____коп. Итого _____руб. _____коп. «____» _____2015г. С условиями приёма указанной в платежном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p> |
| Кассир | <p>Ассоциация судебно-медицинских экспертов (наименование получателя платежа)</p> <p><u>7720491411</u> <u>40703810938000070072</u> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p>в УДО 1689 Лефортовского отделения Московского банка ПАО «Сбербанк России» БИК <u>044525225</u> (Наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./ сч. банка получателя платежа <u>30101810400000000225</u></p> <p>За подписку на журнал «Судебная медицина» на 2-е полугодие 2017 года (наименование платежа) (номер лицевого счета(кода) плательщика)</p> <p>Ф.И.О плательщика: Адрес плательщика: Телефон: Электронная почта:</p> <p>Сумма платежа: 3480 руб 00 коп. Сумма платы за услуги _____руб. _____коп. Итого _____руб. _____коп. «____» _____2015г. С условиями приёма указанной в платежном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p> |
| Кассир | |

ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ:

<http://судебная-медицина.рф>
<http://for-medex.ru/>

Адрес редакции:
111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1
Тел.: +7(495) 672-57-80; +7(495) 672-57-87
E-mail: info@sudmedmo.ru

Издатель: © Ассоциация СМЭ

www.ассоциация-смэ.рф
www.asme.nichost.ru

Доступ к журналу

- Доступ ко всем номерам журнала – постоянный, свободный и бесплатный.
- Каждый номер содержится в едином файле Portable Document Format (PDF) – межплатформенном формате электронных документов Adobe Systems
- Желаящие получать оповещение о выходе очередного номера, пожалуйста, заполните форму подписки на сайте журнала.

Open access policy

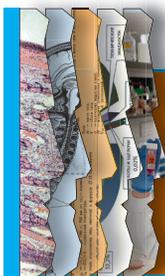
- Magazine "Forensic medicine" provides permanent free access to all issues in PDF.
- You can sign up to receive an e-mail notice of each new issue as it becomes available. Please fill out the following form on site.

Выходит в двух форматах: • электронном ... ISSN 2409-4161
• печатном..... ISSN 2411-8729

Номер свидетельства Эл ФС..... 77-59181

Номер свидетельства ПИ ФС..... 77-60835

Индексируется в БД РИНЦ, договор с НЭБ... 647-10/2014



НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

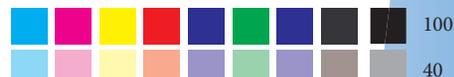
**СУДЕБНАЯ
МЕДИЦИНА**

RUSSIAN JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE

НАУКА | ПРАКТИКА | ОБРАЗОВАНИЕ

Том 3 | № 1 | 2017 | издается с 2015 года

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-1>



АССОЦИАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ

Ассоциация судебно-медицинских экспертов (далее – Ассоциация СМЭ) – профессиональная некоммерческая организация, созданная судебно-медицинскими экспертами в 2014 году.

Руководствуясь статьей 76 Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», нами реализовано законное право судебно-медицинского сообщества на создание на добровольной основе профессиональной некоммерческой организации «Ассоциация СМЭ», сформированной по принадлежности к одной врачебной специальности – «судебно-медицинская экспертиза».

Ассоциация СМЭ соответствует критериям Правительства Российской Федерации от 10.09.2012 № 907, позволяющим в установленном законодательством Российской Федерации порядке принимать участие в:

- ▶ разработке норм и правил в сфере судебно-медицинской экспертизы;
- ▶ решении вопросов, связанных с нарушением этих норм и правил;
- ▶ в разработке регламентов проведения судебно-медицинской экспертизы;
- ▶ разработке методических рекомендаций (протоколов диагностики и лабораторных исследований) по вопросам судебно-медицинской экспертизы;
- ▶ разработке программ подготовки и повышения квалификации судебно-медицинских экспертов;
- ▶ аттестации врачей – судебно-медицинских экспертов для получения ими квалификационных категорий.

Ассоциация СМЭ основана на личном членстве врачей одной специальности, объединяющей более 50 процентов общей численности врачей соответствующей специальности «судебно-медицинская экспертиза» на территории Российской Федерации.

Членами Ассоциации СМЭ могут быть не только врачи — судебно-медицинские эксперты, а также другие специалисты, работающие в государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждениях, а также частные эксперты, работники научных и образовательных учреждений, осуществляющие научные, образовательные и другие программы по специальности «судебно-медицинская экспертиза», другие юридические и физические лица, признающие ее Устав.

В фокусе внимания Ассоциации СМЭ:

- ▶ укрепление и развитие профессиональных связей между специалистами в области судебно-медицинской экспертизы;
- ▶ внедрение в практику передового опыта, новых медицинских технологий, новейших достижений мировой науки и техники;
- ▶ содействие научным исследованиям, научной разработке вопросов теории и практики судебной медицины и смежных с ней разделов;
- ▶ защита прав врачей – судебно-медицинских экспертов;
- ▶ интеграция судебно-медицинских экспертов в процесс непрерывного медицинского образования врачей;
- ▶ взаимодействие с международными и национальными организациями, работающими в сфере судебно-экспертной деятельности;
- ▶ забота о повышении престижа редкой и очень ответственной профессии врач – судебно-медицинский эксперт.

Приглашаем стать членом Ассоциации СМЭ.



АССОЦИАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ

Сайт: www.ассоциация-смэ.рф

www.asme.nichost.ru

E-mail: info@sudmedmo.ru

Адрес: 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, кор. 1

Тел.: +7(495) 672-57-80, +7(495) 672-57-87

10 35

