



## КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

### судебно- гистологического отделения



#### Улучшение:

- Качества и сроков исполнения экспертиз
- Точности и объективности выводов первичной экспертизы
- Стандартизации и автоматизации процессов
- Качества условий труда

#### Единая концепция **Leec** по транспортировке и хранению тел

- Автоматизация транспортировки тел в секционном зале с использованием системы переноса тел
- Документирование процесса вскрытия и вырезки
- Контроль забора материала цифровой системой аудио-, фото-, видеодокументации

#### Высокопроизводительный гистологический процессор **Leica Peloris II**

- Две независимые реторты вместимостью до 300 кассет каждая
- Уникальная технология ActivFlo™ для создания эффективных условий проведения образцов
- Оптимальный расход реагентов благодаря инновационной системе автоматической ротации

#### Цифровой сканер препаратов светлого поля **Leica Aperio AT2**

- Предназначен для создания полной цифровой копии микропрепарата
- Цифровая копия переносится на сервер и становится доступной для дистанционного просмотра и анализа с любого компьютера через интернет
- Цифровой архив препаратов

Компания «БиоЛайн» — авторизованный дистрибьютор Leica Biosystems (Германия), Milestone (Италия) и LEEC (Великобритания) в России



группа компаний

ООО «БиоЛайн»  
197101, Россия, Санкт-Петербург  
пер. Пинский, д. 3, лит. А  
тел.: (812) 320 49 49,  
факс: (812) 320 49 40  
e-mail: main@bioline.ru  
www.bioline.ru

Москва, тел.: (800) 555 49 40  
Новосибирск, тел.: (383) 227 09 63  
Екатеринбург, тел.: (343) 287 32 49  
Владивосток, тел.: (423) 201 18 08  
Нижний Новгород, тел.: (831) 278 61 47  
Ростов-на-Дону, тел.: (863) 268 99 32  
Казань, тел.: (843) 570 66 88  
Самара, тел.: (846) 246 06 54  
Сочи, тел.: (862) 296 59 82

Единый бесплатный номер сервисной службы для всех регионов России: 8 800 333 00 49



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



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

Том 3 | № 2 | 2017 |  
издается с 2015 года

DOI: http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2

## ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ПОДМОСКОВЬЯ»: ПОЗИЦИЯ МИНИСТРА

## О ТЕХНОЛОГИЯХ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК СРЕДСТВАХ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

## ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТАНАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

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



## АССОЦИАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ

(Ассоциация СМЭ)

111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1  
Тел./факс: +7 (495) 672-57-87; +7 (495) 672-57-80  
e-mail: asme@sudmedmo.ru  
http://Ассоциация-СМЭ.рф

## ПРИГЛАШЕНИЕ НА МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКУЮ ШКОЛУ

«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ  
МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ  
ПРАКТИКИ – 2018»  
18–20 апреля 2018 г., МОСКВА

### Уважаемые коллеги!

18–20 апреля 2018 г. в Москве состоятся: Международный конгресс и научно-практическая школа «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2018»; Форум средних медицинских работников по специальности «судебно-медицинская экспертиза»; V Съезд Ассоциации СМЭ.

**Организаторы:** Министерство здравоохранения Московской области; ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России; ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России; Союз медицинского сообщества «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 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.

**Формат проведения:** пленарные и секционные заседания; школы; семинары, мастер-классы и круглые столы.

**Рамочное мероприятие:** выставка медицинского оборудования для нужд судебно-медицинской экспертизы.

**Вне рамок конгресса** состоится V Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов.

*Президент Ассоциации СМЭ, проф. В. А. Клевно*

- **Место проведения мероприятий:** ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1, 8, 9, 13, 14, 15.
- **Регистрация участников** осуществляется до **07 апреля 2018 г.** на официальном сайте Ассоциации судебно-медицинских экспертов <http://ассоциация-смэ.рф>.
- **Прием тезисов докладов** (устных и стендовых) для публикации в журнале «Судебная медицина» осуществляется до **12 марта 2018 г.**
- **Контактная информация:** Романько Наталья Александровна • 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 14; e-mail: [romanko@sudmedmo.ru](mailto:romanko@sudmedmo.ru); [info@sudmedmo.ru](mailto:info@sudmedmo.ru); +7 (495) 688-88-53; +7 (916) 608-45-19



## МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

• «Актуальные вопросы судебной медицины  
и экспертной практики – 2018»  
• Форум средних медицинских работников  
по специальности «судебно-медицинская экспертиза»  
• V Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов

• Регистрация участников осуществляется до 07 апреля 2018 года на сайте ассоциация-смэ.рф или по электронной почте: [info@sudmedmo.ru](mailto:info@sudmedmo.ru)  
• Прием тезисов докладов до 12 марта 2018 г.

#### 18–20 апреля 2018 г. в Москве состоятся

Международный конгресс и научно-практическая школа «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2018» • Форум средних медицинских работников по специальности «судебно-медицинская экспертиза» • V Съезд Ассоциации судебно-медицинских экспертов

#### Организаторы:

- Министерство здравоохранения Московской области;
- ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»;
- ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского;
- ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет);
- ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России;
- ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России;
- ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России;
- Союз медицинского сообщества «Национальная Медицинская Палата»;
- Ассоциация судебно-медицинских экспертов.

#### Основные направления научной программы конгресса:

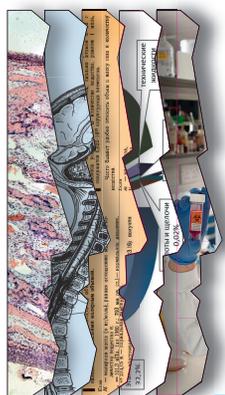
- Современные вопросы танатологии и микроскопической диагностики;
- Экспертиза дефектов оказания медицинской помощи по материалам дела;
- Экспертная и правоприменительная практика вреда здоровью;
- Судебно-химические высокотехнологичные исследования в экспертной практике;
- Медико-криминалистическая идентификация личности и орудия травмы;
- Современные технологии исследования вещественных доказательств;

Место проведения: ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, ул. Щепкина, 61/2, корп. 1, 8, 9, 13, 14, 15.  
Информация об условиях участия размещена на официальном сайте: [www.ассоциация-смэ.рф](http://www.ассоциация-смэ.рф)

- Научная программа конгресса предусматривает пленарные и секционные заседания, школы, семинары, мастер-классы и круглые столы, отчет ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» об итогах работы в 2017 году.
- В рамках конгресса будет организована тематическая выставочная экспозиция производителей медицинского оборудования для нужд судебно-медицинской экспертизы.

Утренняя пленарная сессия.				
Открытие конгресса, приветствие участников конгресса, награждение, подведение итогов судебно-экспертной деятельности ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2017 году.				
Секционные заседания.				
Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5
Теоретические, процессуальные, организационные и методические основы судебной медицины и экспертной практики.	Судебно-химические и химико-токсикологические исследования в экспертной практике.	Молекулярно-генетические исследования идентификации личности в экспертной практике.	Медико-криминалистические исследования в экспертной практике.	Вторые Крюковские чтения.
Секция 6	Секция 7	Секция 8	Секция 9	Секция 10
Гистологические исследования в экспертной практике.	Биохимические исследования в экспертной практике.	Экспертиза в отношении живых лиц.	Экспертиза профессиональных правонарушений медицинских работников.	Школа молодых ученых и специалистов.
• ФОРУМ СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА».				
Школы, семинары, мастер-классы и круглые столы.				
Вечерняя пленарная сессия.				
Непрерывное медицинское образование судебно-медицинских экспертов. Эффективное управление государственным судебно-экспертным учреждением.				
Подведение итогов конгресса.				
• V СЪЕЗД АССОЦИАЦИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ.				





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, допускается только с письменного разрешения издателя.*

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

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

111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1  
Тел.: +7(495) 672-57-87  
E-mail: asme@sudmedmo.ru,  
ass.for-medex.ru, 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 27.06.2017. 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 | № 2 | 2017 | издается с 2015 года**

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2>

**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.

Парилов 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:**

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

**Члены редколлегии:**

Григорьева Елена Николаевна, к.м.н., доцент

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

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

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

Максимов Александр Викторович, к.м.н.

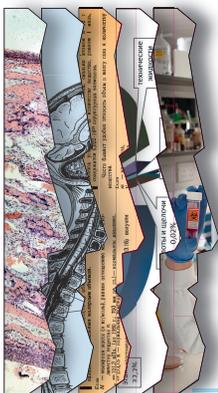
### • Адрес редакции:

Зав. редакцией: Ёлкина Ольга Евгеньевна

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

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

e-mail: [elkina@sudmedmo.ru](mailto:elkina@sudmedmo.ru), [info@sudmedmo.ru](mailto:info@sudmedmo.ru)



# RUSSIAN JOURNAL OF FORENSIC MEDICINE

SCIENCE | PRACTICE | EDUCATION

Vol. 3 | № 2 | 2017 | Published since 2015

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2>

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” – 80461

*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  
Correctors – O.E. Yolkina, E.V. Kononov  
Design and layouts – A.V. Goryachev  
Tables and graphs – by authors

111401, Moscow, 1st Vladimirskaia str., 33  
Phone: +7 495 672-57-80; +7 495 672-57-87  
e-mail: [asme@sudmedmo.ru](mailto:asme@sudmedmo.ru)  
[for-medex.ru](http://for-medex.ru)

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

Signed to print 27.06.2017. FontType: MinionPro  
Format 60/84 ½. Lithographic paper. Lithographic print.  
Circulation 1500

**Moscow, 2017**

ONLINE PUBLISHED:

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



• **Editor-in-chief:**

Klevno Vladimir Alexandrovich, MD, PhD, prof.

• **Editorial board**

Avdeyev Alexander Ivanovich, MD, PhD, prof.  
Barinov Evgeniy Khristoforovich, MD, PhD, prof.  
Erofeyev Sergey Vladimirovich, MD, PhD, prof.  
Khokhlov Vladimir Vasil'evich, MD, PhD, prof.  
Isakov Vladimir Dmitriyevich, MD, PhD, prof.  
Ivanov Pavel Leonidovich, MD, PhD, prof.  
Izotov Boris Nikolayevich, MD, PhD, prof.  
Konev Vladimir Pavlovich, MD, PhD, prof.  
Kopylov Anatoliy Vasil'evich, PhD, Ass. prof.  
Kulikov Sergey Nikolayevich, PhD, Ass. prof.  
Mal'tsev Aleksey Evgenyevich, 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 Anatolevich, MD, PhD, prof.  
Tuchik Evgeniy Savelevich, MD, PhD, prof.  
Zimina Elvira Vital'evna, MD, PhD, prof.

• **Editorship**

**Deputy chief editor:**

Romanko Natalia Alexandrovna, PhD, Ass. prof.

**Managing editor:**

Kislov Maxim Alexandrovich, MD, PhD, prof.

**Editorial council:**

Grigoreva Elena Nikolayevna, PhD, Ass. prof.  
Kuchuk Sergey Anatolevich, PhD, Ass. prof.  
Lysenko Oleg Viktorovich, PhD, Ass. prof.  
Maximov Alexander Viktorovich, PhD  
Zolotenkova Galina Vyacheslavovna, PhD, Ass. prof.

• **Editorial office:**

Chief of Editorial Office: Yolkina Olga Evgen'evna  
111401, Moscow, 1st Vladimirskaia str., 33  
Phone: +7 495 672-57-80; +7 495 672-57-87  
e-mail: [elkina@sudmedmo.ru](mailto:elkina@sudmedmo.ru), [info@sudmedmo.ru](mailto:info@sudmedmo.ru)

- **ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ**
- 4 ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ПОДМОСКОВЬЯ»: ПОЗИЦИЯ МИНИСТРА  
*О. Е. Ёлкина*
- **ДИСКУССИИ**
- 6 ИЗМЕНЕНИЯ В ПРАВИЛА ОМС: ПРОГНОЗ РОСТА ПОТРЕБНОСТИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ  
*А. А. Старченко*
- **ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**
- 8 К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ ЭКСПЕРТНЫХ ОШИБОК  
*В. А. Клевно, А. В. Максимов*
- 12 ПАТОМОРФОЛОГИЯ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ И МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ  
*Н. А. Лычева, И. И. Шахматов, В. И. Киселев, И. П. Бобров, А. В. Лепилов, А. Ю. Долгатов*
- 17 О ТЕХНОЛОГИЯХ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК СРЕДСТВАХ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ  
*С. В. Ерофеев, Ю. Ю. Шишкин, А. С. Федорова*
- 24 ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТАНАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ  
*М. Л. Арефьев*
- **В ПОМОЩЬ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМУ ЭКСПЕРТУ**
- 29 ТАКТИКА И АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ТРУПОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ РЕБЕР. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
*В. А. Клевно*
- **ЭКСПЕРТНАЯ ПРАКТИКА**
- 32 РЕДКИЙ СЛУЧАЙ НАТАЛЬНОЙ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ У НОВОРОЖДЕННОГО  
*А. М. Воронин*
- 35 СМЕРТЬ ОТ ГИСТИОЦИТОИДНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ В МЛАДЕНЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ: СЛУЧАЙ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ  
*Д. М. Коновалов, А. А. Мезентцев*
- 37 СЛУЧАЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО БАЗАЛЬНОГО СУБАРАХНОИДАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ ПРИ ТРАВМЕ ШЕИ  
*Н. С. Руднева, В. Г. Литвинович*
- 41 ВЫБОР КВАЛИФИЦИРУЮЩЕГО ПРИЗНАКА В СЛУЧАЕ ПЕРЕЛОМА РЕБРА, УЧАСТВУЮЩЕГО В ДЫХАНИИ  
*М. А. Кислов, Е. Н. Григорьева, К. Н. Крупин*
- 43 НЕОБЫЧНЫЙ СЛУЧАЙ ЕДИНИЧНОГО ПРОНИКАЮЩЕГО РАНЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЕЧЕНИ  
*С. В. Раснюк, Э. Х. Мусин, Н. А. Романько*
- 47 ТЕХНОЛОГИИ ОТБОРА АУТОПСИЙНОЙ КРОВИ ДЛЯ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
*А. Ж. Гильманов, В. А. Сашков, В. А. Павлюшина*
- **КОНФЕРЕНЦИИ**
- 50 МНПК «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2017»: ИТОГИ И ВПЕЧАТЛЕНИЯ  
*О. Е. Ёлкина*
- **ИНФОРМАЦИЯ**
- 52 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ЦИКЛОВ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. ВЛАДИМИРСКОГО НА 2017 год
- 53 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ «СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА»
- **ADVANCED INVESTIGATIONS**
- 4 STAGES OF THE IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM "HEALTHCARE OF THE MOSCOW REGION": MINISTER'S POSITION  
*Yolkina O. E.*
- **DISCUSSIONS**
- 6 CHANGES IN THE RULES OF COMPULSORY MEDICAL INSURANCE: FORECAST OF REQUIREMENT IN THE FORENSIC EXPERTISE  
*Starchenko A. A.*
- **ORIGINAL INVESTIGATIONS**
- 8 THE QUESTION OF CLASSIFICATION AND TERMINOLOGY OF EXPERT ERRORS  
*Klevno V. A., Maximov A. V.*
- 12 PATHOMORPHOLOGY OF SKELETAL MUSCULATOR AND MICROCIRCULATORY VASCULAR BED IN EXPERIMENTAL HYPOTHERMISM  
*Lycheva N. A., Shakhmatov E. E., Kiselev V. E., Bobrov E. P., Lepilov A. V., Dolgatov A. U.*
- 17 ABOUT THE TECHNOLOGY OF IMAGE ANALYSIS AS A MEANS OF INCREASING THE OBJECTIVITY AND RELIABILITY OF FORENSIC EXAMINATIONS  
*Erofejev S. V., Shishkin Y. Y., Fedorova A. S.*
- 24 ENDOSCOPIC RESEARCH METHODS IN TANATOLOGY PRACTICE  
*Arefev M. L.*
- **MANUAL FOR THE FORENSIC MEDICAL EXPERT**
- 29 TACTIC AND ALGORITHM OF FORENSIC MEDICAL INVESTIGATION IN CASES WITH MULTIPLE RIB FRACTURES. PRACTICAL RECOMMENDATIONS  
*Klevno V. A.*
- **EXPERT PRACTICE**
- 32 A RARE CASE OF NATAL LIVER TRAUMA IN THE NEWBORN  
*Voronin A. M.*
- 35 THE CASE OF DEATH OF AN INFANT WITH HYSTIOCYTOID CARDIOMYOPATHY  
*Konovvalov D. M., Mezentsev A. A.*
- 37 A CASE OF TRAUMATIC BASAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE IN NECK TRAUMA  
*Rudneva N. S., Litvinovich V. G.*
- 41 THE CHOICE OF THE AGGRAVATING CIRCUMSTANCE IN THE CASE OF FRACTURE OF THE RIB INVOLVED IN RESPIRATION  
*Kislov M. A., Grigor'eva E. N., Krupin K. N.*
- 43 THE UNUSUAL CASE OF A SINGLE FATAL PENETRATING WOUND OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL WITH MULTIPLE WOUND CHANNELS IN THE LIVER  
*Rasnyuk S. V., Musin E. H., Romanko N. A.*
- 47 TECHNOLOGIES OF SELECTION OF AUTOPSY BLOOD FOR FORENSIC BIOCHEMISTRY RESEARCH  
*Gilmanov A. Zh., Sashkov V. A., Pavlyushina V. A.*
- **CONFERENCES**
- 50 МНПК «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2017»: ИТОГИ И ВПЕЧАТЛЕНИЯ  
*Yolkina O. E.*
- **INFORMATION**
- 52 CYCLES OF THE DEPARTMENT FORENSIC MEDICINE "MOSCOW REGIONAL RESEARCH CLINICAL INSTITUTE n.a. M.F. VLADIMIRSKIY" FOR 2017
- 53 PUBLICATION RULES



## ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ПОДМОСКОВЬЯ»: ПОЗИЦИЯ МИНИСТРА

О.Е. Ёлкина

Научно-практический журнал «Судебная медицина»

**Аннотация:** В статье освещается ход реализации государственной программы «Здравоохранение Подмосковья» в оценке главы Министерства здравоохранения Московской области Дмитрия Сергеевича Маркова.

**Ключевые слова:** итог реализации государственной программы Московской области «Здравоохранение Подмосковья», векторы развития отрасли

## STAGES OF THE IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM “HEALTHCARE OF THE MOSCOW REGION”: MINISTER’S POSITION

Yolkina O.E.

**Abstract:** Stages of the implementation of the state program «Health of the Moscow Region» in the assessment of the head of the Ministry of Health of the Moscow region Dmitry Sergeevich Markov are presented.

**Keywords:** the outcome of the implementation of the Moscow region’s «Healthcare of the Moscow Region» program, the vectors for the development of the sector

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-4-5>

В конце марта 2017 года министр здравоохранения Московской области Дмитрий Марков выступил с докладом в конференц-зале МОНКИ им. М. Ф. Владимирского, где состоялось расширенное заседание Коллегии Министерства здравоохранения Московской области. В докладе министр подчеркнул, что одним из важнейших направлений деятельности Министерства здравоохранения Московской области является реализация мер государственной политики, направленных на снижение смертности населения, повышение рождаемости и увеличение продолжительности жизни.

Давая оценку результатам работы в 2016 году, глава министерства отметил положительную динамику естественного прироста населения в Подмосковье. Он сказал, что специалисты отрасли могут отнести это к тем

достижениям, которые в своем обращении «Наше Подмосковье. Лидерство – это реальность» губернатор области Андрей Воробьев обозначил как приоритетные. По словам министра, главным итогом реализации программы Московской области «Здравоохранение Подмосковья» следует считать улучшение демографической ситуации в Московской области.

Д. С. Марков наметил основные векторы развития отрасли с учетом задач по реализации этой государственной программы. Среди первоочередных – достижение показателей здоровья населения и ожидаемой продолжительности жизни в МО, соответствующих указам Президента РФ. Министр напомнил коллегам, какие именно результаты ожидаются к 2020 году, перечислив основные показатели по снижению смертности материнской

и младенческой, от болезней системы кровообращения, новообразований, дорожно-транспортных происшествий, туберкулеза и от всех причин смертности – с 14,3 случая на 1000 населения в 2012-м до 11,7 случая на 1000 населения в 2020 году.

Говоря о мерах, обеспечивающих улучшение показателей здоровья населения и деятельности организаций системы здравоохранения, Дмитрий Сергеевич заверил коллег, что последовательная модернизация технологической базы отрасли, развитие медицинской науки и образования находятся в фокусе постоянного внимания ответственных руководителей министерства, равно как и меры по улучшению кадрового состава, внедрения информационных технологий и современных стандартов управления.

В частности, министр сообщил, что в 2017 году планируется закупить 272 тысячи единиц нового оборудования для подмосковных больниц и поликлиник – на сумму более 2,6 миллиарда рублей. Дооснащение медицинских учреждений, уточнил глава Минздрава МО, ведется в рамках модернизации здравоохранения Подмосковья. Общая сумма средств на закупку нового оборудования с 2014 по 2017 год, по его сведениям, составит 13,9 миллиарда рублей. Кроме того, в 2017 году в Московской области завершится реализация семи проектов в сфере лекарственного обеспечения жителей.

В текущем году планируется принять дополнительные меры для снижения летальности в стационаре от последствий дорожно-транспортных происшествий. С учетом статистики по черепно-мозговым травмам, министр поставил задачу: интенсивнее развивать экстренную службу нейрохирургии, которая поможет сохранению жизни людей, в том числе попавших в ДТП на территории области.

Для обеспечения доступности оказания первичной медицинской помощи в Московской области предусмотрено строительство 127 фельдшерско-акушерских пунктов. За последние два года их было открыто более 90, а в 2017 году структура ФАП увеличится еще на 36 единиц.

По оценке министра, мониторинг реализации государственного задания показывает, что главной задачей системы здравоохранения Московской области является организация доступной и качественной медицинской помощи жителям Подмосковья, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи. Он рассказал о том, как продвигается развитие санитарной авиации, о скором запуске пилотного проекта риск-шеринга, о совершенствовании вакцинопрофилактики и о прогрессе в области информатизации здравоохранения.

Глава министерства призвал коллег уделять больше внимания совершенствованию управленческих процессов, связанных с оказанием медицинской помощи, включая

специализированную, скорую и высокотехнологичную. В части планов по расширению практического применения высоких технологий министр упомянул и об инновациях в области трансплантологии. Он указал на то, что трансплантология заняла достойное место в современной высокотехнологичной медицине и позволяет эффективно лечить больных, которые раньше считались бесперспективными. Пересадка полноценного внутреннего органа взамен утратившего функцию признается обоснованным методом выбора лечения многих заболеваний и их осложнений, угрожающих летальным исходом. Но, по оценке министра, основной проблемой, сдерживающей количество трансплантаций, является дефицит донорского материала: не сокращается разрыв между числом пациентов, нуждающихся в жизнеспасающих операциях, и наличием пригодных для них органов. В связи с этим Д. С. Марков обратился и к службе судебно-медицинских экспертов, призывая коллег приложить максимум усилий для налаживания эффективного сотрудничества с трансплантологами по решению проблем, связанных с дефицитом донорского материала для органной и тканевой трансплантологии.

Министр призвал руководителей органов управления здравоохранением муниципальных образований, главных врачей государственных учреждений здравоохранения и главных специалистов областного Минздрава к эффективному использованию бюджетных средств, структурному планированию и большей согласованности в управленческих решениях.

В частности, министр обратился к опыту работы Бюро судебно-медицинской экспертизы по сопоставлению судебно-медицинского и клинического диагнозов. Итоги этой работы ежегодно представляются руководству Министерства здравоохранения Московской области в виде бюллетеня «Сопоставление клинического и судебно-медицинского диагнозов по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области». В этом документе содержатся статистические данные, отражающие результаты наблюдений за учетом расхождений клинического и судебно-медицинского диагнозов. Бюллетень содержит анализ причин расхождения диагнозов при различных видах смерти, где судебно-медицинские эксперты дают клиницистам практические рекомендации, которые помогают руководителям медучреждений своевременно принимать меры по усилению организационно-методической работы, направленной как на повышение квалификации своих врачей, так и на улучшение качества оказания медицинской помощи жителям Подмосковья, совершенствование показателей их здоровья. Дмитрий Марков выразил заинтересованность в четком взаимодействии и слаженной работе всех структур областной системы здравоохранения.

Для корреспонденции

**ЁЛКИНА Ольга Евгеньевна** – заведующая редакцией научно-практического журнала «Судебная медицина»; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • [elkina@sudmedmo.ru](mailto:elkina@sudmedmo.ru)

■ Конфликт интересов отсутствует.

# ИЗМЕНЕНИЯ В ПРАВИЛА ОМС: ПРОГНОЗ РОСТА ПОТРЕБНОСТИ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ

А. А. Старченко

Общественный совет по защите прав пациентов при Росздравнадзоре  
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

**Аннотация:** Умаление дефектов медицинской помощи в системе ОМС несомненно приведет к росту их числа и увеличению потребности в судебно-медицинской экспертизе.

**Ключевые слова:** ОМС, дефекты медицинской помощи, судебно-медицинская экспертиза

## CHANGES IN THE RULES OF COMPULSORY MEDICAL INSURANCE: FORECAST OF REQUIREMENT IN THE FORENSIC EXPERTISE

Starchenko A. A.

**Abstract:** Loss of medical care defects in the system of compulsory medical insurance will undoubtedly lead to an increase in number of the defects and to an increase in demand for forensic examination.

**Keywords:** compulsory medical insurance, defects of medical care, forensic expertise

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-6-7>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

Обществу (пациентам, гражданам, налогоплательщикам) предложены новые изменения в действующие Правила обязательного медицинского страхования (Правила ОМС), утвержденные приказом Минздравсоцразвития РФ от 28.02.11 № 158н, фактически легализующие в России ятрогенные травмы и заболевания, существенно снижающие санкции за фальсификацию медицинской документации, что, соответственно, приведет к безответственности, росту числа дефектов и судебно-медицинских экспертиз.

### ◇ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Предложенный проект вносит изменения в п. 127.4 Правил ОМС:

1. Из Перечня дефектов медицинской помощи в Правилах ОМС исключен дефект «3.11. Неправильное действие или бездействие медицинского персонала, обусловившее развитие нового заболевания застрахованного лица (развитие ятрогенного заболевания)».

Таким образом, исключением из перечня дефектов медицинской помощи ятрогенных травм и заболеваний устанавливается «новый положительный статус» ятрогений:

- как минимум – это индифферентные для здоровья пациента «попутные» издержки;
- как максимум – это «благо» для здоровья и жизни пациента;
- в целом – это отрицание неблагоприятного значения ятрогений для пациента.

Предлагаемое исключение ятрогений, ятрогенных травм и заболеваний из перечня дефектов является «подлинно революционным достижением во благо» налогоплательщиков: отныне указанное исключение из перечня дефектов лишает граждан-пациентов права на справедливое возмещение гражданским судом ущерба жизни и здоровью пациента, связанного с оказанием медицинской помощи:

- при оставлении инородного тела в полости пациента после хирургического вмешательства – отныне де-юре разрешено забывать в теле пациента салфетки, полотенца, простыни, турунды, хирургические инструменты и иные использованные в ходе операции предметы;

- при перфорации органа (матки, мочеочника, купола плевры, сердца, артерии или вены) во время хирургической манипуляции, катетеризации, пункции;

- при прожигании соседнего органа – кишки, мочевого пузыря, мочеочника и т. д. – электроножом при выполнении хирургического вмешательства;

- при пересечении артерии или вены, нервного ствола при выполнении хирургического вмешательства;

- при удалении здорового парного органа, например почки;

- при назначении противопоказанного лекарственного препарата, вызвавшего смертельный побочный эффект: аритмия, гиперкалиемия, анафилактический шок, ларингоспазм, бронхиальный статус, острая печеночная недостаточность, острая почечная недостаточность и др.;

- при ошибочной дозировке – многократное превышение разрешенной максимальной разовой (курсовой) дозы лекарственного препарата – отравлении пациента лекарственным препаратом.

Вывод: для защиты прав застрахованных лиц в отсутствие дефекта ятрогений в перечне Минздрава РФ эксперты системы ОМС будут вынуждены в актах экспертизы указывать на имеющиеся признаки состава преступления, предусмотренного статьей 238 УК РФ – оказание услуг, не отвечающих требованиям безопасности, – либо статьей 118 УК РФ, ч. 2 «Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности».

Таким образом, медицинские менеджеры и чиновники вынуждают перенести споры о качестве медицинской помощи в системе ОМС из сферы гражданского права в сферу уголовного права.

2. Новым проектом Правил ОМС фактически приветствуется фальсификация медицинской документации: практически вдвое (с 90 до 50 % стоимости оказанной медицинской помощи) снижается финансовое наказание за дефект «4.4. Наличие признаков искажения сведений, представленных в медицинской документации (дописки, исправления, «вклейки», полное переоформление истории болезни с искажением сведений о проведенных диагностических и лечебных мероприятиях, клинической картине заболевания)». Видимо, медицинские менеджеры

и чиновники устали от претензий в адрес медицинских организаций по поводу фальсификации первичной медицинской документации. Для того чтобы «компенсировать» дарованное пациентам в 2016 году Минздравом России право на ознакомление с медицинской документацией (Порядок ознакомления пациента либо его законного представителя с медицинской документацией, отражающей состояние здоровья пациента, утвержденный приказом Министерства здравоохранения РФ от 29.06.16 № 425н), вводится своеобразная «система сдержек и противовесов»: хочешь прочитать свою историю болезни – пожалуйста, читай ее... сфальсифицированный вариант.

Вывод: для защиты прав застрахованных лиц на ознакомление с подлинной медицинской документацией эксперты системы ОМС при обнаружении «признаков искажения сведений, представленных в медицинской документации (дописки, исправления, «вклейки», полное переоформление истории болезни с искажением сведений о проведенных диагностических и лечебных мероприятиях, клинической картине заболевания)», будут вынуждены в актах экспертизы медицинской помощи указывать на имеющиеся признаки состава преступления, предусмотренного статьей 292 УК РФ «Служебный подлог».

3. Новым проектом Правил ОМС фактически приветствуется ненадлежащее качество стационарной медицинской помощи: фактически вдвое (с 50 до 30% стоимости оказанной медицинской помощи) снижается финансовое наказание за дефект «3.5. Повторное обоснованное обращение застрахованного лица за медицинской помощью по поводу того же заболевания в течение 30 дней со дня завершения амбулаторного лечения и 90 дней со дня завершения лечения в стационаре, вследствие отсутствия положительной динамики в состоянии здоровья, подтвержденное проведенной целевой или плановой экспертизой (за исключением случаев этапного лечения)». Суть данного дефекта медицинской помощи заключается в следующем: пациента фактически лечили ненадлежащим образом, выписали из стационара нелеченым, что привело к повторной госпитализации. Предлагаемый проект снижает за это ответственность, существенно расширяя базу для соответствующего отношения к пациенту. Невнимательность, невыполнение обязательных требований, легкомыслие и необязательность по отношению к пациенту при уровне финансовой санкции 30% стоимости оказанной медпомощи отныне не смогут считаться серьезными дефектами медицинской помощи. При этом уровень финансовой санкции в 30%

стоимости оказанной медпомощи не несет пресекающей правонарушение функции – следовательно, дефект будет тиражироваться и приводить к существенным затратам на повторную госпитализацию.

4. Резкое снижение коэффициента финансовой санкции по коду дефекта «3.13. Невыполнение по вине медицинской организации обязательного патологоанатомического вскрытия в соответствии с действующим законодательством» в размере 30% стоимости тарифа – «крупный прорыв» в создании условий для уклонения медицинской организации от ответственности. Это нововведение ассоциировано с установлением коэффициента 90% для дефекта, именуемого «3.14. Расхождение патологоанатомического и заключительного клинического диагноза II–III категории». Главным врачам предложен универсальный «рецепт»: если за расхождение диагнозов следует санкция в 90% стоимости, то ее можно избежать, отказавшись от проведения даже обязательного вскрытия трупа. Этот рецепт носит не сиюминутный характер – избежать санкции в системе ОМС, этот рецепт имеет долгосрочную цель: если нет результатов вскрытия трупа, то и предъявление претензии родственниками пациента будет очень осложнено – доказать что-либо в суде им вряд ли удастся в отсутствие морфологического диагноза. Таким образом, победа медицинского менеджера неоспорима: она смогла предоставить руководителям медицинских организаций мощное оружие по устранению неугодных и неудобных врачей. Такой прорыв – существенная помощь руководству субъектов Российской Федерации: безболезненный отказ от патологоанатомического вскрытия – реальная возможность улучшить статистические показатели в борьбе за «исполнение» указов Президента РФ, остановиться на субъективных комиссионных клинических формулировках причин смерти, снизить показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в регионе и стране. Для реализации этого достижения требуется всего лишь заседание врачебной комиссии, которая «комиссионно» установит причины смерти пациентов без существенных для региона затрат на дорогостоящие патологоанатомические вскрытия.

#### ◇ ВЫВОД

Однозначно, что представленные выше новации в законодательство о здравоохранении приведут к обратному эффекту – увеличению потребности в судебно-медицинской экспертизе.

Для корреспонденции

**СТАРЧЕНКО Алексей Анатольевич** – д.м.н., проф., Общественный совет по защите прав пациентов при Росздравнадзоре, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • alexstarchenko@mail.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИИ ЭКСПЕРТНЫХ ОШИБОК

В. А. Клевно, А. В. Максимов

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

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

**Аннотация:** Проведен анализ литературы по определению и классификации экспертной ошибки. Выполнен анализ 6070 «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования трупа». Выявлены и систематизированы ошибки судебно-медицинской деятельности на этапах исследования, анализа и оценки полученных результатов.

**Ключевые слова:** экспертные ошибки, классификация экспертных ошибок

## THE QUESTION OF CLASSIFICATION AND TERMINOLOGY OF EXPERT ERRORS

Klevno V. A., Maximov A. V.

**Abstract:** The literature on the definition and classification of expert errors is analyzed. The analysis of 6070 «expert opinions» and «forensic examination of the corpse» is fulfilled. We identify and classify errors forensic activities at the stages of research, analysis and evaluation of the results.

**Keywords:** expert error, classification expert errors

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-8-11>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

Судебно-медицинская и юридическая литература, посвященная анализу экспертных ошибок, содержит различные их классификации. Предлагается немало вариантов дефиниций и самого понятия «экспертная ошибка», и ее составляющих.

Это привело к тому, что отсутствие единой, универсальной классификации вносит терминологический хаос и деструктивно отражается на результатах работы экспертов как при исследовании трупов, так и при составлении «Заключения эксперта».

Анализируемые источники свидетельствуют о том, что понятие «экспертная ошибка» близко к определению понятия «врачебная ошибка». Главным отличительным признаком врачебной/экспертной ошибки является *добросовестное заблуждение* в правильности своих действий и суждений. Именно этот признак отличает экспертную ошибку от совершаемого экспертом преступления против правосудия – дачу заведомо ложного заключения [1–4]. То есть экспертную ошибку можно трактовать как непреднамеренное ошибочное суждение (мнение) врача – судебно-медицинского эксперта при установлении фактических данных в процессе экспертного исследования и дачи заключения [5–8]. Мы поставили перед собой цель: при анализе заключений (актов) судебно-медицинского исследования трупа выявить характерные ошибки на всех этапах экспертного процесса, рассмотреть причины их допущения экспертами и предложить способ исключения системных ошибок из дальнейшей практики.

### ◇ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования послужили 6070 «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования трупа» 235 комплексных и тематических проверок врачей – судебно-медицинских экспертов, выполненных в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» за период с 1990 по 2016 год (табл. 1).

Материалы указанных проверок содержали перечни дефектов, выявленных в ходе судебно-медицинского исследования трупов и оформления судебно-медицинских документов.

Установленные проверки недостатки в работе экспертов были обобщены, систематизированы и изложены в соответствии со структурой и разделами «Заключения эксперта».

По результатам анализа материалов проверки и заключений экспертов из всего массива дефектов исключали те, которые, по нашему мнению, подпадали под признаки составов преступлений. Остальные дефекты, соответствующие критериям экспертных ошибок, были систематизированы по различным основаниям и происхождению.

### ◇ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С учетом сущности экспертной деятельности мы сформулировали собственное понятие «экспертной ошибки» и предлагаем в дальнейшем использовать именно его: *«Экспертная ошибка – это непреднамеренное ошибочное суждение (мнение) врача – судебно-медицинского эксперта при установлении фактических данных в процессе экспертного исследования и дачи заключения».*

Таблица 1

Комплексные и тематические проверки «Заключений эксперта» и «Актов судебно-медицинского исследования трупа» за период с 1990 по 2016 г.

Объекты исследования	Комплексные проверки	Тематические проверки	Всего
Акты исследования	2023	1919	3942
Заключения экспертов	1147	981	2128
Итого	3170	2900	6070

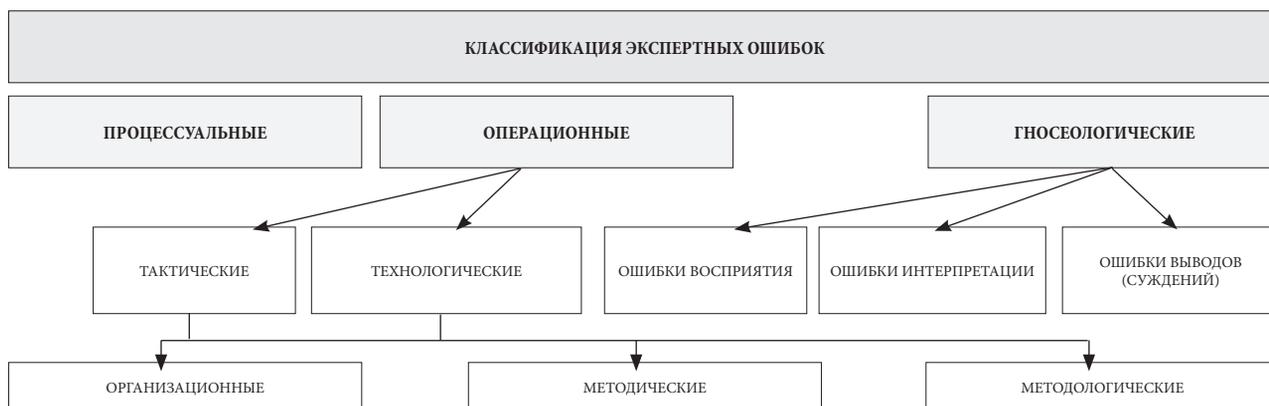


Рис. 1. Классификация экспертных ошибок

Классифицировав экспертные ошибки [5; 6; 13] с учетом специфики профессиональной деятельности, мы предлагаем подразделять их на:

- 1) процессуальные;
- 2) операционные (деятельностные);
- 3) гносеологические.

*Процессуальные ошибки* заключаются в нарушении экспертом требований Уголовно-процессуального кодекса и ведомственных приказов по порядку экспертного исследования [9–12].

*Операционные (деятельностные) ошибки* рассматриваются как дефекты при осуществлении экспертом операций и процедур с объектами исследования. Операционные ошибки подразделяются на две большие подгруппы: *тактические* и *технологические*. Каждая из операционных ошибок, в свою очередь, является следствием организационных, методологических и методических нарушений [13].

*Гносеологические экспертные ошибки* коренятся в сложности экспертного познания и могут возникнуть на всех этапах экспертного процесса – при восприятии свойств и признаков исследуемых объектов, при интерпретации итогов экспертного исследования, при формировании выводов (суждений) [14].

Происхождение экспертной ошибки – как и любой ошибки – обусловлено объективными и субъективными факторами. Объективные не зависят от эксперта как субъекта экспертного исследования, а субъективные коренятся в образе мышления и/или действиях эксперта.

Проведенная систематизация экспертных ошибок с учетом данных литературы и собственных наблюдений позволила нам предложить универсальную классификацию экспертных ошибок, учитывающую их происхождение, – процессуальные, операционные/деятельностные, гносеологические (рис. 1). Для наглядности мы проиллюстрировали их конкретными примерами из экспертной практики.

Как следует из рис. 1, высшим таксоном в предлагаемой универсальной классификации экспертных ошибок является их родовое происхождение: процессуальные, операционные/деятельностные и гносеологические. Эти родовые понятия ступенчато делятся на подчиненные виды и подвиды экспертных ошибок. Данная схема не претендует на исключительность, но применение ее в научных интересах будет в полной мере удовлетворять запросам экспертной практики.

*Процессуальные ошибки*, связанные, как было отмечено, с нарушениями процессуального законодатель-

ства и ведомственных приказов, в нашем исследовании встречались во всех структурных частях документа. Так, например, во вводной части неверно оформленного «Заключения эксперта» не фиксировались дата, время и место производства судебно-медицинской экспертизы; не было сведений об органе или о лице, назначившем экспертизу; отсутствовали полные сведения об экспертном учреждении и о том, кем была произведена экспертиза; титульный лист «Заключения» не содержал подпись судебно-медицинского эксперта, а объекты исследований и материалы дела, представленные для производства судебно-медицинской экспертизы, не перечислялись.

В исследовательской части не приводилось изложение содержания и результатов всех этапов экспертных исследований; отсутствовали указания на применение медицинских технологий и экспертных методик, технических средств и расходных материалов; не было перечня и количественных характеристик объектов, изъятых для дальнейших экспертных исследований или переданных органу или лицу, назначившему проведение экспертизы; отсутствовали другие данные, позволяющие следователю, дознавателю, суду и другим участникам процесса уяснить содержание экспертных исследований и критически оценить их.

Дефектно оформленные «Заключения эксперта» не содержали выводов, вытекающих из исследовательской части, в них отсутствовали обоснованные ответы на поставленные вопросы или были даны ответы не по существу.

*Тактические операционные ошибки* стали результатом неверного выбора метода исследования; нерациональной последовательности применения методов; необоснованного отказа от проведения исследований. Примером неверного выбора метода исследования, в частности, служат неправильно выбранные направления разрезов при исследовании головного мозга, не учитывающие особенности морфологии при черепно-мозговой травме.

Нерациональная последовательность применения методов исследования встречалась, например, в случаях извлечения органомкомплекса до установления длины раневого канала при колото-резаных и огнестрельных ранениях; при поспешном удалении кляпа из ротовой полости – до осмотра гортани и трахеи при подозрении на обтурационную механическую асфиксию; в случаях исследования задней поверхности тела сразу после проведения диагностических проб на пневмоторакс и воздушную эмболию; в случаях исследования органов шеи при странгуляционной асфиксии – до вскрытия полости черепа; при описании свойств переломов задних

отрезков ребер из переднего доступа – до выделения органокомплекса, а также в случаях фиксации признаков общего сотрясения тела в связочном аппарате внутренних органов – после отсечения внутренних органов.

Приведем примеры неполного или нецеленаправленного забора материала на лабораторные исследования, а также непроведения в показанных случаях судебно-химического исследования, судебно-биологического исследования – при подозрении на половое преступление; биохимического исследования – при диагностике смерти от переохлаждения и странгуляционной асфиксии; бактериологического, вирусологического исследования – при подозрении на смерть от бактериальных и вирусных инфекций. Эти действия, по нашему мнению, следует отнести к необоснованному отказу от проведения полнообъемного экспертного исследования.

Среди тактических ошибок следует отметить нарушения правил и порядка приема, регистрации, хранения, оформления объектов исследования и несоблюдения условий доставки объектов в лабораторию; в длительных сроках производства экспертиз; в передаче или несвоевременной передаче законченных «Актов исследований» и «Заключений эксперта» органу или лицу, назначившему экспертизу. Наиболее ярко такие ошибки проявились в случаях, когда исследование трупа было проведено в оторванности от обстоятельств дела или переоценки материалов дела; когда проводилось исследование не всех объектов и материалов дела, относящихся к предмету экспертизы. В ряду серьезных нарушений – уничтожение или существенное изменение свойств объектов исследования без согласования с органом или лицом, назначившим экспертизу.

*Технологические операционные ошибки* обнаружены в части нарушения ведомственных нормативных регламентов и научных рекомендаций, которые касаются организации и порядка проведения экспертного процесса. Например, в исследовании одежды встречаются обозначения отдельных ее предметов – вне общепринятой терминологии; описание повреждений – без указания четкой локализации и упоминания о состоянии краевых и концевых нитей; в случаях транспортной травмы – непроведение поиска специфических загрязнений одежды и следов скольжения на подошвенной поверхности обуви.

Кроме того, обнаружены нарушения и в технологии описания трупных явлений, которые, в частности, выражались в отсутствии указания на место динамометрии и фазу трупных пятен, отметок об интенсивности трупного окоченения в различных мышечных группах; в неопределении реакции поперечнополосатых мышц на механическое действие; игнорировании признаков высыхания трупа.

Некорректное описание следов крови, не позволяющее установить механизм их образования, также относится к технологическим операционным ошибкам, как и случаи составления краткого и упрощенного словесного портрета, что делает невозможным определение индивидуальных черт человека.

Недостаточно полное описание морфологических особенностей телесных повреждений, не позволяющее высказаться о количестве и направлении воздействий, мест приложения силы, свойствах травмирующего предмета; короткие, малоинформативные записи в медицинских документах, не дающие возможности проследить клинику и динамику заболевания, тактику медицинских работников на всех этапах лечебного процесса, – все эти ошибки мы классифицируем как «технологические операционные».

Признаки деятельности технологических ошибок зафиксированы нами как нарушения методики проведения

диагностических проб и секционной техники, либо их невыполнение в показанных случаях. Например:

- неверный выбор места проколов при проведении пробы на пневмоторакс;
- непроведение пробы на воздушную эмболию – при исследовании трупов женщин фертильного возраста в случае подозрения на беременность или криминальный аборт;
- при наличии повреждений крупных сосудов, а также следов инъекций и в случаях смерти после хирургических вмешательств;
- отказ от исследования придаточных пазух черепа в случае смерти от утопления, лептотоменингита, черепно-мозговой травмы, скоропостижной смерти детей, обнаружения трупа после пожара;
- отсутствие последнего исследования задней поверхности тела в случаях транспортной травмы, падения с высоты, а также в случаях криминального характера травмы и подозрения на нее;
- невыполнение исследования сосудов нижних конечностей и таза при тромбоэмболических осложнениях;
- отсутствие исследования сосудисто-нервных пучков, лимфатических узлов, межпозвонковых дисков и заглазничной клетчатки при странгуляционной асфиксии и подозрении на нее.

*Гносеологические ошибки (ошибки познавательного характера)* были допущены экспертами из-за недостаточного глубокого знания ими исследуемого предмета или явились результатом их искаженного представления о предметах объективной действительности и отношениях между ними. Иллюстрацией гносеологической ошибки может служить неверная интерпретация морфологических данных. Например, при черепно-мозговой травме экспертом дана ошибочная оценка свойств краев поврежденной мягкой мозговой оболочки в условиях импрессионной и инерционной травмы – из-за непонимания различий между очагово-диффузными и пятнистыми субарахноидальными кровоизлияниями. Другой пример – недостаточное описание контузионного очага уха «в виде конуса» при любой давности травмы. В этом случае имело место ошибочное принятие дислокационных изменений в головном мозге и под мягкими мозговыми оболочками за контузионные очаги ушибов.

К примерам «ошибок познания» следует отнести и такие, как противоречивые описания свойств переломов костей, обусловленные незнанием морфогенеза разрушения костной ткани, а также стереотипное описание повреждений паренхиматозных органов, не учитывающее различий в механизме их образования – от прямого воздействия или вследствие общего сотрясения тела.

На этапе составления выводов гносеологические ошибки обычно проявляются в отсутствии глубокого анализа результатов своих исследований; в наличии противоречий между выводами и фактическими результатами исследований, другими доказательствами по делу.

Отсутствие достаточности оснований в выводах делает их недоказанными и декларативными: например, использование общих суждений о механизме образования всех повреждений на теле при известных обстоятельствах; или когда морфологические особенности одного вида травмы выдаются за доказательство травмы другого вида; или когда обоснование вида травмы происходит не перечислением выявленного комплекса морфологических изменений, а сведениями из материалов проверки. К ошибкам познания в составлении выводов мы отнесли и те, которые сопряжены с нарушением законов логики и последовательности их составления.

Признаками гносеологических ошибок могут служить, например, отсутствие единой схемы составления

выводов; многословное и детализированное изложение выводов; неполные ответы на вопросы; вероятностный характер суждений.

#### ◇ ВЫВОДЫ

Проведенными исследованиями реализована попытка наполнить унифицированную классификацию экспертных ошибок конкретными примерами из экспертной практики судебно-медицинской экспертизы трупа.

Допущенные при судебно-медицинском исследовании трупов экспертные ошибки являются типичными и отражают общие тенденции в совершении экспертных ошибок врачами – судебно-медицинскими экспертами при осуществлении ими государственной судебно-экспертной деятельности в учреждениях судебно-медицинской экспертизы.

Систематизация экспертных ошибок позволит судебно-медицинским экспертам избегать их повторения, а руководителям судебно-медицинских отделений – организовать экспертный процесс, направленный на их предупреждение и минимизацию в последующем.

Приведенный анализ экспертных ошибок, допущенных при судебно-медицинском исследовании трупа, может послужить основой для анализа и систематизации экспертных ошибок при производстве судебно-медицинской экспертизы в отношении живых лиц, например в части правильности применения врачами – судебно-медицинскими экспертами медицинских критериев вреда здоровью при определении степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Сорокотягин И. Н. Экспертные ошибки и их классификация // Российский юридический журнал. № 5. – 2009. – С. 209–215.
2. Аубакирова А. А. Следственные и экспертные ошибки при формировании внутреннего убеждения / Автореф. дис. ... докт. юр. наук. – Челябинск, 2010.
3. Россинская Е. Р., Галяшина Е. И., Зинин А. М. Теория судебной экспертизы. – М., 2009. – С. 384.
4. Энциклопедия судебной экспертизы / Под ред. Т. В. Аверьяновой, Е. Р. Россинской. – М.: Юрист, 1999. – С. 552.
5. Клевно В. А. Понятие и классификация экспертных ошибок // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. – № 2. – С. 36–38.

#### Для корреспонденции

**КЛЕВНО Владимир Александрович** – д.м.н., проф., начальник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», заведующий кафедрой 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»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, корп. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • vladimir.klevno@yandex.ru

**МАКСИМОВ Александр Викторович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», ассистент кафедры ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • maksimov@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

6. Клевно В. А., Швецова Н. А., Ростовцева Г. В., Веселкина О. В. Экспертные ошибки применения Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека // Судебно-медицинская экспертиза. – 2012. – № 6. – С. 46–50.
7. Лобан И. Е. Попов В. Л. Ошибки в судебно-медицинской деятельности // Судебно-медицинская экспертиза. – 2013. – № 3. – С. 46–52.
8. Маслов А. В., Прониченко Е. И., Теньков А. А. Экспертные ошибки // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2012. – № 12. – С. 117–119.
9. Приказ Минздрава СССР от 4 октября 1980 г. № 1030 «Об утверждении форм первичной медицинской документации учреждений здравоохранения» (с изменениями от 5 ноября, 8 декабря 1980 г., 20 января, 16 мая 1983 г., 2 февраля, 19 ноября, 14 декабря 1984 г., 15 марта, 15 апреля, 22, 24 июля, 7 августа, 5 сентября 1985 г., 30 мая, 9 июня, 30 сентября 1986 г., 31 декабря 1987 г., 8 января, 12 мая, 20 июня, 26 июля, 5, 8 сентября 1988 г., 14 декабря 1990 г., 11 февраля 1994 г., 3 февраля, 3 июля 1995 г., 25 февраля, 5, 7 октября 1998 г., 3 июля 2000 г., 20 февраля, 21 мая, 10 июля, 31 декабря 2002 г.).
10. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 19.12.2016).
11. Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ (ред. от 28.06.2009) «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 05.04.2001).
12. Клевно В. А. Судебно-медицинская экспертиза: теоретические, процессуальные, организационные и методические основы: науч.-практ. пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 368 с., ил. (Библиотека врача-специалиста). ISBN 978-5-9704-2149-9.
13. Клевно В. А. Медицинские критерии вреда здоровью. Экспертная и правоприменительная практика: монография / В. А. Клевно. – М.: РИО ФГБУ РЦСМЭ Минздравсоцразвития России, 2012. – 112 с. ISBN 978-5-903341-16-0.
14. Макушкина Г. Е., Вермель И. Г., Кочнева Л. В. Понятие, причины и профилактика экспертных ошибок // Судебно-экспертные исследования человека и его деятельности. – Свердловск, 1985. – С. 104–109.

# ПАТОМОРФОЛОГИЯ СКЕЛЕТНОЙ МУСКУЛАТУРЫ И МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОТЕРМИИ

Н. А. Лычева<sup>1,2</sup>, И. И. Шахматов<sup>1</sup>, В. И. Киселев<sup>1</sup>, И. П. Бобров<sup>1</sup>, А. В. Лепилов<sup>1</sup>, А. Ю. Долгатов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Кафедра судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Барнаул

<sup>2</sup> Алтайский филиал ФГБУ НИИ физиологии и фундаментальной медицины, г. Барнаул

**Аннотация:** В статье описаны результаты изучения воздействия гипотермии на скелетную мускулатуру и микроциркуляторное русло крыс в эксперименте. Гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой 5 °С при температуре окружающего воздуха 7 °С. Показано, что наряду с повреждающим воздействием на мышечную ткань и микроциркуляторное русло гипотермия является мощным активатором активности тучных клеток и макрофагов. Внутритканевые тучные клетки и макрофаги являются важными факторами в процессе адаптации организма на воздействие гипотермии.

**Ключевые слова:** гипотермия, микроциркуляторное русло, тучные клетки, макрофаги

## PATHOMORPHOLOGY OF SKELETAL MUSCULATOR AND MICROCIRCULATORY VASCULAR BED IN EXPERIMENTAL HYPOTHERMISM

Lychova N.A., Shakhmatov E.E., Kiselev V.E., Bobrov E.P., Lepilov A.V., Dolgatov A.U.

**Abstract:** The article describes the results of studying the effect of hypothermia on skeletal muscles and microcirculatory vascular bed of rats in the experiment. Hypothermia was modeled by placing animals in individual cells in water at the temperature of 5 °C, at an ambient temperature of 7 °C. It is shown that along with the damaging effect on muscle tissue and microcirculatory vascular bed, hypothermia is a powerful activator of the mast cells' and macrophages' activity. Interstitial mast cells and macrophages are important factors in the process of adaptation of the body to the effect of hypothermia.

**Keywords:** hypothermia, microcirculatory vascular bed, mast cells, macrophages

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-12-16>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

Изучение закономерностей адаптации организма к факторам окружающей среды является фундаментальной задачей судебной медицины [1]. Гипотермия – это важнейший фактор, воздействующий на организм человека.

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные гибели людей на холоде, диагностика холодовой смерти и, соответственно, смертельной гипотермии продолжает оставаться актуальной. В настоящее время достаточно полно изучены многие аспекты вредного воздействия холодового фактора на организм человека, а также разработаны диагностические и дифференциально-диагностические критерии смерти от гипотермии, однако целостное представление по вопросу адаптации организма к холоду в судебно-медицинской науке и практике к настоящему моменту отсутствует [2]. Изучению данного вопроса могут способствовать целенаправленные экспериментальные исследования.

Известно, что локальное и общее переохлаждение организма часто способствует возникновению миодистрофий. Вместе с тем клинические наблюдения с использованием функциональных методов исследования только усугубляют расхождение во взглядах на роль холодового фактора в возникновении данного феномена [3]. Поэтому результаты экспериментальных морфологических исследований по изучению реакции мышечных волокон на гипотермию [4; 5], на наш взгляд, могут иметь научно-практическую ценность.

Система микроциркуляции (МЦ) – это одна из первых систем, которые вовлекаются в патологические процессы при различных воздействиях на организм [6]. Быстрота

и своеобразии ответа МЦ на экстремальные воздействия делают перспективным изучение этой системы для анализа закономерностей, происходящих в организме при переохлаждении [7]. Однако экспериментальных работ, посвященных изучению влияния гипотермии на МЦ, в литературе крайне мало.

По современным представлениям, тучные клетки (ТК) являются ключевым звеном воздействия на метаболические процессы при адаптации к стрессу и гипоксии [8–10]. В то же время исследованию значения ТК при гипотермии посвящены лишь единичные работы [11; 12]. Так, О. А. Бобр и соавт. (2006) наблюдали увеличение числа ТК в тканях крыс, подвергнутых гипотермии. Работ, посвященных морфологическим особенностям макрофагов при гипотермии, в литературе нами не обнаружено.

Таким образом, целью исследования явилось изучение влияния гипотермии на морфологию скелетной мышечной ткани, микроциркуляторное русло, тучные клетки и макрофаги крыс в эксперименте.

### ◇ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено на 15 крысах линии Wistar. Гипотермию моделировали путем помещения животных, находящихся в индивидуальных клетках, в воду температурой 5 °С при температуре окружающего воздуха 7 °С. Критерием прекращения воздействия служило достижение животными ректальной температуры 20–25 °С, что соответствовало глубокой степени гипотермии. Время экспозиции было индивидуальным и в среднем составляло (40 ± 5) мин. В ходе эксперимента животные были разделены на две группы. Животные 1-й группы

Таблица 1

**Морфометрические параметры мышечных волокон скелетной мускулатуры крысы в норме и при гипотермии**

Параметры мышечных волокон	Норма (n=5)	Сразу после гипотермии (n=5)	Через 5 дней после гипотермии (n=5)
ПМВ	36,2 ± 2,2*	25,8 ± 1,9*	23,8 ± 1,0
Толщина (мкм)	30,8 ± 1,9*	50,4 ± 3,0*	51,6 ± 2,6
Диаметр (мкм)	34,1 ± 1,3*	66,4 ± 2,3*	94,9 ± 5,9*
Площадь поперечного сечения (мкм <sup>2</sup> )	1039,6 ± 43,3*	2764,3 ± 270,3*	4156,7 ± 394,9*
Площадь ядра (мкм <sup>2</sup> )	36,3 ± 2,9*	55,1 ± 2,0*	61,9 ± 4,9*

\*Примечание: данные достоверны при  $p < 0,05$ .

Таблица 2

**Морфометрические параметры микроциркуляторного русла, тучных клеток и макрофагов скелетной мускулатуры крысы в норме и при гипотермии**

Параметры	Норма (n=5)	Сразу после гипотермии (n=5)	Через 5 дней после гипотермии (n=5)
ПМЦР	9,6 ± 1,7*	6,6 ± 0,7*	5,8 ± 0,7*
Индекс Керногена (ед.)	4,0 ± 0,5	4,4 ± 1,5*	1,6 ± 0,2*
Число макрофагов	3,6 ± 0,5	3,0 ± 0,2	3,6 ± 0,2
Площадь макрофагов (мкм <sup>2</sup> )	116,2 ± 7,5*	142,9 ± 14,2*	188,2 ± 15,6*
Число тучных клеток	1,2 ± 0,2*	1,8 ± 0,4*	4,6 ± 0,4*
Площадь тучных клеток (мкм <sup>2</sup> )	94,0 ± 20,7*	130,9 ± 16,9*	167,1 ± 13,4*
ИДТК (%)	26,8	30,7	83

\*Примечание: данные достоверны при  $p < 0,05$ .

умерщвлялись сразу после прекращения охлаждения, животные 2-й группы – через 5 суток после прекращения охлаждения. Также морфологические исследования проводились у интактных животных, которые служили группой контроля.

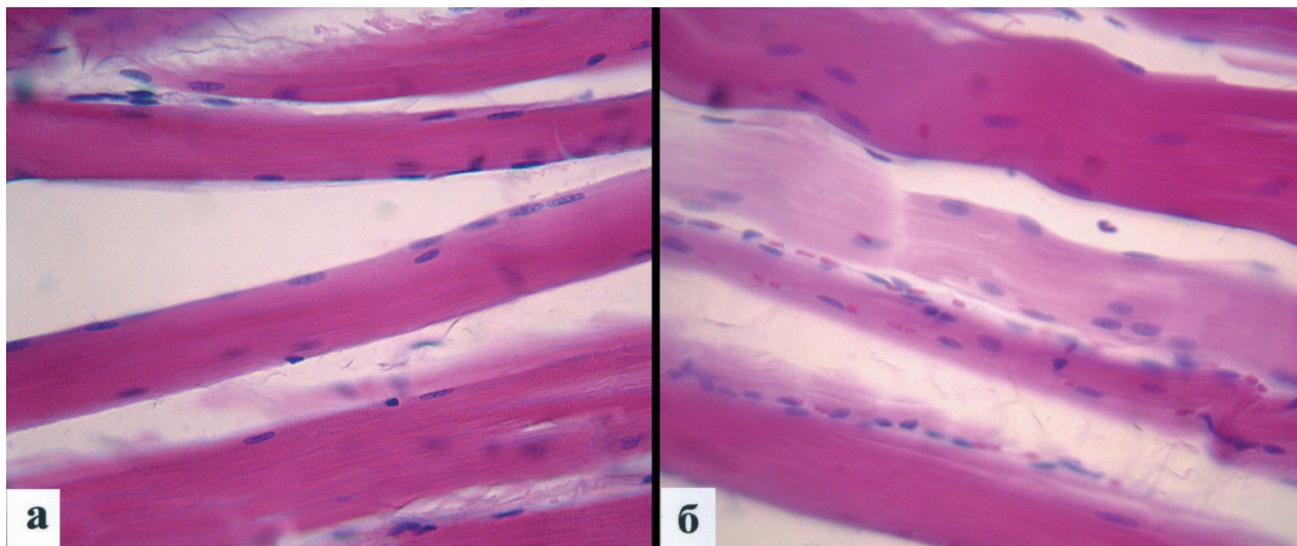
Обезболивание и умерщвление животных проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Материал фиксировали в 10 % нейтральном формалине, забуференном по Лилли. Проводку материала осуществляли по изопропиловому спирту с помощью автомата проводки карусельного типа TISSUE-TEK VIPTM6 (Sakkura, Япония), заливали в парафин при помощи станции парафиновой заливки TISSUE-TEK TEC 5 (Sakkura, Япония). Гистологические срезы толщиной 4–7 мкм получали с использованием роторного микротомы Accu-Cut SRM (Sakkura, Япония) и окрашивали гематоксилином и эозином, на коллаген – по ван Гизону, на эластические волокна резорцин-фуксином – по Вейгерту и 1 % спиртовым раствором орсеина, на аргирофильные волокна – по Гомори, на нейтральные гликозаминогликаны Шифф-раствором – по Мак-Манусу и на кислые гликозаминогликаны 1 % раствором альцианового синего на 3 % уксусной кислоте (pH – 2,5) – по Сиддмену. Тучные клетки выявляли 0,1 % водным раствором толудинового синего (pH – 3,9). Цифровые микрофотографии микропрепаратов получали с помощью микроскопа Zeiss Standard 20 (Германия) и цифровой видеокамеры VIDI CAM (Россия). Подсчет плотности распределения мышечных волокон (ПМВ), сосудов микроциркуляторного русла (ПМЦР), макрофагов (МФ) и тучных клеток проводили в пяти полях зрения при увеличении микроскопа ×400. Высчитывали индекс Керногана (отношение

толщины стенки сосуда к ширине просвета), который показывает, во сколько раз толщина стенки сосуда меньше просвета сосуда. Морфометрию осуществляли в морфометрических программах UTHSCSA Image Tool 3.0 (разработанной в University of the Texas Health Science Center of San Antonio, Texas, США) и Image J.

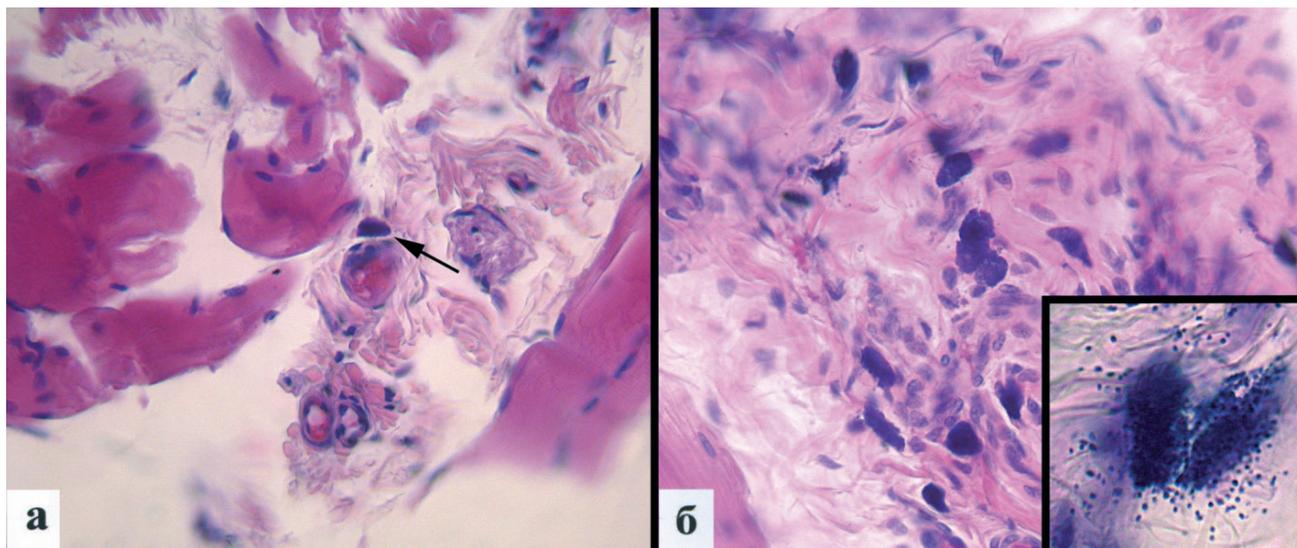
Статистическую обработку материала проводили при помощи статистического пакета Statistica 6.0. Если при проверке статистических гипотез распределение данных было нормальным, то применяли методы параметрической статистики (t-test Стьюдента), а если полученные данные не соответствовали критериям нормального распределения (критерий Шапиро – Уилка  $W = 0,89$ ,  $p < 0,01$ ), то применяли методы непараметрической статистики: тест Колмогорова – Смирнова или U-тест Манна – Уитни. Данные считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**♦ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Результаты проведенного исследования показали, что у крыс контрольной группы (без воздействия гипотермией) поперечнополосатые мышцы не были подвержены морфологическим изменениям (рис. 1, а). На продольных срезах отчетливо была видна поперечная исчерченность мышечных волокон (МВ). ПМВ в пяти полях зрения при увеличении ×400 составила (36,2 ± 2,2). Ширина МВ составила (30,8 ± 1,9) мкм, диаметр – (34,1 ± 1,3) мкм, площадь поперечного сечения – (1039,6 ± 43,3) мкм<sup>2</sup> (табл. 1). Палочковидные или овальные ядра располагались по периферии мышечных клеток. Средняя площадь ядра была равна (36,3 ± 2,9) мкм<sup>2</sup>. В эндомизии, между МВ, в незначительном количестве располагались тонкие аргирофильные волокна. Явления воспаления отсутство-



**Рис. 1:** а – поперечнополосатая скелетная мускулатура обычного гистологического строения у крысы контрольной группы; б – дистрофические изменения и миоцитоллиз мышечного волокна у крысы на 5-й день после воздействия глубокой гипотермии. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 400$



**Рис. 2:** а – единичная тучная клетка в мышечной ткани крысы контрольной группы (показана стрелкой); б – большое количество тучных клеток в мышце крысы на 5-й день после воздействия глубокой гипотермии (в рамке, в правом углу, тучные клетки в состоянии дегрануляции). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 400$

вали, в мышечной ткани отмечались лишь единичные лимфоциты и плазматические клетки.

Сосуды у крыс контрольной группы имели округлую форму, содержали небольшое количество эритроцитов. ПМЦР в пяти полях зрения при увеличении  $\times 400$  составила  $(9,6 \pm 1,7)$ . Индекс Керногана составил  $(4,0 \pm 0,5)$  (табл. 2). По ходу сосудов располагались МФ и ТК (рис. 2, а). МФ имели круглую или овальную форму и были расположены единично или группами по 2–5 клеток. Среднее количество МФ составило  $(3,6 \pm 0,5)$ , площадь МФ составила  $(116,2 \pm 7,5)$   $\mu\text{m}^2$ . ТК имели округлую или вытянутую форму, количество их варьировало от 1 до 2, среднее число составило  $(1,2 \pm 0,2)$ . Площадь ТК составила  $(94,0 \pm 20,7)$   $\mu\text{m}^2$ . Гранулы в цитоплазме ТК располагались компактно, дегрануляцию отмечали в небольшом количестве клеток. ИДТК составил 26,8 %.

Также выявляли наличие единичных ТК в нервных стволах.

При смерти, наступившей сразу после глубокой гипотермии, поперечнополосатые мышцы находились в состоянии выраженного отека. На продольных срезах в мышцах поперечная исчерченность была видна не отчетливо. ПМВ составила  $(25,8 \pm 1,9)$ . Определялись участки бледно окрашенных МВ. Ширина МВ составила  $(50,4 \pm 3,0)$   $\mu\text{m}$ , диаметр –  $(66,4 \pm 2,3)$   $\mu\text{m}$ , площадь поперечного сечения –  $(2764,3 \pm 270,3)$   $\mu\text{m}^2$  (табл. 1). Ядра МВ были увеличены в размерах и расположены не только по периферии, но и в центре клеток. Площадь ядра МВ составила  $(55,1 \pm 2,0)$   $\mu\text{m}^2$ .

Между МВ, в эндомизии, отмечали явления выраженного интерстициального отека и выраженную инфильтрацию клетками воспалительного инфильтрата, которые были

представлены лимфоцитами, плазматическими клетками, моноцитами и нейтрофилами. Отмечали явления выраженного периваскулярного и периваскулярного отека.

Сосуды при смерти сразу после гипотермии были патетически расширены и полнокровны. ПМЦР составила  $(6,6 \pm 0,4)$ . Индекс Керногана составил  $(4,4 \pm 1,5)$  (табл. 2). По ходу сосудов и вокруг них располагались МФ и ТК. МФ имели преимущественно вытянутую форму. Число МФ варьировало от 2 до 4, среднее количество их составило  $(3,0 \pm 0,2)$ , площадь МФ –  $(142,9 \pm 14,2)$  мкм<sup>2</sup>. ТК имели овальную или неправильную форму, количество их варьировало от 1 до 3 в поле зрения, среднее число ТК составило  $(1,8 \pm 0,4)$ . Площадь ТК  $(130,9 \pm 16,9)$  мкм<sup>2</sup>. Число клеток, находившихся в состоянии дегрануляции, возрастало по сравнению с контрольной группой, ИДТК составил 30,7%. Отмечали наличие ТК в нервных стволах.

На пятые сутки проведения эксперимента, после гипотермии поперечнополосатые мышцы находились в состоянии выраженного отека. На продольных срезах поперечная исчерченность МВ была видна не отчетливо, на поперечных срезах присутствовали явления гидропической дистрофии, отдельные мышечные волокна находились в состоянии миоцитолита (рис. 1, б). ПМВ составила  $(23,8 \pm 1,9)$ . Ширина МВ –  $(51,6 \pm 2,6)$  мкм, диаметр –  $(94,9 \pm 5,9)$  мкм, площадь поперечного сечения –  $(4156,7 \pm 394,9)$  мкм<sup>2</sup> (табл. 1). Ядра в большинстве случаев были расположены в центре МВ и имели овальную или круглую форму, количество ядер в мышечных клетках было увеличено. Средняя площадь ядра составила  $(61,9 \pm 4,95)$  мкм<sup>2</sup>. В эндомизии отмечали явления выраженного интерстициального отека. Между МВ присутствовали диффузные и периваскулярные воспалительные инфильтраты, которые состояли из лимфоцитов, плазматических клеток, нейтрофилов, моноцитов, эозинофилов и фибробластов.

Сосуды на пятые сутки эксперимента имели округлую форму, были полнокровны, просвет их был сужен. ПМЦР составила  $(5,8 \pm 0,7)$ . В стенках артерий отмечали накопление кислых глюкозаминогликанов. Значение индекса Керногана составило  $(1,6 \pm 0,2)$  (табл. 2). Вокруг сосудов определялись явления периваскулярного склероза. Капилляры имели извитой характер и были выстланы набухшим эндотелием. По ходу сосудов и в их адвентиции находились МФ и ТК. МФ имели веретеновидную или неправильную форму. Число МФ варьировало от 3 до 4, среднее количество их составило  $(3,6 \pm 0,2)$ , площадь поперечного сечения –  $(188,2 \pm 15,6)$  мкм<sup>2</sup>. ТК имели преимущественно неправильную форму, количество их составляло 2–12 в поле зрения, среднее число –  $(4,6 \pm 0,4)$  и площадь сечения –  $(167,1 \pm 13,4)$  мкм<sup>2</sup>. Большинство клеток находилось в состоянии дегрануляции (рис. 2, б). ИДТК значительно возрастал и составил 83%. Отмечали возрастание числа ТК в нервных стволах.

#### ◇ ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что глубокая гипотермия оказывает повреждающее воздействие на скелетную мускулатуру и сосуды микроциркуляторного русла у крыс. Повреждение проявляется явлениями выраженного воспаления, вакуольной дистрофией, миоцитоллизом мышечных волокон, редукцией кровеносных сосудов и уменьшением значения индекса Керногана. Но в то же время на фоне альтерации и гипоксии тканей возрастает плотность распределения и площадь сечения ТК и МФ, которые, как известно, активируются гипоксией и являются важнейшими ремодуляторами соединительной ткани и активаторами ангиогенеза. Так, на пятый день эксперимента 83% ТК находилось в состоянии дегрануляции, что может сви-

детельствовать о высокой активности тучноклеточной популяции и стимуляции процессов ремодуляции и образования новых сосудов микроциркуляции. В этот же период эксперимента ТК находили и в нервных стволах, что может говорить о процессах репарации, происходящих в нервных волокнах.

Таким образом, наряду с повреждающим воздействием на мышечную ткань и микроциркуляторное русло, гипотермия также является мощным активатором активности ТК и МФ. Внутритканевые ТК и МФ могут являться важными факторами в процессе адаптации организма к гипотермии. Исследование в судебно-медицинской практике морфофункциональной активности тучноклеточной популяции при смерти от гипотермии может быть дополнительным дифференциально-диагностическим критерием.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Витер В.И., Степанян Ю.С. Понятие «адаптации» при гипотермии // Проблемы экспертизы в медицине, 2007. – Т. 7. – № 1. – С. 22–24.
2. Томилин В.В., Пашиян Г.А. Руководство по судебной медицине / Под ред. В.В. Томилина, Г.А. Пашияна. – М., 2001.
3. Мишук Н.Е. Холодовая болезнь (гипотермия) // Медицина неотложных состояний, 2006. – Т.4. – № 5. – С. 40–53.
4. Потяк О.Ю. Морфологическая характеристика жевательных мышц после общей глубокой гипотермии // Астраханский медицинский журнал, 2014. – Т. 9. – № 2. – С. 80–83.
5. Потяк О.Ю. Гисто-ультраструктурная характеристика жевательных мышц в условиях гипотермии. // Журнал Гродненского государственного медицинского университета, 2014. – № 2. – С. 67–69.
6. Селезнев С.А., Назаренко Г.И., Зайцев В.С. Клинические аспекты микрогемодициркуляции. – М., Медицина, 1985.
7. Степанян Ю.С. Экспертная оценка микрогемодициркуляции в эндокринных железах при смерти от общего переохлаждения организма. // Проблемы экспертизы в медицине, 2008. – № 2. – С. 19–20.
8. Кондашевская М.В. Тучные клетки и гепарин – ключевые звенья в адаптивных и патологических процессах // Вестник РАМН, 2010. – № 6. – С. 49–54.
9. Арташян О.С., Юшков Б.Г., Храмова Ю.С. Морфологические аспекты участия тучных клеток в формировании общего адаптационного синдрома. // Таврический медико-биологический вестник, 2012. – Т. 15, № 3. – ч. 1. – С. 22–25.
10. Юшков Б.Г., Климин В.Г., Арташян О.С. Тучные клетки и гипоксия // Вестник Уральской медицинской академической науки, 2006. – № 1. – С. 45–48.
11. Бобр О.А., Мяделец О.Д., Дубовский В.В. Динамика популяции тучных клеток раневого процесса у крыс, подвергнутых гипобиотическим состояниям (голодание, гипотермия) // Вестник ВГМУ, 2006. – Т. 5. – № 4. – С. 1–10.
12. Мяделец О.Д. Клеточные основы барьерно-защитных функций кожного региона при измененном температурном гемостазе: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Витебск, 1993. – 38 с.

**Для корреспонденции**

**ЛЫЧЕВА Наталия Александровна** – к.м.н, доцент кафедры нормальной физиологии Алтайского государственного медицинского университета, старший научный сотрудник Алтайского филиала ФГБУ «НИИ физиологии и фундаментальной медицины»; 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 40; +7 (983) 554-56-66 • natalia.lycheva@yandex.ru

**ШАХМАТОВ Игорь Ильич** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой нормальной физиологии Алтайского государственного медицинского университета, старший научный сотрудник Алтайского филиала ФГБУ «НИИ физиологии и фундаментальной медицины»; 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 40; +7 (3852) 62-81-65 • iish59@yandex.ru

**КИСЕЛЕВ Валерий Иванович** – д.м.н., член-корреспондент РАН, профессор кафедры нормальной физиологии Алтайского государственного медицинского университета, директор Алтайского филиала ФГБУ «НИИ физиологии и фундаментальной медицины»; 656049, г. Барнаул, пр. Ленина 40; +7 (3852) 38-02-56 • vik@agmu.ru

**БОБРОВ Игорь Петрович** – д.м.н., старший научный сотрудник морфологической лаборатории медико-биологического центра Алтайского государственного медицинского университета; 656049, г. Барнаул, ул. Малахова, 51; +7 (960) 941-85-42 • ig.bobrov2010@yandex.ru

**ЛЕПИЛОВ Александр Васильевич** – д.м.н., проф., заведующий кафедрой судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО Алтайского государственного медицинского университета; 656049, г. Барнаул, пр. Ленина, 40; +7 (913) 096-71-30 • lepilov@list.ru

**ДОЛГАТОВ Андрей Юрьевич** – к.м.н, ассистент кафедры судебной медицины имени профессора В. Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО Алтайского государственного медицинского университета; 656049, г. Барнаул, ул. Малахова, 51; +7 (905) 982-18-35 • adolgotov@yandex.ru

■ **Конфликт интересов отсутствует.**

# О ТЕХНОЛОГИЯХ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК СРЕДСТВАХ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТИЗ

С. В. Ерофеев<sup>1,2</sup>, Ю. Ю. Шишкин<sup>1,2</sup>, А. С. Федорова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», г. Иваново

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» МЗ РФ, г. Иваново

**Аннотация:** В статье приведен 15-летний опыт авторов по разработке и внедрению в экспертную практику методик получения и анализа цифровых 2D- и 3D-изображений. Представлено оригинальное устройство и методика получения объемных 3D-изображений. Предлагается сотрудничество в использовании и совершенствовании указанной методики. Проанализированы основные отличия предлагаемого метода от виртопсии.

**Ключевые слова:** судебная медицина, криминалистика, идентификация криминалистическая, анализ изображений, трехмерная графика, сканер трехмерный

## ABOUT THE TECHNOLOGY OF IMAGE ANALYSIS AS A MEANS OF INCREASING THE OBJECTIVITY AND RELIABILITY OF FORENSIC EXAMINATIONS

Erofeev S. V., Shishkin Y. Y., Fedorova A. S.

**Abstract:** The article presents 15 years of the authors experience in the development and implementation in expert practice of the methods of obtaining and analyzing digital 2D and 3D images. Presents an original device and the method of obtaining 3D images. Proposed cooperation in the use and improvement of the methodology. Analyzed the main differences of the proposed method from virtopsy.

**Keywords:** forensic medicine, criminalistics, forensic identification, image analysis, three-dimensional graphics, three-dimensional scanner

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-17-23>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

Обратиться к обозначенной в заглавии теме нас заставило очевидное повышение публикационной активности в последние несколько лет вокруг проблемы анализа цифровых изображений судебно-медицинских объектов: от разработки различных методик получения 2D- и 3D-изображений до их использования в судебно-медицинской и патологоанатомической практике. Поскольку сотрудники ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области» и кафедры судебной медицины и правопедения ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия Минздрава России» занимаются проблемой анализа изображений более 15 лет, мы посчитали изложение собственного опыта в этой сфере интересным для коллег.

Прежде всего, считаем обязательным подчеркнуть, что идея объективизации зрительных образов у эксперта с помощью средств компьютерной техники принадлежала С. С. Абрамову [1–3]. В совместных с ним исследованиях мы разработали и апробировали в экспертной практике методику анализа цветовых характеристик цифровых изображений [4–7], был получен патент на изобретение [8]. При этом мы неоднократно убедились:

– зрение как функция организма, при всем морфологическом и функциональном совершенстве зрительного анализатора, дает весьма субъективную оценку характеристик судебно-медицинского объекта: цвета, формы, размеров и др.;

– высокие требования к доказательности и достоверности экспертиз заставляют искать методы объективизации экспертной оценки, надежные средства регистрации вида объектов, архивирования изображений и, конечно, их цифрового анализа;

– высокая степень экспертного субъективизма проявляется не только в визуальной оценке, но и в самой разнообразной терминологии, которую используют эксперты для описания цвета, формы, поверхности повреждений [9].

Все это убедило в необходимости разработки методик анализа цифровых изображений и определило появление цикла исследований различных повреждений этими методами [10; 11]. Первое подобное завершённое исследование провел М. Я. Шильт по оценке рубцов кожи [12–15]. Следом за ним весьма существенно усовершенствовал методику обследования половых органов женщин при сексуальном насилии М. В. Молоков [16–20]. В 2014 году завершил диссертационное исследование «Судебно-медицинская диагностика кровоподтеков по цифровым изображениям» О. Ортодоксу [21–25]. Существенная новизна этих исследований подтверждена официально зарегистрированными приоритетами на изобретение и свидетельством государственной регистрации компьютерной программы [26–28].

В итоге это позволило нам использовать разработанные методики в экспертной практике: значительно усовершенствовать процесс фото- и видеосъемки, привести к «общему знаменателю» условия освещения объекта с помощью стандартной цветовой линейки, создать архив фото- и видеоизображений в отделах экспертизы трупов, экспертизы потерпевших, обвиняемых и других лиц, дать архивным изображениям единообразную характеристику с возможностью быстрого автоматизированного поиска.

Далее мы убедились, что систематическое архивирование изображений повреждений (в цвете, при стандартном освещении и стандартных цветовых характеристиках, с возможностью цифрового анализа) в случаях убийств, ДТП, при наличии отпечатков рельефа травмирующих

орудий стало приносить плоды. В частности, обыденными стали медико-криминалистические экспертизы идентификации травмирующих орудий и предметов по характеристикам кровоподтеков и ссадин, отображающих рельеф орудия. Хранимые в электронном архиве изображения повреждений иногда оказывались востребованными через несколько недель и даже месяцев после съемки на трупе – по мере того как в ходе оперативно-розыскных мероприятий появлялись подозреваемые, выдавшие травмирующие орудия.

Приведенный выше собственный опыт разработки методик компьютерного анализа изображений в очередной раз демонстрирует общие закономерности развития морфологического направления в биологии и медицине. Со времен А. Левенгука первые морфологи, изучая биологические объекты, стремились вооружить зрение – лупами, микроскопами с использованием различных оптических методик и множества гистологических и гистохимических окрасок. Одновременно с проникновением в тайны структуры биообъектов возникала потребность в объективизации морфологической картины – это вызвало к жизни морфометрию и математическую обработку морфологических изменений. А в современных исследовательских микроскопах морфометрия и автоматизированная математическая обработка морфологических параметров уже стали стандартными опциями и принимаются во многих судебно-гистологических отделениях как должное. По аналогии – в развитии методов анализа изображений макрообъектов биологического происхождения мы наблюдаем реализацию тех же целей, что и в процессе многолетнего совершенствования методов микроскопического исследования (правда, в десятки раз быстрее):

- совершенствование оптического (фотографического) оборудования;
- разработка и совершенствование методов изучения объектов для выявления новых морфологических характеристик (на качественном уровне);
- использование морфометрических методов и математической обработки для объективизации установленных информативных признаков.

Здесь уместно будет вспомнить о различиях в информативных признаках, которые важны при судебно-медицинском исследовании трупа, в отличие от патологоанатомической аутопсии. В обоих случаях одинаково важную для диагностики информацию прозекторы получают при внутреннем исследовании трупа. Однако при судебно-медицинской экспертизе огромный объем важнейшей диагностической информации эксперт, в отличие от патологоанатома, получает при наружном исследовании. Прежде всего это касается повреждений, а также трупных изменений, одежды, следов крови, инородных тел и других значимых судебно-медицинских объектов. Это привело нас к убеждению в необходимости разработки методики получения 3D-изображения трупа с возможностью детального изучения мелких судебно-медицинских объектов, находящихся на поверхности одежды и тела. Для любого судебного медика очевидна значимость сохранения такой виртуальной копии – даже для возвращения к повторному наружному исследованию самим экспертом.

Более 6 лет назад мы начали разрабатывать представляемую здесь методику и устройство для 3D-съемки. Уже на начальном этапе патентного и библиографического поиска мы столкнулись с проблемой, которую решили преодолеть. Знакомство с характеристиками множества 3D-сканеров показало, что они по своим возможностям делятся на 2 группы – предназначенные либо для мелких

(до 1–2 см) объектов (микроскопы с возможностями 3D), либо для крупных (5–200 см) объектов. Это не позволяло нам получить 3D-копию трупа в условиях секционной и одновременно получить высококачественные изображения органов, костей, повреждений с возможностью многократного увеличения. Преодоление этой проблемы потребовало несколько лет для достижения универсальной технологии сканирования (UST – Universal Scanning Technology).

Библиографический и патентный поиск был важным и интересным этапом нашей работы. В данной публикации мы не имеем возможности поделить его результатами. Однако тех коллег, кто желает ознакомиться с состоянием аналогичных исследований в Западной Европе и в России (начиная с 80-х годов прошлого века), мы адресуем к недавно опубликованному библиографическому анализу современных возможностей фотограмметрии в судебно-медицинской практике и научных исследованиях, основательно подготовленным В. А. Фетисовым, И. Ю. Макаровым, А. А. Гусаровым, А. С. Лоренцом, С. А. Смирениным и В. Б. Страгисом [29]. Наиболее интересные и значимые, на наш взгляд, исследования из этого обзора имеются в послестатейном списке литературы [30–39].

В этой статье мы считаем необходимым лишь уделить внимание виртопсии для того, чтобы сразу подчеркнуть ее отличия от предлагаемой нами методики универсального сканирования. Процедура виртопсии заключается в построении послойного трехмерного изображения трупа с помощью оптических сканеров (снаружи) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) внутри, без рассечения тканей [40].

У нас известны исследования, проводимые в лаборатории виртопсии Бернского университета под руководством профессора М. Thali [40–49], а также исследования шведских медиков, разработавших 3D-систему Virtual Autopsy Table [50].

Система Virtual Autopsy Table была разработана совместными усилиями нескольких организаций медицинской и информационно-технической направленности, среди которых Norrköping Visualization Center и Center for Medical Image Science and Visualization. В первую очередь это изобретение направлено на использование в судебно-медицинской практике и призвано облегчить проведение экспертиз. Тело пострадавшего размещают на диагностическом столе, расположенном под сканирующим устройством СТ (Computerized Tomography) и (или) магнитно-резонансного сканирования (MRI). Данные, получаемые со сканеров, обрабатывают с помощью специализированного программного обеспечения. После обработки, занимающей около 20 секунд, компьютер строит трехмерную виртуальную визуализацию тела пострадавшего. Для обеспечения качественного отображения используется самая быстрая видеокарта NVIDIA GTX 295, которая формирует изображение с разрешением Full HD. Группа разработчиков предполагает в ближайшем времени наладить мелкосерийный выпуск этих устройств. Помимо судебно-медицинских учреждений, этой разработкой заинтересовались и несколько медицинских учебных заведений, которые уже поставили в свой план использование Virtual Autopsy Table в учебном процессе [50].

Использование представляемой нами технологии имеет иные цели и возможности. Цель – сочетание обзорного и детального исследования поверхности судебно-медицинских объектов – трупа, одежды, повреждений, костей, внутренних органов. UST бессмысленно применять без традиционной аутопсии.

Следует отметить, что технология UST подразумевает получение 2D- и 3D-изображений. Принципы диагностики, разработанные для фотограмметрии, применимы и в ходе использования UST.

Благодаря использованию принципов триангуляции и освещения структурированным светом удается избежать использования громоздкого оборудования, стереонасадок и сложных рутинных вычислений, длительного процесса совмещения отсканированных поверхностей, сочетания дорогостоящей аппаратуры и многочисленных сканеров – все осуществляется одним прибором.

Разработанная нами технология не противоречит виртопсии и не является ее дополнением, а представляет отдельный информативный инструмент со своими преимуществами и недостатками. Среди возможностей UST не только создание трехмерных моделей объектов, но и реализация изображений объектов в виде векторной и растровой графики.

**Векторная графика** – способ представления объектов и изображений, основанный на математическом описании элементарных геометрических объектов («примитивов»), таких как точки, линии, окружности, треугольники. Типичным примером редактора векторной графики является CorelDraw. **Растровая графика** – способ представления объектов и изображений, которые состоят из точек (точка-растр). Точки расположены в определенной последовательности и имеют определенный цвет. Типичным примером редактора растровой графики является стандартное приложение в Windows – Paint. 3D-модель в наиболее прогрессивном, фундаментальном виде состоит из сочетания векторной и растровой графики. Основу 3D-модели составляет векторная графика. Первоначально при сканировании формируется 3D-модель в векторной графике, создается «скелет» модели, состоящий из комплекса «примитивов». Затем, если позволяет оборудование, на скелет, словно цветная скатерть на стол, надевается растровое изображение. Этот процесс надевания цветного изображения является **текстурированием**. **Текстура** – это цветовая раскраска 3D-модели. **Завершенная, круговая 3D-модель** – это 3D-модель, отражающая вид объекта со всех сторон. Существуют и 3D-модели без векторной графики. Такая модель складывается из растровых изображений, отснятых по кругу и «склеенных» специальной программой. Такой сервис (по «склеиванию») предоставляется бесплатно онлайн в сети Интернет. Но по существу это является пародией на 3D-модель, с признаками спекуляции на термине. **Полноценную 3D-модель можно подвергать математической обработке, использовать стандартные 3D-редакторы, изменять, улучшать, проводить цифровой анализ.** При проведении исследований было выявлено, что в ряде случаев получение изображения повреждений в виде векторной 3D-графики, без текстурирования, позволяет выявить повреждения, которые не заметны на 2D-фотографии или 3D-модели с текстурой. На рис. 1 дано изображение щитовидного хряща, выполненное с текстурированной 3D-модели. На рис. 2 – изображение с той же модели без текстуры. На векторном изображении хорошо заметны зигзагообразные линии перелома пластины щитовидного хряща, которые можно детально рассмотреть при увеличении модели (рис. 3).

На рис. 4 представлен разработанный комплекс UST 2.0. Рассмотрим его конструктивные особенности. Прибор представляет собой механически, оптически и программно согласованный комплекс, состоящий из штатива, каркаса, проектора, регистрирующего устройства, программного обеспечения. В основу работы прибора положены принцип

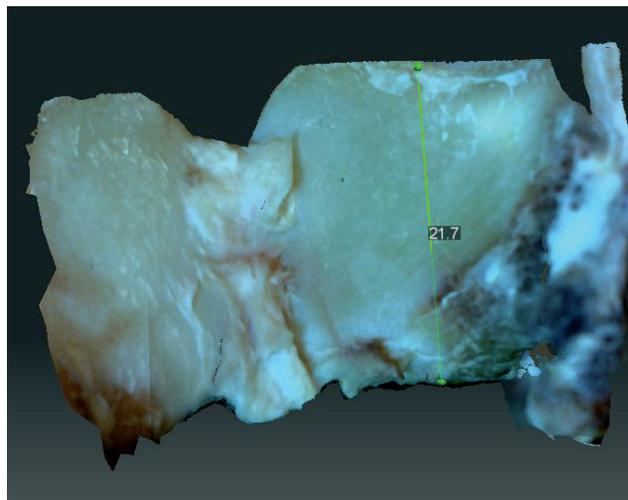


Рис. 1. Изображение щитовидного хряща. Растровая графика. Текстура Full HD 1920×1080. Трехмерное сканирование UST

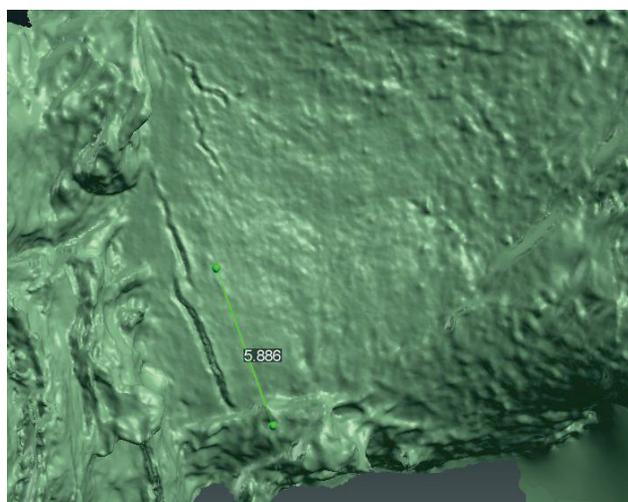


Рис. 2. Изображение щитовидного хряща. Векторная графика, без текстуры. Трехмерное сканирование UST

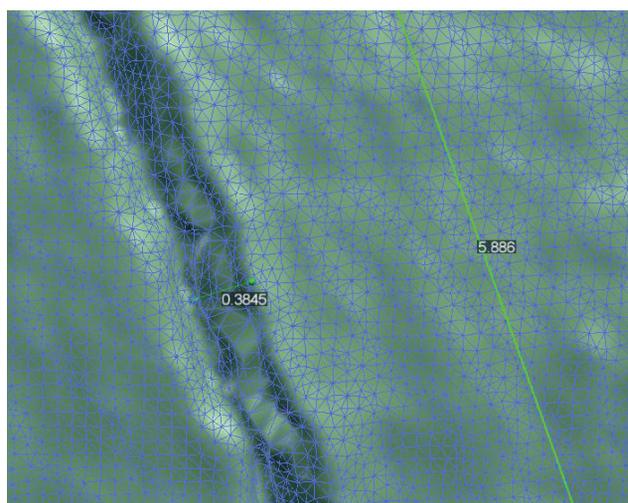


Рис. 3. Изображение щитовидного хряща. Векторная графика, без текстуры. Трехмерное сканирование UST. Увеличение зоны перелома, выполнение измерений



Рис. 4. Комплекс для трехмерного сканирования UST 2.0



Рис. 5. Внутренняя поверхность аорты, аортальный клапан, устье венечной артерии. Растровая графика. Текстура Full HD 1920×1080. Трехмерное сканирование UST

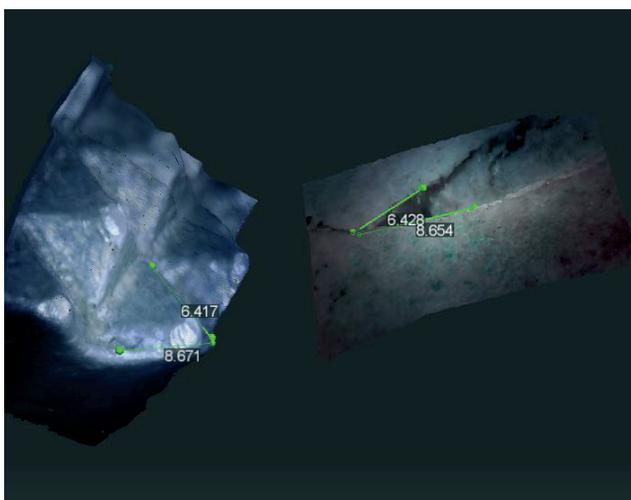


Рис. 6. Выполнение измерений на трехмерной модели поверхности молотка для отбивания мяса и поверхности перелома костей свода черепа. Растровая графика. Текстура Full HD 1920×1080. Трехмерное сканирование UST

регистрации объекта, подсвеченного структурированным светом, и принцип триангуляции.

Отличия от существующих аналогов в следующем.

1. Возможность сканировать одним устройством объекты в широком диапазоне размеров (от 1 мм до 2 м).

2. Мобильная и легкая конструкция прибора с возможностью быстрой сборки и демонтажа.

3. Быстрая настройка и калибровка прибора; возможность загрузки быстрой калибровки и ее сохранения.

4. Прочная конструкция: в основе прочные алюминиевые компоненты с особым покрытием, устойчивым к атмосферным воздействиям.

5. Универсальность: возможность сканировать различные объекты – биологические и небиологические; сканирование на расстоянии (200 мм и более) без контакта с объектом (операционное поле, раны, инфицированные объекты, радиоактивные объекты). На рис. 5 представлено изображение внутренней поверхности аорты, аортальный клапан, устье венечной артерии при сканировании с расстояния 200 мм.

6. Возможность сканирования без дополнительного освещения, в том числе в темноте.

7. Высокое качество получаемых 3D-моделей с цветной текстурой высокого разрешения; сочетание векторной и растровой графики; сохранение трехмерных моделей в стандартных форматах с возможностью их дальнейшей обработки в стандартных 3D-редакторах и вывода на печать.

8. Возможность получать высококачественные 2D-фотографии.

9. Возможность выполнения измерений по ходу формирования 3D-модели или в последующем (рис. 6, 7).

10. Автоматизированное сравнение поверхностей с визуализацией результатов сравнения.

11. Низкая стоимость при высоких технических характеристиках.

Считаем необходимым ознакомить коллег с некоторыми техническими параметрами:

- Физическая матрица 2 мегапикселя;
- Разрешение (видео, текстуры 3D) Full HD 1920×1080;
- Максимальная частота кадров 30 Гц;
- Интерполированное разрешение (2D-фото) 8 мегапикселей.

• Увеличение: до ×1000 раз;

• Подключение устройства регистрации USB 2.0;

• Совместимые операционные системы Windows XP/Vista/7/9/10;

• Крепление объектива к устройству регистрации – стандартная резьба M42 или M39. Это делает возможным замену объективов под задачи пользователя, применять удлинительные кольца для макросъемки;

• Прибор может быть укомплектован различными объективами с подходящей стандартной резьбой, например «Гелиос-44».

• В комплекте имеются три удлинительных кольца для объектива;

• В комплект входит проектор, который является частью сканера;

• Размеры сканируемых объектов: от 1×1 мм до 2 м;

• Точность сканирования до 0,001 мм;

• Создание 3D-моделей и съемка 2D может осуществляться без дополнительного источника света, только за счет применения проектора, входящего в комплект. Однако для получения лучшего качества изображения 2D и текстуры в 3D может использоваться дополнительный источник света по усмотрению пользователя.

Как показало использование в работе, устройство характеризуют универсальность, мобильность, надежность, точность, эффективность, практичность.

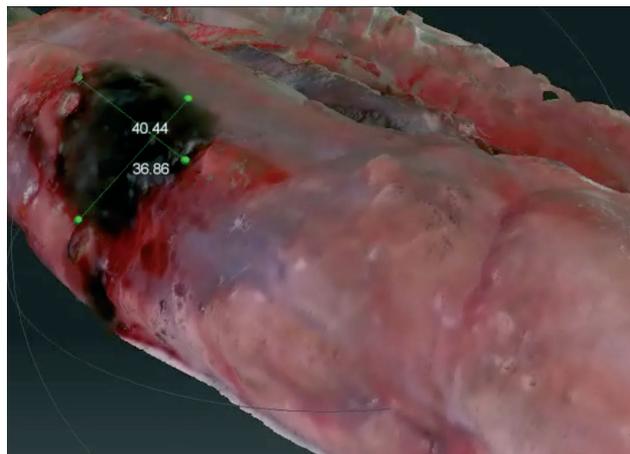
В настоящее время у нас есть уверенность в эффективном использовании описанного комплекса и методики универсального сканирования (UST) в судебно-медицинской и клинической практике. Созданный в последние годы работоспособный коллектив имеет возможность производить устройство и вести обучение методике работы с прибором. В Федеральном институте промышленной собственности официально зарегистрировано два приоритета на устройство и получен приоритет на изобретение по методике.

Поэтому, представляя сегодня эту разработку, мы открыты и готовы к следующему:

- Всем заинтересованным коллегам предлагаем сотрудничество на основе паритета, закона об авторском праве и порядочности;
- Предлагаем устройство, обучение методике и готовы вместе ее совершенствовать и развивать;
- Готовы к спокойному восприятию конструктивной критики.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамов С.С., Болдырев Н.И.* Компьютерный способ построения дискретной модели черепа и возможности ее использования при краниофациальной идентификации личности // *Материалы 1-й Международной конференции судебных медиков.* – Астрахань, 1995. – С. 22.
2. *Абрамов С.С., Болдырев Н.И.* О новом методе моделирования объектов с помощью компьютерных и лазерных технологий // *Материалы IV Всероссийского съезда судебных медиков.* – Москва – Владимир, 1996. – С. 49–50.
3. *Абрамов С.С.* Компьютеризация краниофациальной идентификации (методология и практика): Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1998. – 278 с.
4. *Абрамов С.С., Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю.* Методика формализации растровых цветных изображений повреждений при исследовательской съемке // *Актуальные вопросы судебной и клинической медицины.* – Ханты-Мансийск, – 2002. – Вып. 6. – С. 29–31.
5. *Абрамов С.С., Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю.* Некоторые возможности применения компьютерного анализа цветных изображений в судебной медицине // *В Сб. научных трудов Российского центра судебно-медицинской экспертизы Минздрава РФ: Актуальные проблемы судебной медицины.* – М.: «Лана», – 2003. – С. 170–172.
6. *Абрамов С.С., Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю.* Цифровая фотография как объект судебно-медицинского исследования // *Судебно-медицинская экспертиза.* – М., 2005. – № 1. – С. 33–36.
7. *Шишкин Ю.Ю.* Цифровые технологии исследования изображений как средство судебно-медицинской диагностики повреждений кожи: Дис. ... докт. мед. наук: защищена 07.12.2005; утв. 07.07.2006 / – Иваново: Изд-во ГОУ ВПО ИвГМА РосЗДРАВА, 2005. – 207 с.
8. *Шишкин Ю.Ю., Ерофеев С.В.* «Компьютерный способ формализации растровых цветных изображений повреждений» // *Патент на изобретение № 2231288 от 27.06.2004.*
9. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю.* Анализ цветового состава изображений повреждений на секционном материале // *Судебно-медицинская экспертная деятельность: проблемы и перспективы: сб. ст.* – Киров, – 2002. – С. 122.
10. *Молоков М.В., Шишкин Ю.Ю.* Анализ возможности использования цифровой фотографии для визуаль-



**Рис. 7.** Выполнение измерений на трехмерной модели легких с участком ушиба. Растровая графика. Текстура Full HD 1920×1080. Трехмерное сканирование UST

- ной оценки характера повреждений кожи / *Вестник Российского государственного медицинского университета.* – М.: РГМУ. – 2005. – № 3 (42). – С. 181.
11. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В.* Опыт применения цифровой фотографии при судебно-медицинской экспертизе потерпевших, обвиняемых и других лиц / *Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц.* Сб. мат. Всероссийской научно-практической конференции, 15–16 марта 2007 г. – Москва – Рязань: РИО ГОУ ВПО «РГМУ им. акад. И.П. Павлова РосЗдрава»; РИО ФГУ «РЦСМЭ РосЗдрава», – 2007. – С. 69–70.
  12. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Шильт М.Я.* Состояние и перспективы оценки цветовой характеристики рубцов / *Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц.* Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, 15–16 марта 2007 г. – Москва – Рязань: РИО ГОУ ВПО «РГМУ им. академика И.П. Павлова РосЗдрава»; РИО ФГУ «РЦСМЭ РосЗдрава», – 2007. – С. 70–71.
  13. *Шильт М.Я.* Медико-правовая оценка рубцов кожи как показатель ненадлежащего оформления медицинской документации. / *Медицинское право.* – 2008. – Т. 23, № 3. – С. 40–44.
  14. *Шильт М.Я.* Судебно-медицинская оценка рубцов кожи у живых лиц с применением цифровых технологий: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., – 2008. – 22 с.
  15. *Ерофеев С.В., Шильт М.Я.* Экспертиза рубцов кожи – современное состояние, анализ качества / *Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы потерпевших, подозреваемых, обвиняемых и других лиц.* Сб. мат. Всероссийской научно-практической конференции, 15–16 марта 2007 г. – Москва – Рязань: РИО ГОУ ВПО «РГМУ им. акад. И.П. Павлова РосЗдрава»; РИО ФГУ «РЦСМЭ РосЗдрава», – 2007. – С. 71–73.
  16. *Молоков М.В.* Возможности применения цифровой фотографии для диагностики повреждений при сексуальном насилии: Дис. ... канд. мед. наук: 2012. – 138 с.
  17. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В.* Эффективный метод измерения размеров девственной плевы и ее повреждений / *Вопросы судебной ме-*

- дицины, медицинского права и биоэтики: сборник научных трудов. – Самара: Кредо, – 2011. – С. 60–63.
18. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В., Ортодоксу О.* Применение цифровых технологий для диагностики повреждений при сексуальном насилии / Актуальные проблемы химии, биологии и медицины: глава в монографии. Кн. 2. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – Гл. 5. – С. 108–128.
  19. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В., Ортодоксу О.* Цифровая фотография как доказательство при судебно-медицинской экспертизе потерпевших от сексуального насилия / Медицинское право. – 2011. – № 5. – С. 36–40.
  20. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В., Ортодоксу О.* Применение компьютерных программ для судебно-медицинской диагностики повреждений при сексуальном насилии. – Вестник Ивановской медицинской академии. – 2011. – № 3. – С. 19–22.
  21. *Шишкин Ю.Ю., Ортодоксу О.* Обследование половых органов и экстрагенитальных повреждений при проведении судебно-гинекологической экспертизы с применением новых технологий / Медицинская экспертиза и право. – М. – 2011. – № 4. – С. 23–25.
  22. *Ортодоксу О.* Судебно-медицинская диагностика кровоподтеков по цифровым изображениям: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., – 2014. – 24 с.
  23. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Ортодоксу О.* Перспективы использования компьютерного анализа изображений кровоподтеков в судебно-медицинской практике // Сб. тезисов докл. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – М., – 2010. – С. 78–80.
  24. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Ортодоксу О.* Электронная база данных для архивирования и анализа изображения в отделе экспертиз потерпевших // Сб. тезисов докл. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – М., – 2010. – С. 80–81.
  25. *Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В., Ортодоксу О.* Общая характеристика экстрагенитальных повреждений в случаях сексуального насилия // Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. – Суздаль. – 2012. – С. 154–157.
  26. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Ортодоксу О.* Компьютерный способ измерения кровоподтеков. Положительный результат формальной экспертизы изобретения № 2011113205/14(019559). // ФГБУ ФИПС, 2011.
  27. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю.* Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010616098 от 16.09.2010 «Программа определения размеров повреждений по цифровым фотографиям».
  28. *Ерофеев С.В., Шишкин Ю.Ю., Молоков М.В.* Компьютерный способ измерения размеров девственной плевы и ее повреждений. Положительный результат формальной экспертизы изобретения № 2011115781/14(023482).
  29. *Фетисов В.А., Макаров И.Ю., Гусаров А.А., Лорени А.С., Смирнин С.А., Стразис В.Б.* Современные возможности использования фотограмметрии в судебно-медицинской практике и научных исследованиях. – Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. – Т. 59. – № 6. – С. 41–47.
  30. *Ковбасин В.Ф.* Построение математической модели орудия травмы фотограмметрическим методом. – Научно-практическая конференция кафедры судебной медицины УИУВ. Материалы. – Харьков. – 1983. – С. 17–20.
  31. *Ковбасин В.Ф.* Использование стереотеневой фотограмметрии при судебно-медицинском установлении механизма образования повреждений и отождествления орудия травмы. В кн.: Экспертные критерии механизма повреждений и диагностика давности их причинения. – Республиканское БСМЭ. – Труды. – М., 1984. – С. 138–140.
  32. *Ковбасин В.Ф.* Стереотеневая фотограмметрия при отождествлении орудия травмы. – Судебно-медицинская экспертиза. – 1987. – № 3. – С. 18–21.
  33. *Родионов Л.Д.* Теоретические основы и практика применения фотограмметрии при расследовании дорожно-транспортных происшествий. Дис ... канд. юр. наук. – М., 1986. – 147 с.
  34. *Смирнова С.А., Коровкин Д.С., Ягунов А.С.* Современное состояние работы со следами на месте происшествия в странах Евросоюза. – Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2012. – № 54 (2). – С. 169–171.
  35. *Милчев М.Н.* Практическая энциклопедия цифровой фотографии. – М.: АСТ «Сова». – 2004. – 243 с.
  36. *Фетисов В.А.* Посмертная томография в исследованиях швейцарских судебных медиков и рентгенологов в проекте «ВИРТОПСИЯ». – Эксперт-криминалист. – 2016. – № 4. – С. 28–32.
  37. *Evans S., Jones C., Plassmann P.* 3D imaging in forensic odontology. – J. Vis Commun Med. – 2010;16;33(2): 63–8. doi: 10.3109/17453054.2010.481780.
  38. *Evans S., Plassmann P.* 3D Image capture for the analysis of bite mark injuries. – JBC 2011;37 (2–3): p.36–42.
  39. *Urbanova P., Hejna P., Jurda M.* Testing photogrammetry-based techniques for three-dimensional surface documentation in forensic pathology. – Forensic Sci Int. – 2015; 250:77–86. doi:10/1016/j.forsciint.2015.03.005.
  40. *Walker S.* Digitally Photogrammetry Workstations 1992–1996. – International Archive of Photogrammetry and Remote Sensing. – Vienna, 1996;31:384–395.
  41. *Thali M.J., Braun M., Markwalder T.H., Bruschiweiler W., Zollinger U., Malik N.J., Yen K., Dirnhofer R.* Bite mark documentation and analysis: the forensic 3D/CAD supported photogrammetry approach. – Forensic. Sci. Int. – 2003;135 (2):115–21.
  42. *Туманова У.Н., Щеголев А.И.* Лучевая визуализация неспецифических посмертных изменений сердечно-сосудистой системы. – Судебно-медицинская экспертиза. – 2016. – Т. 59. – № 5. – С. 59–63.
  43. *Burton J., Underwood J.* Clinical, educational, and epidemiological value of autopsy. – Lancet. 2007; 369: 1471–1480. doi: 10.1016/s0140-6736(07)60376-6
  44. *Thali M.J., Yen K., Schweizer W., Vock P., Boesch C., Ozdoba C., Schroth G., Ith M., Sonnenschein M., Doernhoefer T., Scheurer E., Plattner T., Dirnhofer R.* Virtopsy, a new imaging horizon in forensic pathology: virtual autopsy by postmortem multislice computed tomography (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI) a feasibility study. – J Forensic. Sci., 2003; 48 (2): 386–403.
  45. *Dirnhofer R., Jackowski C., Vock P., Potter K., Thali M. J.* Virtopsy: minimally invasive, imaging guided virtual autopsy. – Radio Graphics. – 2006; 26(5): 1305–1333. doi:10.1148/rg.265065001
  46. *Thali M.J., Jackowski C., Oesterhelweg L., Ross S.G., Dirnhofer R.* Virtopsy – the Swiss virtual autopsy approach. – Leg Med. (Tokyo). – 2007; 9(2): 100–104. doi: 10.1016/j.legalmed.2006.11.011
  47. *Charlier P., Carlier R., Roffi F., Ezra J., Chaillot P.E., Duchat F., Huynh-Charlier I., Lorin de la*

Grandmaison G. Postmortem abdominal CT: assessing normal cadaveric modifications and pathological processes. – Eur J. Radio – 2011; 81(4): 639–647. doi: 10.1016/j.ejrad.2011.01.054

48. Туманова У.Н., Федосеева В.К., Ляпин В.М., Степанов А.В., Воеводин С.М., Щеголев А.И. Посмертная компьютерная томография мертворожденных с костной патологией. – Медицинская визуализация. – 2013. – № 5. – С. 110-120.

49. Коков Л.С., Кинле А.Ф., Сеницын В.Е., Филимонов Б.А. Возможности компьютерной и магнитно-резонансной томографии в судебно-медицинской экспертизе механической травмы и скоропостижной смерти // Журнал им. Н.В. Склифосовского. Неотложная медицинская помощь. – 2015 – № 2. – С.16-26.

50. Электронный ресурс. <http://www.dailytechinfo.org/medic/695-3d-virtual-autopsy-table-vskrytie-bez-vskrytiya.html>

#### Для корреспонденции

**ЕРОФЕЕВ Сергей Владимирович** – д.м.н., проф., начальник ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», заведующий кафедрой судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»; 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г; +7 (4932) 38-63-31 • shishkinuu@rambler.ru

**ШИШКИН Юрий Юрьевич** – д.м.н., заведующий отделом ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области», профессор кафедры судебной медицины и правоповедения ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия»; 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г; +7 (4932) 38-63-31 • shishkinuu@rambler.ru

**ФЕДОРОВА Александра Сергеевна** – судебно-медицинский эксперт ОБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы Ивановской области»; 153003, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5Г; +7 (4932) 38-63-31 • shishkinuu@rambler.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТАНАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

М. Л. Арефьев

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

**Аннотация:** В статье освещаются результаты экспериментальных исследований грудной и брюшной полости, органов грудной клетки и живота с применением новых высокотехнологичных методов диагностики – видеоэндоскопической техники – 23 скоропостижно и внезапно умерших. Полученные результаты экспериментальных исследований архивировались, после чего происходило стандартное исследование трупа с вскрытием полостей, извлечением органного комплекса для подтверждения результатов исследования.

**Ключевые слова:** эндоскопические методы исследований в аутопсии, лапароскоп, троакары, инсуффлятор, танатоскоп, танатология

## ENDOSCOPIC RESEARCH METHODS IN TANATOLOGY PRACTICE

Aref'ev M. L.

**Abstract:** The article highlights the results of experimental studies of the thoracic and abdominal cavities, chest and abdomen organs of 23 cadavers with sudden death with the use of new high-tech diagnostic methods, video endoscopic technique. The results of the experimental studies were archived, after that a standard study of the cadaver with the opening of the cavities and extraction of the organ complex was performed to confirm the results of the study.

**Keywords:** endoscopic methods of research in autopsy, laparoscope, trocar, insufflator, thanatoscope, thanatology

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-24-28>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в различных медицинских направлениях – хирургии, урологии, гинекологии, кардиологии и т. д. – успешно применяются современные малоинвазивные методы диагностики заболеваний, последующее их оперативное лечение с применением эндоскопической техники.

Эндоскопические операции – методы оперативного лечения заболеваний, когда радикальные вмешательства выполняются без широкого рассечения покровов, через точечные проколы тканей или естественные физиологические отверстия. В начале 1990-х годов эндоскопические вмешательства стали выполнять под контролем видеомонитора, а бурное развитие видеотехнологий привело к революции в данном методе диагностики и лечения. В крупных клиниках высокотехнологичные эндоскопические операции становятся уже ежедневными и рутинными методами оказания медицинской помощи. Это значительно снижает травматизм операций, частоту и тяжесть осложнений, сокращает сроки послеоперационного периода. Успешное применение видеоэндоскопии для диагностики патологических процессов в клинической практике послужило поводом для проведения ряда экспериментальных исследований в танатологии.

### ◇ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе районного судебно-медицинского отделения была изучена возможность применения видеоэндоскопической техники для диагностики грубых патологических изменений и травм грудной и брюшной полости у скончавшихся от ненасильственных причин с последующим проведением полноценного судебно-медицинского исследования трупов. Для экспериментальной работы была использована следующая видеоэндоскопическая техника:

1. Видеосистема Controller Camera Microdigital 2 S/n 703-D2P-1374;
2. Видеокамера MV-9695 s/n 0291;
3. Осветитель Circon MV-9083 s/n 704-OLS2321;
4. Монитор SONY диагональю экрана 17 дюймов;

5. Лапароскоп STORS 10 mm – прямонаправленный, 0 гр., длиной 30 см;

6. Троакары 11 mm Tian Song со стилетом.

Вся видеосистема была собрана в единую эндоскопическую стойку (рис. 1). Для записи информации использовался персональный компьютер с TV-тюнером и специальной программой, который позволял параллельно наблюдать за проведением исследования и архивировать полученную информацию. Дополнительно применялись инструменты для эндоскопических манипуляций: ножницы, зажимы, щипцы для биопсии, приспособления для отведения органов и др.

Для экспериментальной группы эндоскопических исследований взяты трупы 23 скоропостижно умерших от различных заболеваний, из них 12 трупов мужчин и 11 женщин. Мужчины в возрасте от 27 до 68 лет, средний возраст составил 43 года. Женщины в возрасте от 48 до 84 лет, средний возраст составил 67 лет. Трупы были направлены сотрудниками правоохранительных

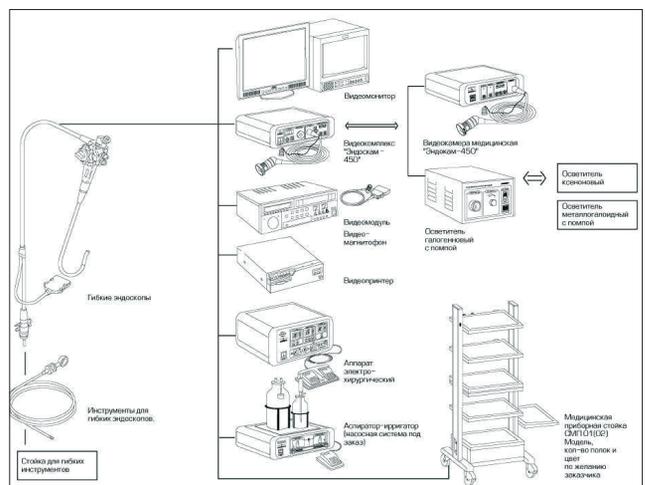


Рис. 1. Общая схема сборки оборудования для эндоскопического исследования



**Рис. 2.** Общий вид трупа перед проведением исследования

органов для судебно-медицинского исследования. В обстоятельствах направлений имелись отметки об отсутствии на трупах признаков насильственной смерти.

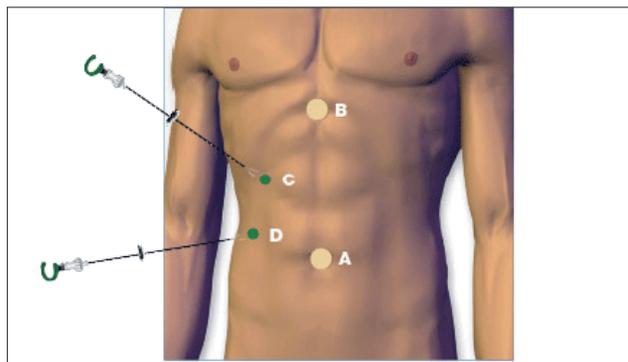
#### ◇ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В подавляющем числе наблюдений на исследование с умершими были представлены медицинские документы: амбулаторные карты и выписки из стационаров больниц. Направительные документы в восьми случаях скоропостижной смерти содержали сведения о предшествующих заболеваниях, в десяти наблюдениях были представлены талоны к сопроводительным листам скорой медицинской помощи с записями о констатации биологической смерти. В пяти случаях проводились реанимационные пособия, которые закончились констатацией биологической смерти. Диагностическое исследование грудной и брюшной полости проводили на транспортной каталке или на секционном столе (рис. 2).

Для удобства лапароскопического исследования органов верхней части брюшной полости под лопатки трупа подкладывали деревянный или металлический подголовник для смещения части петель кишечника вниз. Через прокол в околопупочной области в брюшную полость вводили затупленный троакар инсуффлятора и нагнетали около 4–5 литров воздуха, в результате чего передняя брюшная стенка приподнималась и имела «барабанную» плотность, поджимались петли кишечника. Для герметичности троакара инсуффлятора фиксировали к коже зажимом (рис. 3).



**Рис. 3.** Введение эндоскопа в брюшную полость, нагнетание воздуха в брюшную полость



**Рис. 4.** Схема введения эндоскопа в брюшную полость, нагнетание воздуха в брюшную полость



**Рис. 5.** Легкое и обзор средостения

Правее и на 2 см выше пупочного кольца стилетом и троакаром перфорировали переднюю брюшную стенку, стилет вынимали, в троакар вводили лапароскоп. Для диагностики органов нижней части брюшной полости подголовник подкладывали под ягодицы, в результате чего часть петель кишечника перемещалась к диафрагме, а троакар разворачивался в направлении к лонному сочленению и малому тазу.

При ослаблении напряжения брюшной стенки из-за нарушения герметичности необходимо регулярно проводить подкачку воздуха для удобства обзора органов брюшной полости. При недостаточной визуализации органов брюшной полости – из-за их патологического увеличения или недоступности вследствие спаечного процесса – применяли дополнительные доступы на правой и левой половине брюшной стенки, в правом подреберье и т. д. Для удаления жидкостей применяли хирургический вакуумный отсос. Схема доступов на передней брюшной стенке указана на схеме (рис. 4).

Для диагностики органов грудной полости подголовник можно оставить в области лопаток. Допустимо и обычное горизонтальное положение трупа. Прокол стенки грудной клетки троакаром проводился в третьем или четвертом межреберье справа или слева по передним подмышечным линиям; при этом, используя конструктивные особенности троакара, можно провести пробу на наличие или отсутствие пневмоторакса. Через троакар вводили эндоскоп для получения изображения органов грудной полости (рис. 5).

После оценки состояния легкого, объема его выполнения грудной полости, а также при недостаточной визуализации или после проведения пробы на пневмоторакс через дополнительные проколы производили нагнетание воздуха в левую и правую плевральные полости пооче-



*Рис. 6. Изображение доли печени и связок*

редно. Воздух поджимал легкое к корню, что увеличивало качество и объем видеоизображения.

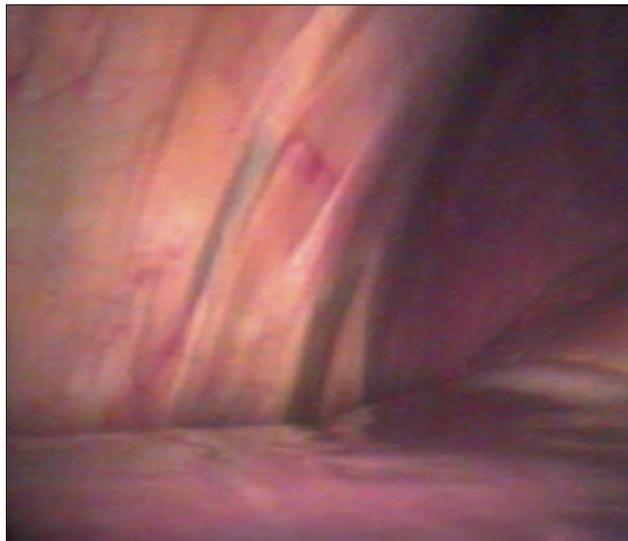
Следует отметить, что после нескольких исследований переходник от инсуфлятора со стандартным разъемом троакара был доработан, в результате чего нагнетание воздуха в полости трупа производилось уже без дополнительных проколов в брюшной и грудной стенке.

Первичный доступ к средостению удалось осуществить под мечевидным отростком, под видеоконтролем, затем – через перфорацию в верхней части диафрагмы. Доступы к обзору средостения можно осуществить сквозь проколы троакаром грудной клетки по окологрудным линиям справа или слева.

Уже на первом этапе исследования возникли некоторые сложности в части управления видеокамерой с фокусировкой на объект осмотра – когда из-за ее вращения изображение переворачивается. При последовательном осмотре брюшной полости по часовой стрелке отчетливо видны правый край печени и вся протяженность связок подвешивающего аппарата, правая доля печени, надпеченочное и подпеченочные пространства (рис. 6).

Между прилегающими серозными оболочками и складками брюшины отчетливо видно ламинарное перемещение прозрачной жидкости. Однако необходимо время, чтобы привыкнуть к увеличенному в несколько раз изображению, макрокартине внутреннего органа с поверхности. Например, картина венозного застойного полнокровия печени и селезенки со всеми дольками или поверхность цирротически измененной печени значительно отличаются от таковых при исследовании без кратного увеличения. Белесоватые светлые увеличенные участки на поверхности легкого и печени, первоначально принятые за соединительнотканые рубцы, впоследствии оказались обычными бескровными участками ткани из-за давления ребер.

В одном наблюдении осмотрена диафрагма, в которой были выявлены достаточно крупные грыжевые ворота – в них легко входила значительная часть желудка при изменении положения трупа (подголовник под поясницей). Углубление в диафрагме распространялось в плевральную полость, грыжевой мешок затянут белесоватой соединительной тканью. Проследивая ход брюшины, продвигаясь по стенкам брюшной полости – в нижней части слева хорошо видны вторые крупные грыжевые



*Рис. 7. Изображение пристеночной брюшины, ребер, поверхности печени и желудка*



*Рис. 8. Изображение дна желчного пузыря*

ворота пахового канала, его вход и дно были затянуты соединительной тканью. На брюшине изнутри в проекции старого послеоперационного рубца (после аппендэктомии) видны подпаянные соединительной тканью пряди большого сальника. При углублении эндоскопа в толщу брыжейки на брюшине можно отметить отсутствие примеси крови и воспалительной жидкости. Отчетливо видны лимфатические узлы брыжейки.

С самого начала отмечалась прекрасная картина увеличенного изображения как брюшины, так и пристеночной плевры с расширенными или запустевшими сосудами (рис. 7, 8), кровоизлияниями темно-красного цвета; поверхность легких с вкраплениями черного угольного пигмента; мелкоточечные и пятнистые кровоизлияния (пятна Тардье); есть доступ к желчному пузырю.

При осуществлении доступа под мечевидным отростком – для осмотра средостения и сорочки сердца – внимание привлекла степень прозрачности сорочки: она настолько тонка, что сквозь нее хорошо просвечивает ткань легкого. Вначале это привело к некоторому затруднению диагностики места нахождения эндоскопа.

В сердечной сорочке хорошо видна поверхность сердца и выступающие контуры аорты – была сделана попытка приподнять сердце. В проекции левой нисходящей коронарной артерии фиксировались очаговые пятнистые кровоизлияния.

В двух исследованиях снаружи на стенке сердца хорошо виден участок постинфарктного крупноочагового кардиосклероза, спайки с сердечной сорочкой, граница с неповрежденной тканью, с формированием выбухающей соединительнотканной аневризмы.

В трех эндоскопических наблюдениях в грудной полости встретилась травма ребер по симметричным средним ключичным линиям – результат оказания реанимационного пособия, – из них в межреберных мышцах были слабо выраженные кровоизлияния только в одном. Во всех случаях пристеночная плевра не была повреждена.

В нескольких наблюдениях в момент проведения торакоскопии сразу же после введения троакара в межреберье по передней подмышечной линии через троакар начала выделяться желто-зеленоватая мутная жидкость с приторным запахом. Введен эндоскоп: в поле зрения весь фон желтовато-зеленого мутного цвета, рассмотреть ничего не удалось, при локальных настройках – зеленый, словно «ватный» фон, легкое коллабировано, поверхность сморщена, фиксировано около корня. Травматической патологии в плевральной полости не обнаружено. При последующем полном исследовании: в правой плевральной полости около 2000 мл выпотной мутной зеленой жидкости. Легкое коллабировано в нижней доле с шапкообразным наложением желто-зеленого фибрина, местами он в виде плотной корки. Такой же фибрин в виде «мокрой ваты» покрывает половину пристеночной плевры, которая в остальных отделах тусклая. Таким образом, первоначальная эндоскопическая макрокартина плевропневмонии подтверждается при последующем стандартном исследовании. Такая же картина отмечается в случаях с асцитом. В дальнейших исследованиях жидкости откачивались электрическим вакуумным отсосом, после чего проводился повторный осмотр эндоскопом.

Характерна картина при эндоскопических исследованиях в случаях с онкологическими заболеваниями. Здесь четко, с увеличением видны белесовато-серые узелковые или в виде пятен разрастания (на брюшине и на диафрагме) с рыхлой бесформенной поверхностью, по цвету напоминающей светло-серое «сырое рыбье мясо». Узелковые и пятнистые образования на печени, на передней стенке желудка, на салнике. В двух наблюдениях выявлена картина инфильтрации опухолью стенки дна желудка, метастазы в лимфатические узлы. Картина опухоли с метастазами в дальнейшем подтверждена при полном судебно-медицинском исследовании.

Испытываемые трудности при эндоскопической диагностике были преодолены при использовании дополнительной методики – ассистирование одной «недоминантной» рукой эксперта, заведенной в дополнительный разрез длиной 5–6 см. Это потребовалось в случае обширного спаечного процесса брюшной полости.

Технические трудности закачивания воздуха и разделения спаек частично заменялись механическим поднятием передней брюшной стенки. При этом «доминантная рука эксперта» используется для манипуляций стандартными лапароскопическими инструментами, вводимыми через проколы брюшной стенки, и видеосистемой (рис. 9).

Благодаря наличию «руки помощи» в полости трупа эксперт сохраняет тактильную чувствительность, трехмерную ориентацию в пространстве, имеет возможность идентификации анатомических ориентиров, пальпации внутренних органов и тканей, их смещения, облегчения



Рис. 9. Изображение пристеночной плевры и легкого

доступа для осмотра видеосистемой и т. д. вплоть до извлечения органа или его части наружу при необходимости.

Этим же методом видеоассистированного вмешательства гораздо легче производить забор материала для гистологического и химического исследования. Эндоскопом осматривается полость рта – он заводится в гортань и трахею при одновременной пальпации и просвечивании стенки гортани. Отсутствием кровоизлияний на слизистой можно подтвердить целостность органного комплекса шеи.

#### ◇ ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Следует отметить, что проведенные малоинвазивные исследования полостей груди и живота, внутренних органов, шеи, в сочетании с тщательным наружным осмотром трупа, пальпацией и перкуссией, позволили исключить травматические повреждения реберного каркаса, органного комплекса шеи, травму внутренних органов, одновременно обнаружить переломы ребер.

Результаты экспериментальных исследований с применением видеоэндоскопической техники для установления причины смерти, трактовки заключений о наличии или отсутствии телесных повреждений полностью соответствовали результатам, полученным при проведении последующего полного судебно-медицинского исследования органов грудной и брюшной полости.

#### ◇ ВЫВОДЫ

Проведенные экспериментальные изыскания позволили танатологам определить возможности использования малоинвазивных методик исследований умерших с применением видеоэндоскопической техники. Участники исследования пришли к следующим выводам:

1. Примененный в танатологической практике метод видеоэндоскопического исследования органов грудной и брюшной полости является научно обоснованным в части посмертного скрининга, объективно подтверждающего отсутствие травматических повреждений реберного каркаса и пристеночной плевры, разрывов легких и сердечной сорочки, наличия патологических жидкостей в полостях груди и живота, крови, воздуха, кровоизлияний, повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

2. Сочетание детального наружного осмотра шеи, пальпации, видеоизображения полости рта, гортани, надгортанника, трахеи со стороны слизистой позволяет исключить травму органного комплекса шеи.

3. При помощи методик видеоэндоскопического исследования и специализированных инструментов можно получить материал для дополнительных методов

Таблица 1

**Сравнительная оценка диагностических возможностей  
видеоэндоскопической техники при аутопсии**

Диагностические критерии	Эндоскопическая диагностика	Стандартное исследование
Наличие или отсутствие травматических повреждений в грудной и брюшной полостях (травма ребер, кровь в полостях)	Определяет	Определяет
Воспалительные изменения в полостях и на органах (выпоты, наложение фибрина)	Определяет	Определяет
Макроскопические особенности поверхности органов	Определяет	Определяет
Особенности анатомо-топографического взаимного расположения органов в полостях	Определяет	Определяет
Возможность исследования в зависимости от давности наступления смерти (степени развития гнилостных изменений)	Сложно, с большими техническими трудностями	Возможно
Возможность исследования в результате спаечного процесса в полостях	Сложно, с большими техническими трудностями	Возможно
Возможность забора материала для гистологического исследования	Существует	Существует
Возможность забора материала для химического исследования	Существует	Существует

исследования: осуществить забор кусочков внутренних органов для проведения гистологического исследования, а также произвести забор крови и мочи для проведения судебно-химического исследования, крови для биологического исследования, материала для биохимического исследования.

4. В отдельных случаях эндоскопическое исследование – при условии изучения подлинных медицинских документов, результатов лабораторных исследований, данных осмотра врачами на дому, записей о констатации смерти, данных наружного осмотра трупа – дает возможность установить причину смерти, с последующей выдачей медицинского свидетельства о смерти без проведения стандартного исследования, предусматривающего рассечение полостей и извлечение внутренних органов.

5. Видеоэндоскопическое исследование умершего – малоинвазивная аутопсия – имеет право на существование в качестве дополнительного метода в практике патолого-анатома и судебно-медицинского эксперта при условии его сочетания с тщательным наружным осмотром трупа.

6. Требуется дальнейшая разработка дополнительных методик доступа к отдельным внутренним органам; методов их измерения и описания; усовершенствования инструментов и приспособлений для доступа и обзора; методик по забору материала для дополнительных методов исследования.

7. Внесено предложение по созданию специализированного танатоскопа, способного расширить диагностические возможности видеоэндоскопических аутопсий.

8. Применение современных малоинвазивных вмешательств на трупе с видеоархивацией наличия или

отсутствия повреждений и патологий внесет весомый вклад в развитие доказательной судебной медицины и патологической анатомии.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Коков Л.С., Кинле А.Ф., Сеницын В.Е., Филимонов Б.А. Возможности посмертной визуализации в судебно-медицинской экспертизе трупа: обзор и критический анализ литературы. *Consilium Medicum*. – 2015; Приложение: 4–26.
2. Арефьев М.Л. Диагностика острого инфаркта миокарда с применением эндоскопической техники. Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2013. – № 13. – С. 23–26.
3. Арефьев М.Л., Ильинский И.М. Новые методы исследования в судебно-медицинской экспертизе и патологической анатомии. Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2013. – № 13. – С. 26–32.
4. Карасова Ю.В., Березовский Д.П., Кормишев Р.О., Спандуни С.А. Имеется ли альтернатива традиционной аутопсии в Российской Федерации? Медицинское право. – 2013. – № 5.
5. Avrahami R., Watemberg S., Daniels-Philips E., et al. Endoscopic autopsy // *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 1995. – V. 16. – № 2. – P. 147–150.
6. Fan JKM, Tong DKH, Poon JTC, et al. Multimodality minimally invasive autopsy – A feasible and accurate approach to post-mortem examination. *Forensic Sci Int* 2010; 195:93–98.

#### Для корреспонденции

**АРЕФЬЕВ Михаил Львович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт, заведующий Люберецким судебно-медицинским отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 140000, г. Люберцы, Октябрьский пр-т, д. 338 • arefev@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# ТАКТИКА И АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ЭКСПЕРТА ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ТРУПОВ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ РЕБЕР. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В. А. Клевно

Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области  
Кафедра судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского

**Аннотация:** практические рекомендации содержат методику, тактику и алгоритм действий судебно-медицинского эксперта при исследовании трупов с множественными переломами ребер.

**Ключевые слова:** переломы ребер, методика исследования, тактика и алгоритм действий судебно-медицинского эксперта, практические рекомендации

## TACTIC AND ALGORITHM OF FORENSIC MEDICAL INVESTIGATION IN CASES WITH MULTIPLE RIB FRACTURES. PRACTICAL RECOMMENDATIONS

Klevno V. A.

**Abstract:** Practical recommendations contains tactic and algorithm of forensic medical investigation in cases with multiple rib fractures

**Keywords:** rib fractures, methods of investigation, tactic and algorithm of forensic medical investigation, practical recommendations

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-29-31>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

В ходе проведения автором многочисленных исследований им были изучены процессы деформации и разрушения грудной клетки и ее составляющих – ребер при статическом и динамическом нагружениях (В. А. Клевно, 2015<sup>1</sup>).

Установлены общие закономерности деформации и разрушения грудной клетки, которые зависят от ее формы и других биомеханических свойств, очередности и условий нагружения (статическое, динамическое), места приложения и направления внешнего воздействия.

На основе общих изменений, возникающих в реберной костной ткани, как в процессе самого разрушения, так и сразу после завершения формирования перелома, а также в последующий период его существования в виде биотрибологической системы, были выявлены новые морфологические признаки, которые выделили в экспертно-диагностические критерии для комплексной оценки множественных переломов грудной клетки при травме тупыми предметами с целью диагностики механизмов, последовательности, прижизненности и давности их образования.

Разнообразие подходов к решению такой сложной проблемы, как комплексная оценка множественных переломов грудной клетки при травме тупыми предметами, позволило установить ряд общих закономерностей поведения кости в докритический и закритический периоды разрушения, а также в период посттравматического существования перелома, явившихся основой для разработки *двух самостоятельных научных направлений*:

а) **микромеханика разрушения кости** – раздел судебно-медицинской травматологии, изучающий поведение

кости при ее нагрузке и процессы разрушения костной ткани в масштабе элементов ее структуры;

б) **медицинская биотрибология (биотрибоника)** – научное направление в судебно-медицинской и клинической травматологии о контактном взаимодействии отломков при их относительном перемещении, охватывающее вопросы трения, изнашивания, резорбции и регенерации костной ткани в посттравматическом периоде; разрабатывает вопросы диагностики прижизненности, давности и последовательности образования переломов.

В процессе деформации и разрушения грудной клетки в ее составляющих – ребрах возникают изменения, описываемые **моделью разрушения кости** (зарождения, рост и слияние микротрещин), а формирующийся при этом **перелом ребра следует рассматривать как объемное повреждение костной ткани**, которое включает в себя **поверхности изломов и прилежащие зоны пластической деформации**.

Процесс зарождения и субкритического подрастания микротрещин наиболее тесно связан с **микроструктурой кости** и протекает неоднозначно в процессе **статического и динамического нагружений** грудной клетки, проявляясь различными морфологическими признаками, позволяющими проводить **дифференциальную диагностику изломов ребер ударного и компрессионного происхождения**.

Компрессия грудной клетки характеризуется **большим объемом микроразрушений в зоне пластической деформации**, чем при **ударном воздействии**. При этом мозаика микротрещин, определяемая на продольных шлифах ребер, различна – так же как и фрактографические особенности рельефа излома, выявляемые преимущественно в **зоне первичного разрушения**.

Последующие изменения, возникающие в зоне контакта отломков ребер при сохраняющемся дыхании или при повторной травме грудной клетки, описываются разработанной **моделью биотрибологического процесса**. Имеющийся **перелом ребра следует рассматривать как**

<sup>1</sup> Клевно В. А. Морфология и механика разрушения ребер: судебно-медицинская диагностика механизмов, последовательности, прижизненности и давности переломов – 2-е изд., перераб. и доп. / В. А. Клевно – Москва: Ассоциация СМЭ, 2015. – 298 с., ил. ISBN 978-5-90905503-0-8.

**биотрибологическую систему**, в которой сопряженные отломки существуют в постоянном движении.

Процесс контактирования отломков между собой сопровождается закономерной утратой первоначальных морфологических свойств и приобретением *новых информативных признаков*, которые позволяют **определять прижизненность и последовательность переломов ребер**.

Таким образом, возможности судебно-медицинской экспертизы установления механизма травмы грудной клетки в целом по морфологии ее переломов существенно расширились.

Исходя из изложенного, автор считает возможным предложить практические рекомендации, содержащие тактику и алгоритм действий судебно-медицинского эксперта при исследовании трупов с множественными переломами ребер, которые могут оказаться весьма полезными и востребованными экспертной практикой.

#### ◇ ТАКТИКА, АЛГОРИТМ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Судебно-медицинская диагностика механизмов, последовательности и прижизненности переломов грудной клетки при ее травме твердыми тупыми предметами должна осуществляться с позиций *комплексного анализа объекта исследования*, включающего в себя определенную последовательность материальных действий эксперта:

- а) регистрация повреждений на трупе;
- б) выделение сломанных костей;
- в) приготовление костных препаратов;
- г) дополнительные исследования переломов;
- д) применение методов описательной и качественной оценки морфологии изломов.

При исследовании трупа следует отметить *локализацию переломов ребер относительно анатомических линий, направление смещения отломков, зияние полости перелома, повреждения надкостницы и пристеночной плевры, наличие и выраженность кровоизлияний*. Уже у секционного стола возможно осуществление первого этапа – *векторно-графического определения места и направления внешнего воздействия*.

**Методика.** Затем все сломанные ребра (равно как и другие кости) изымают целиком путем рассечения межреберных промежутков и вычленения их головок. Извлеченные кости маркируют, фиксируют в 10% растворе нейтрального формалина, промывают в проточной воде, очищают механическим путем от мягких тканей, обезжиривают в спиртоэфирном растворе (1:1), высушивают при комнатной температуре и раскладывают на столике в порядке номеров ребер так, чтобы воссоздать плоскостную модель грудной клетки и осуществить второй этап векторно-графического анализа.

Все операции, проделываемые над переломами ребер, должны быть основаны на признании того факта, что поверхности изломов содержат много ценной информации и любое их дополнительное повреждение может затруднить обнаружение и интерпретацию морфологических свойств переломов в дальнейшем.

**Порядок исследования переломов** должен включать в себя определенную стадийность проводимых операций:

1. Визуальный осмотр общего вида разрушенной грудной клетки в целом и каждого перелома ребра в отдельности без применения оптических средств. Сопоставляя поверхности изломов, отмечают расположение плоскости перелома относительно длинной оси кости, характер краев, разветвление основной линии, наличие мелких трещин и других дополнительных повреждений. **На этом этапе уже возможно выделение зон первичного разрушения, распространения и долома.**

2. Детальное изучение предварительно подготовленных поверхностей изломов (окраска бриллиантовой зеленью или спиртовым раствором йода или напыление сажей, или поверхностная декальцинация с окраской метиленовым синим) с помощью лупы и стереомикроскопов с небольшими увеличениями. Вначале на изломе **в зоне первичного разрыва определяют число очагов разрушения**, далее оценивают рельеф поверхности **в зоне распространения перелома и в зоне долома**. Составляют перечень деталей поверхности, представляющих интерес **для фрактографического исследования** в растровом (сканирующем) электронном микроскопе (РЭМ).

3. Перед исследованием с помощью РЭМ поверхности изломов специально подготовленных образцов (путем выпиливания, промывки в 70% этаноле и наклеивания на подложки для помещения в специальные камеры микроскопа) напыляют в вакууме серебром, платиной или смесью угля и платины толщиной около 100 Å. Электронно-микроскопическое исследование структуры изломов проводят начиная с малых увеличений ( $\times 56$ ) и доводят до некоторого верхнего предела ( $\times 1500-3000$ ), когда еще выявляются новые детали изломов, поддающиеся надежной интерпретации. **Наибольший интерес представляют фрактографические отличия изломов ребер ударного и компрессионного происхождения.**

4. Одновременно с этим проводят **изучение шлифов** для определения микротрещин и их пространственного расположения в наружной и внутренней костных пластинках (костные блоки шлифуют, полируют, декальцинируют в 1% растворе лимонной кислоты, окрашивают метиленовым синим, осматривают с помощью стереомикроскопа с увеличением  $\times 28-56$ ).

5. Результаты наблюдений **регистрируют** путем описания, занесения на схемы, фотографирования, а затем учитывают при последующей интерпретации механизмов, последовательности, прижизненности и давности переломов ребер:

5.1. Анализируя морфологические особенности переломов, **устанавливают вид перелома** (сгибательный, разгибательный) и, **сопоставляя их с локализацией по анатомическим линиям и уровню повреждения**, приходят к **предварительному заключению о механизме травмы грудной клетки**.

5.2. При выявлении на поверхности изломов, по краю и в прикраевых участках **признаков трения и репаративной регенерации** делают вывод **о прижизненном происхождении переломов**, а по степени выраженности – судят приблизительно **о давности образования переломов**.

5.3. При обнаружении в зоне первичного разрушения **признаков повторной травматизации**, дифференцируют первично возникшие переломы ребер от вторичных (повторных) переломов. **Сопоставляя переломы ребер с наличием ППТ с переломами без таковых, а также учитывая вид и локализацию их, приходят к выводу об очередности внешних воздействий в область грудной клетки.**

5.4. Микрофрактографические особенности рельефа изломов, преимущественно в зоне первичного разрушения, позволяют отличать переломы ребер ударного и компрессионного происхождения, а по мозаике микротрещин на продольных шлифах в конечном итоге – **определять вид внешнего воздействия: удар или компрессия.**

#### ◇ ВЫВОДЫ

Окончательное заключение о механизме, последовательности и прижизненности травмы грудной клетки формулируют только после комплексной оценки всех переломов с учетом их локализации с позиций их объ-

емного повреждения и дополнительных разрушений, формирующихся в посттравматическом периоде.

Автор надеется, что приведенные рекомендации будут полезны врачу-эксперту при комплексной оценке

множественных переломов грудной клетки и диагностике их механизмов, последовательности и прижизненности образования.

Для корреспонденции

---

---

**КЛЕВНО Владимир Александрович** – д.м.н., проф., начальник ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», заведующий кафедрой 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»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, кор. 1, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского • vladimir.klevno@yandex.ru

■ **Конфликт интересов отсутствует.**

# РЕДКИЙ СЛУЧАЙ НАТАЛЬНОЙ ТРАВМЫ ПЕЧЕНИ У НОВОРОЖДЕННОГО

А.М. Воронин

ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

**Аннотация:** В статье описывается случай родовой травмы с подкапсульной гематомой печени.

**Ключевые слова:** родовая травма, повреждение печени

## A RARE CASE OF NATAL LIVER TRAUMA IN THE NEWBORN

Voronin A.M.

**Abstract:** This article describes the case of birth trauma with the liver subcapsular hematoma.

**Keywords:** birth trauma, liver damage, subcapsular hematoma

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-32-34>

Патология новорожденных является одной из актуальных проблем педиатрии. По статистическим данным различных стран, заболевания новорожденных занимают 1-е место в структуре детской смертности, поэтому предупреждение патологии новорожденных – один из важнейших этапов в борьбе за снижение детской смертности. Согласно отчетам Министерства здравоохранения Российской Федерации, в последние годы доля болезней новорожденных в России возросла с 12 до 16%.

По определению Всемирной организации здравоохранения, перинатальный периодом называют период от 28-й недели внутриутробной жизни плода до 7-е сутки жизни новорожденного. Принято считать показателем жизнеспособности срок беременности 28 недель, массу тела плода 1000 г, длину тела плода 35 см.

С позиции современной судебной медицины, родовая травма новорожденных – это вред, причиненный здоровью новорожденного в виде нарушения анатомической целостности и физиологической функции органов и тканей, возникший во время родов и напрямую связанный с дефектами оказания акушерского пособия лицом, принимавшим роды [1].

Врач – судебно-медицинский эксперт обязан определить, какие из родовых повреждений, обнаруженных при исследовании трупа новорожденного, могли возникнуть во время родов в результате дефектов оказания акушерского пособия врачом – акушером-гинекологом, а какие могли возникнуть вне зависимости от его воли, а также какие из повреждений следует рассматривать как не связанные с родами, т. е. как травму иного происхождения [1].

Причинами родовой травмы, помимо затруднения прохождения плода по родовым путям матери и врожденного снижения его прочностных характеристик, являются дефекты оказания акушерского пособия в процессе ведения родов. К числу таких дефектов относят: неправильно выполняемые акушерские пособия при поворотах и извлечении плода, наложение щипцов, вакуум-экстрактора, давление руки на дно матки с целью более быстрого продвижения головки, различные манипуляции, а также несвоевременное вмешательство медицинского персонала в процесс родов и др. [2].

Судебно-медицинским экспертам необходимо различать следующие виды родовой травмы: мягких тканей (кожа, подкожная клетчатка, мышцы); костной системы (ключицы, бедренной кости и др.); внутренних органов (печени, селезенки, надпочечников и др.); ЦНС и ПНС (череп и головного мозга, позвоночника, плечевого сплетения и др.).

Родовая травма внутренних органов встречается редко и, как правило, является следствием механических воздействий на плод при неправильном ведении родов, оказании различных акушерских пособий [1]. Наиболее часто повреждаются печень, селезенка и надпочечники в результате кровоизлияния в эти органы. В течение первых двух суток явной клинической картины кровоизлияния во внутренние органы не отмечают («светлый» промежуток). Резкое ухудшение состояния ребенка наступает на 3–5-е сутки в связи с кровотечением вследствие разрыва гематомы, нарастанием кровоизлияния и истощением механизма компенсации гемодинамики в ответ на кровопотерю [1].

Разрывы печени у новорожденных встречаются относительно нечасто [3], однако Charif на аутопсии обнаружил подкапсульное кровоизлияние у 9,6% (41 из 427) новорожденных (J. C. Share) [4]. Разрыв обычно происходит при сдавлении печени во время рождения головы при тазовом предлежании или вследствие реанимационных мероприятий (непрямого массажа сердца) [5]. К факторам риска относят гепатомегалию (эритробластоз, внутриутробные инфекции, диабетическая фетопатия), коагулопатию, недоношенность, переносимость, внутриутробную асфиксию [6].

Родовая травма внутренних органов в виде кровоизлияний в печень, селезенку и надпочечники новорожденного с образованием гематомы, последующим ее разрывом и начавшимся внутренним кровотечением представляет собой угрозу для жизни ребенка, поэтому, в соответствии с Правилами и Медицинскими критериями, должна быть оценена как тяжкий вред, причиненный здоровью новорожденного по признаку опасности для жизни.

Для судебно-медицинских экспертов показательным будет случай из практики Красногорского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ». Ребенок от гр-ки Н. 33 лет, рост 160 см, вес 73,0 кг, 7-я беременность, на учете с 29 недель; 1, 2 триместры – без особенностей; 3 триместр – анемия, пиелэктазия почек у плода. Роды 5-е, срочные самопроизвольные, в переднем виде затылочного предлежания крупным плодом. Схватки начались в 7:00, воды отошли в 11:00. Начало потуг в 13:00. Ребенок родился 28.11.16 в 13:15. Пол – мальчик. Вес при рождении 4820 г, рост 60 см, о. головы 38 см, о. груди 37 см. Оценка по шкале Апгар 8/9 баллов. При рождении состояние удовлетворительное. На грудном вскармливании. 29.11.16 в 21:45 – вызов медсестры в палату совместного пребывания. Общее состояние с отрицательной динамикой, тяжелое. Ребенок беспокоен. Выраженная бледность

кожных покровов. Выраженный венозный стаз кожи лица, шеи. Кожные покровы холодные на ощупь, сухие. Мышечный тонус: диффузно снижен. Аускультативно дыхание жесткое, проводится по всем полям. Экскурсия грудной клетки нормальная. SpO<sub>2</sub> 95–98 %. Верхушечный толчок нормальный, не смещен. ЧСС 140 в минуту. Тоны ритмичные, приглушены. НАД 51 мм Нг. Пульсация периферических артерий ослаблена. Живот мягкий, пальпация не затруднена. Перистальтика кишечника выслушивается. Печень пальпируется на +1,5 см от края реберной дуги по среднеключичной линии, обычной консистенции. Ребенок переведен в палату интенсивной терапии, установлен пупочный катетер. Проводились реанимационные мероприятия: интубация трахеи (ИТ 4,5 мм), перевод на ИВЛ. Состояние ребенка в динамике крайней степени тяжести: по газам крови прогрессирует декомпенсированный метаболический ацидоз, выраженные гемодинамические нарушения. На фоне кардиотонической поддержки, аппаратной ИВЛ произошла остановка сердца в 05:26. Реанимационные мероприятия без эффекта. В 05:46 констатирована смерть ребенка. Труп направлен на патологоанатомическое исследование. Диагноз клинический: основной – врожденный порок сердца? Конкурирующий: синдром внезапной смерти. Осложнения: острая сердечно-легочная недостаточность; отек головного мозга. Фон: чрезмерно крупный ребенок. При патологоанатомическом исследовании 30.12.16 в брюшной полости было установлено около 150 мл жидкой темной крови, а под капсулой правой доли печени «наличие темно-красной крови». Труп передан в судебно-медицинское отделение.

При судебно-медицинской экспертизе трупа установлено: вскрытые при патологоанатомическом исследовании полость черепа, грудная и брюшная полости; выделенный из полости черепа головной мозг, выделенные органы шеи, грудина; секционные разрезы на куполах диафрагмы с обеих сторон; следы жидкой крови в брюшной полости и около 16 г темно-красных свертков крови по правому боковому каналу под печенью; подкапсулярная гематома на диафрагмальной поверхности правой доли печени размерами 10×7 см, толщиной 1 см, из темно-красных однородных плотноватых свертков крови, масса выделенных свертков около 25 г; отсутствие на ткани печени под капсулой повреждений в виде разрывов; продольно расположенный линейный разрыв капсулы печени длиной 7 см; множественные подкапсулярные кровоизлияния по краям обеих долей на диафрагмальной и на нижней поверхности, на левой доле латерально от серповидной связки (рис. 1–4). Других повреждений на органах брюшной и грудной полости не установлено. В мягких тканях головы в подкожной жировой клетчатке и под апоневрозом в заднем отделе теменной области больше справа темно-красное кровоизлияние размерами 4×5 см, толщиной 0,2 см (рис. 5); кровоизлияние под надкостницей правой теменной кости размерами 3,5×4,5 см, толщиной менее 0,1 см. При исследовании задней поверхности тела в подкожной жировой клетчатке в пояснично-грудном отделе установлено кровоизлияние размерами 6,5×3 см, толщиной 0,2 см (рис. 6). Ребра, обе лопатки и ключицы, тела и отростки позвонков, кости таза и конечностей целы. При вскрытии позвоночного канала в грудном и поясничном отделах крови не обнаружено. Спинной мозг без повреждений.

При судебно-гистологическом исследовании подтверждены кровоизлияния из 8 маркированных препаратов печени, из мягких тканей теменной области, из мягких тканей нижнегрудного и поясничного отделов, а также установлены: мелкоочаговые кровоизлияния в вилочковой железе, периваскулярные кровоизлияния в паренхиме почек, единичное мелкоочаговое кровоизлияние в веществе головного мозга, капсуле поджелудочной железы,



Рис. 1. Подкапсулярная гематома правой доли



Рис. 2. Препарат с отвернутой капсулой гематомы



Рис. 3. Нижняя поверхность кровоизлияния под капсулой



Рис. 4. Подкапсулярная гематома



Рис. 5. Кровоизлияние в мягких тканях спины

мелкоочаговые некрозы и кровоизлияния в надпочечниках. Неравномерно выраженное полнокровие органов, стазы эритроцитов в микроциркуляторном русле головного мозга. Мегакарициты в синусоидах печени. Выраженная белковая дистрофия кардиомиоцитов, нефротелия, белковая и очаговая жировая дистрофия гепатоцитов. Набухание вещества головного мозга. Врожденная инфекция неуточненной этиологии: продуктивный гепатит, умеренный портальный фиброз с формированием тонких межпортальных септ в части портальных трактов. Субкапсулярные очаги нарушения ангиоархитектоники печени с формированием фиброзных изменений и ложных долек в поверхностных отделах препаратов, маркированных как «левая доля, диафрагмальная поверхность, кровоизлияние на 1 см латерально от серповидной связки» и «левая доля, диафрагмальная поверхность, кровоизлияние» у наружного края в ткани под капсулой. Очаги экстрамедуллярного гемопоэза в печени. Морфологическая незрелость легких.

**Судебно-медицинский диагноз.** Основной: разрыв печени при родовой травме – подкапсулярная гематома правой доли печени размерами 10×7 см, толщиной 1 см, масса свертков крови 25 + 6 г; множественные субкапсулярные кровоизлияния по краям обеих долей на диафрагмальной и на нижней поверхности, на левой доле латерально от серповидной связки; без признаков резорбции.

Для корреспонденции

**ВОРОНИН Александр Михайлович** – врач – судебно-медицинский эксперт Красногорского судебно-медицинского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 143408, г. Красногорск, ул. Карбышева, д. 4; +7 (495) 563-88-03 • voronin@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

Кровоизлияние в подкожной жировой клетчатке в нижнегрудном и поясничном отделах, размерами 6,5×3 см, толщиной 0,2 см, без признаков резорбции. Кровоизлияние в заднем отделе теменной области головы больше справа размерами 4×5 см, толщиной 0,2 см, под надкостницей правой теменной кости размерами 3,5×4,5 см, толщиной менее 0,1 см, без признаков резорбции.

Роды 5-е, самопроизвольные, в переднем виде затылочного предлежания, 28.11.16 в 13:15. Вес при рождении 4820 г, рост 60 см.

Осложнения: разрыв капсулы сформировавшейся гематомы; гемоперитонеум 150 мл; малокровие внутренних органов; набухание вещества головного мозга.

Сопутствующие: врожденная инфекция неуточненной этиологии: продуктивный гепатит, умеренный портальный фиброз с формированием тонких межпортальных септ в части портальных трактов. Субкапсулярные очаги нарушения ангиоархитектоники печени с формированием фиброзных изменений и ложных долек. Очаги экстрамедуллярного гемопоэза в печени. Морфологическая незрелость легких. Мелкоочаговые кровоизлияния в вилочковой железе, периваскулярные кровоизлияния в паренхиме почек, единичное мелкоочаговое кровоизлияние в веществе головного мозга, капсуле поджелудочной железы, мелкоочаговые некрозы и кровоизлияния в надпочечниках. Выраженная белковая дистрофия кардиомиоцитов, нефротелия, белковая и очаговая жировая дистрофия гепатоцитов.

Из объяснений медицинских работников следовало, что активное родовспоможение в родах не оказывалось, причин для проведения операции кесарева сечения не было.

#### ◇ ВЫВОДЫ

Данный случай с судебно-медицинской точки зрения интересен тем, что на его примере хорошо видно, почему для установления причины и условий формирования повреждения печени при родовой травме так важно тщательное исследование трупа, большой объем гистологического исследования, фотографирование и сохранение препарата поврежденного органа, изучение медицинской документации.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Парилов С.Л., Клевно В.А., Бубнова Н.И., Цхай В.Б., Клевно М.Е. Судебно-медицинская экспертиза родовой травмы новорожденных: биомеханика и диагностика / под ред. проф. В.А. Клевно. – М., 2015.
2. Парилов 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.
3. Баиров Г.А. Неотложная хирургия детей / Л.: Медицина. – 1983.
4. Share J.C., Pursley D., Teele R.L. Unsuspected hepatic injury in the neonate – diagnosis by ultrasonography. *Pediatr Radiol*, 1990, vol. 20, 320–322.
5. Поммер Э. Патологическая анатомия плодов, новорожденных и детей раннего возраста / М.: Медицина. – 1971.
6. Руководство по педиатрии. Болезни плода и новорожденного / под ред. Р.Е. Бермана, В.К. Вогана. – М.: Медицина. – 1987. – С. 186.

# СМЕРТЬ ОТ ГИСТИОЦИТОИДНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ В МЛАДЕНЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ: СЛУЧАЙ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ

Д. М. Коновалов, А. А. Мезенцев

Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области

**Аннотация:** Представлен случай смерти в младенческом возрасте от редко встречающегося заболевания – гистиоцитоидной кардиомиопатии.

**Ключевые слова:** гистиоцитоидная кардиомиопатия, смерть в младенческом возрасте

## THE CASE OF DEATH OF AN INFANT WITH HYSTIOCYTOID CARDIOMYOPATHY

Kononov D. M., Mezentsev A. A.

**Abstract:** There is a case of death of an infant with rare cardiac pathology presented.

**Keywords:** hystiocytoid cardiomyopathy, death in infancy

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-35-36>

Гистиоцитоидная кардиомиопатия (ГКМП) – редкое, генетически детерминированное заболевание сердца в раннем детском возрасте, преимущественно наблюдающееся у девочек младше 2 лет [1–3]. Заболевание наследуется по аутосомно-рецессивному признаку. В настоящее время считается, что ГКМП является проявлением патологии митохондрий, что подтверждает ее определение как первичной генетически детерминированной кардиомиопатии [1–3]. Обсуждается вероятность развития болезни при воздействии повреждающих факторов в сроки гестации 5–6 недель, когда особенно активно происходит формирование элементов проводящей системы сердца – закладка синусового и атриовентрикулярного узлов, внутрипредсердных путей, дифференцировка эмбриональных волокон Пуркинье в клетки проводящей системы [2]. Отмечается, что резкое обострение и утяжеление болезни может быть спровоцировано профилактической прививкой, вирусной инфекцией [1].

Морфологически ГКМП характеризуется развитием аномальных клеток Пуркинье – гистиоцитопоподобными пенстыми (онкоцитарными) клетками, в цитоплазме которых содержится большое количество липидов и гликоген, скопления которых преимущественно встречаются по ходу проводящей системы сердца, а также могут располагаться в других отделах сердца, в том числе на створках сердечных клапанов [1–3]. При окраске суданом черным в цитоплазме этих клеток обнаруживаются маленькие гранулы, отсутствующие в нормальных сократительных кардиомиоцитах. Характерно наличие в гистиоцитоидных клетках большого количества деформированных митохондрий, занимающих большую часть клеток и придающих ей специфическую зернистость при световой микроскопии. При электронной микроскопии в гистиоцитоидных клетках обнаруживается много митохондрий причудливой формы с низким содержанием цитохрома b. При иммуногистохимическом исследовании гистиоцитоидные клетки окрашиваются актином, десмином и миоглибином, что свидетельствует об их мышечном происхождении.

Вариантами нарушений сердечного ритма при ГКМП являются синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта, желудочковая тахикардия или фибрилляция желудочков, которые приводят к остановке сердца и внезапной сердечной смерти [3]. Иногда ГКМП манифестирует как тяжелая дилатационная кардиомиопатия с выраженной

сердечной недостаточностью, что требует выполнения операций по пересадке сердца в отдельных случаях [5]. У пациентов с ГКМП наблюдаются учащенное сердцебиение, нарушения дыхания (диспноэ, апноэ), расширение вен шеи, аускультативно выслушиваются легочные хрипы, сердечные шумы.

Отсутствие специфической клинической симптоматики резко затрудняет прижизненную диагностику ГКМП, которая фактически сводится к биопсии сердца. Подавляющее большинство случаев, описанных в научной литературе, было диагностировано посмертно. Специфического лечения ГКМП не существует. Наблюдающиеся при ГКМП аритмии и сердечная недостаточность, обусловленная дилатацией сердца, устойчивы к базисной терапии, применяемой в кардиологии.

В практике отдела сложных экспертиз встретился следующий заслуживающий внимания случай смерти ребенка женского пола в раннем младенческом возрасте от ГКМП.

Девочка родилась от третьей беременности, третьих срочных оперативных родов (кесарево сечение). Две первые беременности у матери протекали без осложнений, также завершились операциями кесарева сечения, дети здоровы. Беременность протекала на фоне носительства антител к вирусу гепатита С, угрозы невынашивания беременности. В срок беременности 10 недель мать ребенка перенесла ветряную оспу. Также у нее отмечалась острая респираторная вирусная инфекция в сроке беременности 13 недель. Девочка родилась живой, доношенной, весом 2630 г, ростом 50 см. Оценка по шкале Апгар 8/9 баллов. В родильном доме были выполнены плановые прививки от туберкулеза и первая прививка от гепатита В.

После выписки из роддома девочка наблюдалась в поликлинике по месту жительства, хорошо прибавляла в весе (в месячном возрасте весила 3800 г). Каких-либо особенностей в развитии девочки не отмечалось, мама ребенка жалоб не предъявляла.

Через месяц после рождения в поликлинике ребенку была выполнена очередная прививка от гепатита В, реакции на которую у ребенка не наблюдалось. 25.09.2014 мать ребенка обратилась к участковому врачу-педиатру с жалобами на внезапно возникший у ребенка без каких-либо очевидных причин приступ в виде остановки дыхания и цианоза носогубного треугольника, который сопровождался выделением пены изо рта. При осмотре

общее состояние ребенка было удовлетворительное, дыхание через нос свободное, при аускультации был установлен добавочный III тон и систолический шум, частота сердечных сокращений была в норме (140 уд./мин).

По направлению участкового педиатра мать с ребенком в тот же день обратились в районную детскую больницу, где девочке была выполнена рентгенография органов грудной клетки. На рентгенограмме отмечалось усиление легочного рисунка в прикорневых отделах по сосудистому типу, а также увеличение сердца в размерах со смещением его влево, сглаженность контуров сердца. От предложенной госпитализации для дальнейшего обследования мать ребенка отказалась, пообещав обратиться в больницу повторно после улаживания бытовых проблем.

Однако вечером следующего дня, со слов мамы, девочка внезапно «вскрикнула, заплакала, затем сделала несколько глубоких вдохов и замолчала, стала резко бледной». Мать доставила ребенка на частном транспорте в районную больницу, но на момент поступления была констатирована смерть девочки.

При патологоанатомическом исследовании трупа девочки было установлено увеличение массы сердца (38 г, при норме  $(21 \pm 5)$  г [4]), признаки отека легких. При повторном гистологическом исследовании микропрепаратов внутренних органов из трупа ребенка и иммуногистохимическом исследовании микропрепаратов сердца, выполненных в рамках производства комиссионной экспертизы, было обнаружено, что волокна миокарда (сердечной мышцы) дисконкомпактаны за счет наличия пучков и волокон различной длины и ориентации, состоящих из клеток с овальными или круглыми светлыми ядрами, овоидной или вытянутой цитоплазмой, содержащей мелкогранулярные PAS-негативные включения.

#### ◇ Выводы

Обнаруженные патологические изменения однозначно были квалифицированы как соответствующие редкой форме

патологии сердца – гистиоцитозной кардиомиопатии. Изменения в легких носили вторичный характер и были обусловлены нарушением кровообращения вследствие первичной патологии сердца.

Смерть ребенка последовала от острой сердечной недостаточности, морфологически подтвержденной отеком легких и головного мозга. Прижизненное установление правильного диагноза – имевшегося у ребенка крайне редкого заболевания сердца – представляло большие объективные трудности и требовало специальных познаний в области заболеваний сердца у детей раннего возраста.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Брегель Л.В., Белозеров Ю.М., Оглоблина М.Л., Голубев С.С., Земченко О.А., Павленок К.Н., Антошкина Е.П., Бочкарева А.К., Поподько Т.Н. Гистиоцитозная кардиомиопатия у младенца // Кардиология. – 2012. – № 7. – Т. 52. – С. 93–96.
2. Кантемирова М.Г., Коровина О.А., Новикова Ю.Ю., Пролягина Е.А., Семенова Л.П., Орлова Н.В., Цукерман В.С., Овсянников Д.Ю., Талалаев А.Г. Гистиоцитозная кардиомиопатия: обзор литературы и клиническое наблюдение // Трудный пациент. – 2015. – № 1–2, Т. 13. – С. 45–47 (2015).
3. Finsterer J. Histiocytoid cardiomyopathy – a mitochondrial disorder // Clin. Cardiol. – 2008. – 31, 5, 225–227.
4. Finkbeiner W.E., Ursell P.C., Davis R.L. Autopsy Pathology. Philadelphia: Churchill Livingstone. – 2004. – p. 391.
5. Siehr S.L., Bernstein D., Yeh J., Berry G.J., Rosenthal D.N., Hollander S.A. Orthotopic heart transplantation in two infants with histiocytoid cardiomyopathy and left ventricular non-compaction // Pediatric transplantation. – 2013. – 17, 165–167.

#### Для корреспонденции

**КОНОВАЛОВ Дмитрий Михайлович** – к.м.н., заведующий патологоанатомическим отделением Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева; 117997, Москва, ул. Саморы Машела, 1; +7(495) 287-65-70 • dmk\_nadf@mail.ru

**МЕЗЕНЦЕВ Александр Анатольевич** – к.м.н., судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 111401, Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1; +7(495) 672-87-09 • mezencev@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# СЛУЧАЙ ТРАВМАТИЧЕСКОГО БАЗАЛЬНОГО СУБАРАХНОИДАЛЬНОГО КРОВОИЗЛИЯНИЯ ПРИ ТРАВМЕ ШЕИ

Н. С. Руднева, В. Г. Литвинович

Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области

**Аннотация:** В статье приводится случай из экспертной практики, демонстрирующий судебно-медицинское значение определения причинной роли травмы в возникновении базального субарахноидального кровоизлияния (БСАК).

**Ключевые слова:** базальное субарахноидальное кровоизлияние, БСАК, травма шеи

## A CASE OF TRAUMATIC BASAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE IN NECK TRAUMA

Rudneva N.S., Litvinovich V.G.

**Abstract:** the article presents a case of expert practice, where the medical value is necessary to determine the causal role of trauma in causing hemorrhage.

**Keywords:** basal subarachnoid hemorrhage, neck injury

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-37-40>

Базальные субарахноидальные кровоизлияния (БСАК) – внутричерепные подпаутинные кровоизлияния на нижней (базальной) поверхности полушарий и желудочков мозга при анатомической целостности костей черепа – представляют собой актуальную и достаточно сложную проблему клинической и судебно-медицинской экспертной практики [1–7; 9–14]. Сложность данной проблемы обусловлена трудностями в дифференциальной диагностике БСАК травматического и нетравматического генеза. Как показывает практический опыт, даже при одинаковых исходных данных имеет место вариабельность толкования генеза внутричерепных кровоизлияний. Нередко при проведении судебно-медицинского исследования источник БСАК остается неустановленным. Главная сложность в изучении проблемы базальных субарахноидальных кровоизлияний заключается в том, что случаи таких кровоизлияний весьма редки вообще, а в практике отдельных экспертов подчас не встречаются годами [8].

Травматические базальные кровоизлияния могут образоваться от ударов в подбородок и область затылка, хлыстообразных повреждений шейного отдела позвоночника, непрямых травматических воздействий, неоднократных подпороговых ударов, от ударов в рефлексогенные зоны, расположенные на боковых поверхностях шеи, при смещении атлanto-окципитального сочленения и повреждении его фиксирующего аппарата, прямом повреждении позвоночных артерий после переломов поперечных отростков атланта [8].

Представленный случай иллюстрирует достаточно редкий случай массивного базального субарахноидального кровоизлияния с внечерепным источником и оптимальный, на наш взгляд, алгоритм действий врача – судебно-медицинского эксперта у секционного стола.

В Щелковское отделение ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» был доставлен труп гр-на Х., 1954 года рождения. Из обстоятельств дела известно, что «...гр. Х. обнаружен в котельной, после распития спиртных напитков...». При наружном исследовании выявлены повреждения на лице в виде ушибленных ран, ссадин и кровоподтеков. Каких-либо повреждений на шее при наружном исследовании трупа не обнаружено. При внутреннем исследовании: после извлечения головного мозга из черепа в просвете большого

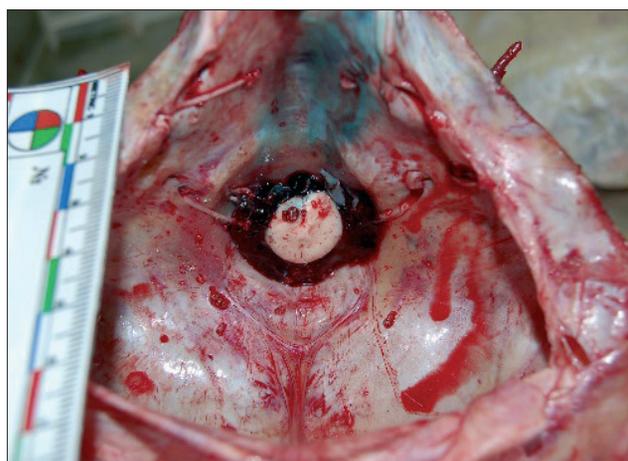


Рис. 1. Кровоизлияние в подпаутинном пространстве большого затылочного отверстия

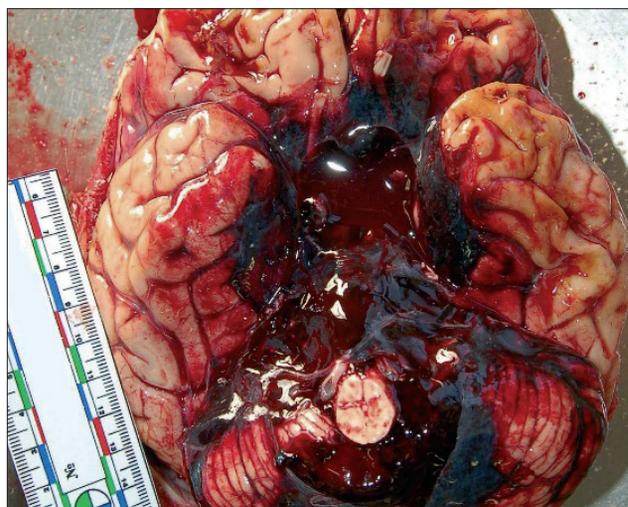


Рис. 2. Базальное субарахноидальное кровоизлияние



Рис. 3. Кровоизлияние в мягкие ткани шеи



Рис. 4. Перелом задней дужки атланта. Повреждение правой позвоночной артерии

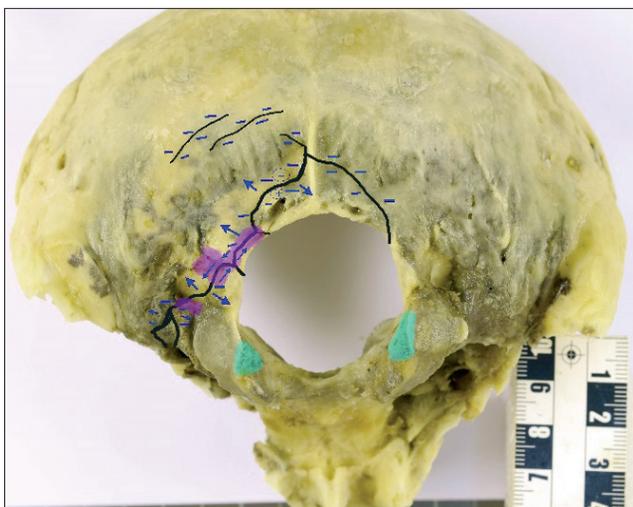


Рис. 5. Фрагмент затылочной кости с конструкционным переломом

затылочного отверстия было обнаружено муфтообразное темно-красное студневидное кровоизлияние, полностью перекрывавшее просвет большого затылочного отверстия (рис. 1).

На извилинах гиппокампа, соответственно намету мозжечка, и на миндалинах мозжечка, соответственно краям затылочного отверстия, располагались неравномерно выраженные борозды вдавления. Под мягкой мозговой оболочкой на базальной поверхности мозга было обнаружено обширное темно-красное сочное кровоизлияние, расположенное по ходу обонятельных, шпорных и затылочно-височных борозд, на всю их глубину, покрывавшее извилины: частично прямые и полностью затылочно-височные, парагиппокампаальные. Вышеописанное кровоизлияние на базальной поверхности было выражено симметрично на обоих полушариях (рис. 2).

При осмотре «на месте» артерий основания мозга на участке с наиболее выраженным кровоизлиянием в области ствола мозга мешотчатые выбухания стенок артерий визуально не определялись. После очищения от мягкой мозговой оболочки и введения подкрашенной жидкости в базилярную и средние артерии истончений и выпячиваний стенок артерий не было обнаружено. В третьем и четвертом желудочках были обнаружены следы темно-красной жидкой крови, в боковых желудочках – свертки темно-красной крови. При исследовании мягких тканей лица по методике Медведева были установлены кровоизлияния в проекции повреждений. Кости лицевого черепа – без повреждений.

При исследовании мягких тканей задней поверхности шеи в поверхностных и глубоких слоях мышц (грудино-ключично-сосцевидная, поперечно-остистая и ременная), в проекции верхних шейных позвонков с переходом на затылочную область головы установлено обширное, сочное темно-красное кровоизлияние, которое сплошь пропитывало мягкие ткани задней поверхности шеи (рис. 3).

Далее было произведено исследование по методу В. А. Свешникова: листовой пилой произведены два распила в области затылочно-сосцевидных швов справа и слева с соединением их в области ската. После этого распилены первые и вторые ребра справа и слева от позвоночника, пересечен межпозвоночный диск между 7-м шейным позвонком и 1-м грудным позвонком. Шейный отдел позвоночника с затылочной костью изъят единым комплексом. При макроскопическом исследовании данного комплекса диагностирован разрыв атланта-затылочного сочленения в виде щелевидного просвета, с кровоизлиянием в окружающие мягкие ткани, так же был обнаружен перелом задней дужки атланта. В области перехода левой позвоночной артерии интракраниально имелось ее неестественное выпячивание с подпаянным к ее поверхности свертком (рис. 4). При последующем введении под давлением через дистальную часть левой и правой позвоночной артерии со стороны 7-го шейного позвонка подкрашенной жидкости она начала поступать через вышеописанное выпячивание в области левой позвоночной артерии, а также со стороны основания черепа в подпаутинное пространство спинного мозга.

При медико-криминалистическом исследовании изъятых комплексов было установлено наличие дугообразного конструкционного перелома в задней черепной ямке вдоль заднего края большого затылочного отверстия (рис. 5); двустороннего конструкционного перелома задней дуги I шейного позвонка (C1) со смещением (рис. 6–8) и кровоизлияний на нижней поверхности CIV и верхней поверхности CV. Характер и локализация перелома задней дуги C1, а также перелома затылочной кости позволили



Рис. 6. Первый шейный позвонок, вид сверху



Рис. 7. Первый шейный позвонок, вид снизу



Рис. 8. Двойной конструкционный перелом задней дуги первого шейного позвонка

сделать вывод о том, что комплекс указанных повреждений мог образоваться в результате вертикального осевого нагружения, наиболее вероятно – при условии ротации и сгибания головы.

То есть, учитывая наличие разрыва атланта-затылочного сочленения и связок между I и II шейными позвонками в области дужек, разрыв позвоночной артерии слева, двусторонний перелом задней дуги I шейного позвонка, дугообразный перелом затылочной кости, вдоль заднего края большого затылочного отверстия, функциональную особенность I и II позвонков (вращение вокруг зуба аксиса (II шейного позвонка), – образование указанной травмы наиболее вероятно при условиях запредельного вращения и сгибания головы относительно оси позвоночника с перерастяжением задних связок между I и II позвонками и переломом задней дужки.

Позже следователем были представлены материалы дела, из которых стало известно, что двое ранее неизвестных друг другу мужчин (пострадавший гр-н Х. и подозреваемый гр-н Н.) распивали спиртные напитки на территории питомника, в котельной. Со слов гр-на Н. (подозреваемого): «Я схватил его своей правой рукой (предплечьем) за шею, а тыльной стороной ладони за лицо и в какой-то момент резко дернул его шею в правую сторону. После моего движения тело данного мужчины обмякло и он упал лицом на пол. После чего он остался лежать на земле без признаков жизни». Данные показания подтвердили установленный нами в ходе исследования механизм травмы.

#### ◇ ВЫВОД

Приведенный случай демонстрирует важность соблюдения всех этапов судебно-медицинской экспертизы в случаях с внутричерепными кровоизлияниями с последующей объективной экспертной оценкой полученных результатов. Анализ результатов комплекса макро- и микроскопических исследований позволяет не только установить генез БСАК, но и в случаях травматического базального субарахноидального кровоизлияния, механизм и условия образования травмы.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.Ф. Система ликворообращения при черепно-мозговой травме. В кн.: Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. М., 1998; 1: 217–29.
2. Кравчук А.Д., Добровольский Г.Ф. Субарахноидальные кровоизлияния. В кн.: Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. М., 2001; 2: 369–75.
3. Лихтерман Л.Б. Классификация черепно-мозговой травмы. Ч. I. Предпосылки и история. Судебная медицина. Наука. Практика. Образование. 2015;1(1):42-46. DOI:10.19048/2411-8729-2015-1-1-42-46.
4. Лихтерман Л.Б. Классификация черепно-мозговой травмы. Ч. II. Современные принципы классификации ЧМТ. Судебная медицина. Наука. Практика. Образование. 2015;1(3):37-48. DOI:10.19048/2411-8729-2015-1-3-37-48.
5. Лихтерман Л.Б. Классификация черепно-мозговой травмы. Ч. III. Слагаемые диагноза ЧМТ и принципы его построения. Судебная медицина. Наука. Практика. Образование. 2015;1(4):34-40. DOI:10.19048/2411-8729-2015-1-4-34-40.
6. Лихтерман Л.Б., Потапов А.А., Клевно В.А., Кравчук А.Д., Охлопков В.А. Последствия черепно-мозговой травмы. Судебная медицина. Наука. Практика. Об-

- разование. 2016;2(4):4-20. DOI:10.19048/2411-8729-2016-2-4-4-20
7. *Лихтерман Л.Б.* Травматическое субарахноидальное кровоизлияние. *Consilium Medicum*. 2012; 9: 34-37
  8. *Науменко В.Г., Панов И.Е.* Базальное субарахноидальное кровоизлияние. – М.: Медицина, 1990. – 125 с.
  9. *Попов В.Л.* Судебно-медицинская оценка роли травмы и патологии в происхождении базальных субарахноидальных кровоизлияний // Судебно-медицинская экспертиза. – 2013. – № 3. – С. 12–17.
  10. *Попов В.Л.* Черепно-мозговая травма. – Л.: Медицина, 1988. – С. 191–198.
  11. *Соседко С. Ю.* Судебно-медицинская оценка внутричерепных кровоизлияний при цереброваскулярных болезнях: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 187 с.
  12. *Dorhout Mees S, Rimkel G, Feigin V, et al.* Calcium antagonists for aneurysmal subarachnoid haemorrhage, *Cochrane Database of Systemic Reviews* (3): CD000277; 2007.
  13. *Fukuda T, Hasue M, Ito H.* Does traumatic subarachnoid haemorrhage caused by diffuse brain injury cause delayed ischemic brain damage? Comparison with subarachnoid hemorrhage caused by ruptured intracranial aneurysms. *Neurosurgery* 1998; 45 (5): 1049–8.
  14. *Jeret JS, Mandell M, Anziska B, et al.* Clinical predictors of abnormality disclosed by computed tomography after mild head trauma. *Neurosurgery* 1993; 32: 9–16.
  15. *Kakarieka A.* Traumatic subarachnoid hemorrhage. *Springer* 1997; 109.

#### Для корреспонденции

**РУДНЕВА Наталия Сергеевна** – врач – судебно-медицинский эксперт Щелковского отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • rudneva@sudmedmo.ru

**ЛИТВИНОВИЧ Владимир Геннадьевич** – заведующий Щелковским отделением, врач – судебно-медицинский эксперт ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • litvinovich@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# ВЫБОР КВАЛИФИЦИРУЮЩЕГО ПРИЗНАКА В СЛУЧАЕ ПЕРЕЛОМА РЕБРА, УЧАСТВУЮЩЕГО В ДЫХАНИИ

М. А. Кислов<sup>1,2</sup>, Е. Н. Григорьева<sup>1,2</sup>, К. Н. Крупин<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

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

<sup>3</sup> ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз»

**Аннотация:** При переломе одного ребра, участвующего в дыхании, без повреждения пристеночной плевры, возможно только нарушение объема дыхательных движений, вследствие защиты поврежденного органа. Продолжительность этого периода индивидуальна, но всегда составляет не более трех недель. Поэтому без объективной симптоматики расстройства защитной и физиологической функции грудной клетки, при наличии только рентгеновского снимка с переломом одного ребра, рекомендуется устанавливать легкий вред здоровью.

**Ключевые слова:** перелом ребра, вред здоровью, нарушение функции

## THE CHOICE OF THE AGGRAVATING CIRCUMSTANCE IN THE CASE OF FRACTURE OF THE RIB INVOLVED IN RESPIRATION

Kislov M. A., Grigor'eva E. N., Krupin K. N.

**Abstract:** At a fracture of one rib participating in breath without injury of a parietal pleura, only violation of volume of respiratory movements owing to protection of the damaged body which always makes term less than three week is possible. Therefore, without objective symptomatology of disorder of protective and physiological function of a thorax, in the presence of only a X-ray picture with a fracture of one rib we recommend to establish a little harm to health.

**Keywords:** rib fracture, harm to health, malfunction

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-41-42>

### ◇ ВВЕДЕНИЕ

С точки зрения строительной механики грудную клетку можно рассматривать как сложную систему шарнирно опертых арок, у которых реберно-позвоночные сочленения являются одним концом, а другим они соединены с грудной посредством хрящей [2].

Грудная клетка представляет собой костно-хрящевое образование, состоящее из 12 грудных позвонков, 12 пар ребер и грудины, связанных между собой различными видами соединений. Она является костным каркасом грудной полости и защищает органы человека, расположенные в грудной полости, от внешних факторов.

Особое строение грудной клетки человека, а именно полуподвижные сочленения ребер с позвонками и грудиной, подкрепленные хрящами и сложным связочным аппаратом, позволяет ей расширяться при вдохе и сужаться при выдохе, участвуя в дыхательных движениях.

Таким образом, грудная клетка обеспечивает вентиляцию легких (локомоторная функция), является защитой для внутренних органов, и все это в совокупности обеспечивается сложной многозвеновой конструкцией: грудина, ребра и грудной отдел позвоночника.

Входя в состав сложного неоднородного образования – грудной клетки, ребра являются основной частью ее структурной единицы – кольца (сегмента), состоящего из костной ткани (ребра, грудина, позвоночник), реберных хрящей и связочного аппарата [1].

При приложении травмирующей силы на грудную клетку возникают переломы ребер в месте непосредственного приложения травмирующей силы либо на расстоянии от него.

При закрытой травме грудной клетки в посттравматическом периоде в силу дыхательной недостаточности компенсаторно возникает возрастание минутного объема дыхания (до 150–200 %), частоты дыхания (до 30–32 в минуту) и снижение дыхательного объема (до 40–50 %).

Это сопровождается вовлечением в процесс дыхания дополнительной мускулатуры шеи, грудной клетки и брюшного пресса.

Мышцы, ответственные за вдох, прикрепляются к передним отделам I–VIII ребер внизу и вверху – к ключице и клювовидному отростку лопатки и осуществляют тягу костного каркаса грудной клетки вверх, наружу и несколько назад.

Форсированный выдох происходит за счет мышц брюшного пресса (прямых и косых мышц живота), которые вверху прикрепляются к V ребру и внизу – к переднему полукольцу костей таза и к боковым массам крестца. Они осуществляют тягу вниз и несколько кнутри.

Кроме того, в усиленном вдохе принимают участие мышцы, прикрепляющиеся вверху к поперечным отросткам шейных позвонков, внизу – к первому ребру и ключице, а также мышцы шеи, фиксирующиеся к подъязычной кости и грудной клетке [3].

### ◇ РЕЗЮМЕ

В случаях переломов ребер по одной линии не требуются специальные меры для репозиции, поскольку в силу анатомических особенностей концы их отломков обычно сохраняют контакт между собой, а срастание ребер даже с небольшим смещением по длине или поперечнику не препятствует полному восстановлению функции грудной клетки. Через 0,5–2 недели отломки ребер перестают смещаться вследствие развития фиброзной мозоли, боли прекращаются, больные становятся активными [4].

Таким образом, ребро является частью сложного каркаса (в отличие от других костей скелета) – для его полноценного функционирования полная консолидация и оссификация костной мозоли не требуется, ввиду того что грудная клетка как конструкция, несущая защитную и дыхательную функции, не срывается.

В случае единичного перелома ребра без повреждения пристеночной плевры возможно только нарушение объема дыхательных движений вследствие защиты поврежденного органа (ребра), участвующего в процессе дыхания (I–VII ребра). При этом продолжительность этого периода у каждого человека индивидуальна, но всегда составляет не менее одной недели и при этом не более трех недель, что делает возможным определить минимальный срок утраты общей трудоспособности как кратковременный, т. е. менее 21 суток.

Под вредом, причиненным здоровью человека, понимается нарушение анатомической целостности и физиологической функции органов и тканей человека в результате воздействия физических, химических, биологических и психических факторов внешней среды [5; 6].

Соответственно, квалифицировать перелом лишь одного ребра, участвующего в дыхании, как *средней* тяжести вред здоровью по признаку длительного расстройства здоровья на срок свыше 21 дня (пункт 7.1. Медицинских критериев, утвержденных приказом Минздравсоцразвития России от 24.04.08 г. № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека») является недопустимым – анатомическая целостность грудной клетки (каркаса) не страдает; физиологическая функция (участие в акте дыхания) регрессирует в течение 2 недель – в этот момент задействован весь каркас и прикрепляющиеся мышцы; «консолидация (сращение) места перелома» не может быть обоснованием расстройства здоровья, т. к. не является симптомом расстройства защитной и дыхательной функций грудной клетки, указанных выше.

#### ◇ Выводы

Таким образом, без объективной симптоматики расстройства защитной и физиологической функций грудной клетки, при наличии только рентгеновского снимка с переломом одного ребра рекомендуем приме-

нять пункт 8.1. Медицинских критериев, утвержденных приказом Минздравсоцразвития России от 24.04.08 № 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека» и устанавливать *легкий* вред здоровью по признаку кратковременного расстройства здоровья на срок не свыше 21 дня.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Крюков В. Н., Саркисян Б. А., Янковский В. Э. Диагностиком механизмов и морфологии переломов при тупой травме скелета. Т. 4. Механизмы и морфология повреждений грудной клетки и пояса верхней конечности. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1999. – 173 с.
2. Клевно В. А. Морфология и механика разрушения ребер (Судебно-медицинская диагностика механизмов, последовательности и прижизненности переломов). – Барнаул, 1993. – 300 с.
3. Колядо И. Б. Судебно-медицинская диагностика прижизненного происхождения переломов ребер: автореф. дис. ... канд. мед. наук. / И. Б. Колядо. – М., 1991. – 22 с.
4. Корнилов Н. В., Грязнухин Э. Г., Осташко В. И., Редько К. Г. Травматология: Краткое руководство для практических врачей. – СПб.: Гиппократ, 1999. – 240 с.
5. Медицинские критерии вреда здоровью. Дефиниции и иллюстрации: атлас / [Клевно В. А., Куликов С. Н., Копылов А. В.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: РИО ФГБУ РЦСМЭ Минздравсоцразвития России, 2012. – 367 с.
6. Клевно В. А. Медицинские критерии вреда здоровью. Экспертная и правоприменительная практика: монография / В. А. Клевно – М.: РИО ФГБУ РЦСМЭ Минздравсоцразвития России, 2012. – 112 с., ил.

Для корреспонденции:

**КИСЛОВ Максим Александрович** – к.м.н., заведующий танатологическим отделом ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», доцент кафедры судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • kislov@sudmedmo.ru

**ГРИГОРЬЕВА Елена Николаевна** – к.м.н., заведующая отделом экспертизы живых лиц ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», 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» • grigoryeva@sudmedmo.ru

**КРУПИН Константин Николаевич** – к.м.н., ассистент кафедры патологии и морфологии ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз»; 443001, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 227, ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз» • konst.inn@gmail.com

■ Конфликт интересов отсутствует.

# НЕОБЫЧНЫЙ СЛУЧАЙ ЕДИНИЧНОГО ПРОНИКАЮЩЕГО РАНЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ПЕЧЕНИ

С. В. Раснюк<sup>1</sup>, Э. Х. Мусин<sup>1</sup>, Н. А. Романько<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

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

**Аннотация:** В статье приводится редкий случай суицида посредством причинения проникающего ранения с единственной раной на коже передней брюшной стенки и множественными раневыми каналами в ткани печени. Ранение образовалось последовательными воздействиями двух разных орудий, обладающих режущими и колющими свойствами.

**Ключевые слова:** колющее орудие, режущее орудие, раневой канал, колотое ранение, низкая пенетрирующая способность

## THE UNUSUAL CASE OF A SINGLE FATAL PENETRATING WOUND OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL WITH MULTIPLE WOUND CHANNELS IN THE LIVER

Rasnyuk S. V., Musin E. H., Romanko N. A.

**Abstract:** The article refers to a rare case of a suicide by causing a single penetrating wound on the skin of the anterior abdominal wall with multiple wound channels in the liver. The wound was formed by 2 sequential actions taken by two different types of weapon: the cutting and the piercing types.

**Keywords:** piercing weapon, cutting weapon, the wound channel, stab wounds, low penetrating ability

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-43-46>

Повреждения острыми предметами – один из наиболее часто встречающихся в судебно-медицинской практике видов насильственной смерти. По данным Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области, смерть от повреждений острыми предметами в среднем составляет 10% от всех видов механической травмы (2012 г. – 11,2%; 2013 г. – 9,4%; 2014 г. – 9,6%; 2015 г. – 10,7%; 2016 г. – 9,3%) (рис. 1) [1–4].

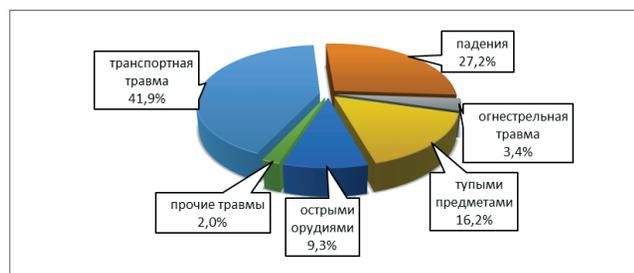


Рис. 1. Структура видов механической травмы по данным ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» в 2016 г.

В структуре трасологических экспертиз, назначаемых в медико-криминалистический отдел ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», диагностические и идентификационные исследования повреждений, причиненных острыми предметами, составляют в среднем 46,7% (2012 г. – 48,1%; 2013 г. – 49,7%; 2014 г. – 39,6%; 2015 г. – 51,1%; 2016 г. – 45,1%). Абсолютное количество экспертиз этого вида показывает резкий рост числа исследований повреждений острыми предметами (2012 г. – 175; 2013 г. – 153; 2014 г. – 135; 2015 г. – 249, 2016 г. – 243).

Морфология этого вида повреждений достаточно хорошо изучена [5–8], и, казалось бы, определение типа травмирующего предмета и, соответственно, установле-

ние конкретного механизма образования повреждений не должно вызывать больших диагностических затруднений. Однако иногда эксперт сталкивается с серьезными трудностями в определении характера травмирующего предмета. Обычно это бывает, когда травмирующее воздействие производится атипичным либо кустарно изготовленным орудием.

В судебно-медицинской практике колотые ранения встречаются гораздо реже других повреждений острыми предметами (колото-резаных, резаных, рубленых), а сочетание нескольких орудий с принципиально разным травматическим воздействием на ткани при формировании одного ранения вообще большая редкость и в доступной литературе не встретилось. В нашем случае имело место последовательное воздействие режущего и колющего орудий, в результате которого было сформировано повреждение.

Колющее орудие – это любой предмет, обладающий достаточной плотностью для проникновения в повреждаемую ткань и характеризующийся, как правило, преобладающей длиной, различной формой поперечного сечения, наличием острого конца и отсутствием острого края. Формируя повреждение, колющий предмет погружается в ткани, и когда внешняя сила давления превышает предел прочности травмируемых тканей, происходит их разрыв с последующим раздвиганием боковыми поверхностями погружающегося клинка.

Режущие предметы причиняют повреждения кожи и подлежащих тканей при тангенциальном действии, которое характеризуется давлением лезвия на кожу перпендикулярно или под углом и движением (прямолинейным или дугообразным) по поверхности кожи. Принципиально разный механизм воздействия орудия на ткани приводит к формированию специфических морфологических признаков, по которым эксперт уста-

навликает предмет, которым было причинено то или иное повреждение.

Случай из практики Ногинского районного судебно-медицинского отделения (далее – РСМО), по нашему мнению, является достаточно яркой иллюстрацией к сказанному выше вследствие целого ряда атипичных признаков установленных повреждений и своеобразных правовых обстоятельств происшествия.

В районе, обслуживаемом РСМО, расположен крупный следственный изолятор (СИЗО), в который эксперты в составе следственно-оперативной группы осуществляют выезды на места происшествий во всех случаях наступления смерти подследственных и осужденных. В мае 2014 года в одной из камер СИЗО был обнаружен труп гр-на П. с раной в области живота. В ходе беседы с сотрудниками ФСИН было установлено, что накануне вечером гр-ну П. сообщили, что на следующий день он будет отправлен по этапу к месту отбывания наказания. Во время утренней поверки труп гр-на П. был обнаружен охраной изолятора.

Первичным осмотром установлено, что место происшествия представляет собой камеру на десять осужденных. У противоположной входу стены находится пять двухъярусных кроватей. Справа от входа – стол с двумя лавками и умывальником, а слева от входа – туалет, который представляет собой небольшое, примерно 1,5×2,0 м, помещение, с унитазом и умывальником. Вход в туалет занавешен одеялом, дверь отсутствует. Со стороны входной двери в камеру туалет не просматривается. Труп обнаружен в положении лежа на правом боку в луже крови на полу в туалете. На краю раковины умывальника обнаружен обломок лезвия от одноразового бритвенного станка, на полу в луже крови – металлическая ложка.

В камере, кроме гр-на П., находилось еще восемь заключенных, которые, по их словам, ничего не слышали. С их же слов, гр-н П. был осужден за распространение наркотиков, являлся ВИЧ-инфицированным, имел ряд хронических заболеваний, жаловался на боли в животе и запоры, часто долго находился в туалете, суицидальных намерений не высказывал. В вещах погибшего предсмертной записки не было обнаружено. Сотрудники ФСИН указывали на то, что в последнее время конфликтов в камере не было. Все девять осужденных, включая гр-на П., находились вместе в этой камере в течении непродолжительного времени, ожидая отправки по этапу.

На трупе был спортивный костюм, футболка, шорты и носки, на стопах резиновые тапки-сланцы. Застежка «молния» спортивной куртки расстегнута, футболка смещена кверху. Каких-либо повреждений на одежде не было обнаружено.

В ходе первичного осмотра трупа была выявлена небольшая линейная рана на уровне правого подреберья сразу ниже края реберной дуги по среднеключичной линии, со следами крови на коже вокруг раны в виде мазков. На первый взгляд рана на животе выглядела как колото-резаная. На рукоятке алюминиевой ложки были следы воздействия абразивного материала, торцевой конец плоский, шириной 1,0 см, толщиной до 0,2 см, а края с достаточно хорошо выраженными гранями. Ширина рукоятки в широкой части 1,7 см, длина рукоятки 10 см. В месте соединения рабочей части ложки (черпало) и рукоятки ложка слегка изогнута под тупым углом. Возможность причинить этой ложкой проникающее ранение вызвала большие сомнения, поскольку даже при наличии хорошо заметных следов попыток изготовить заточку пенетрирующие характеристики этого предмета указывали на невозможность причинения им проникающего ранения. Кроме того, несмотря на обнаруженный

фрагмент бритвенного лезвия, каких-либо следов резаных повреждений на внутренней поверхности предплечий и на шее (типичная локализация ран при попытках суицида) также не было обнаружено. При самоповреждениях лезвиями бритвы зачастую встречаются характерные порезы на ногтевых фалангах пальцев, но в этом случае их тоже не было. Версия о возможном самоубийстве гр-на П. вызвала большие сомнения.

При исследовании трупа в СМО были обнаружены признаки малокровия, в брюшной полости 2 литра жидкой крови. Рана на передней брюшной стенке проникает в брюшную полость и далее раневой канал продолжается в ткани правой доли печени в виде 11 слепых раневых каналов длиной от 3 до 6 см. Раны на капсуле печени имели характер линейных с двумя П-образными концами. При изучении раны на передней брюшной стенке в области ее концов обнаружено несколько неглубоких линейных разрезов в виде поверхностных повреждений верхних слоев кожи с ровными неосажденными краями и острыми концами, которые ориентированы практически параллельно друг другу в проекции длинника основной раны. В области этих разрезов тканевых перепонок не было. Основная рана длиной около 1,5 см, в глубине ее были

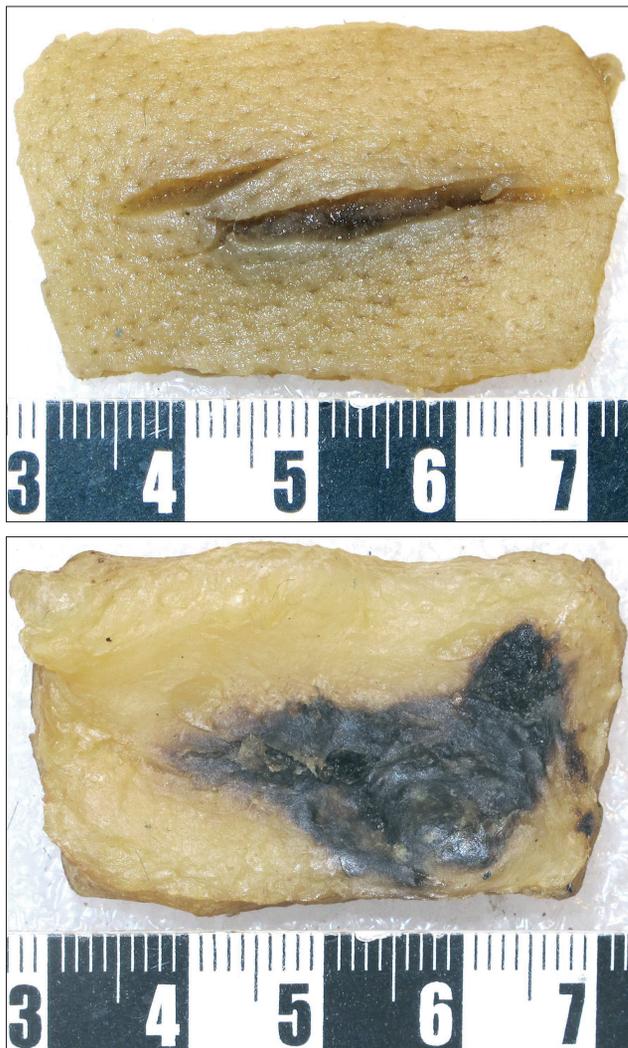


Рис. 2, 3. Вид лоскута кожи с повреждением после фиксации в водно-спиртowo-уксусном растворе по прописи Ратневского – 1 (со стороны наружной и внутренней поверхностей)

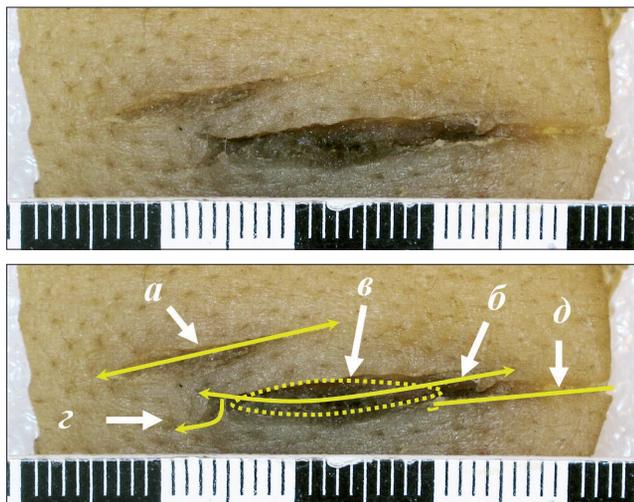


Рис. 4, 5. Повреждения на лоскуте кожи (общий вид и вид с разметкой)

видны тканевые перепошки, которые обнаружены также по ходу раневых каналов в печени.

Для детального исследования повреждений лоскута кожи был иссечен, фиксирован в водно-спиртowo-уксусном растворе по прописи Ратневского – 1 (рис. 2, 3).

При непосредственной стереомикроскопии установлены морфологические особенности и последовательность причинения поверхностных резаных повреждений и раны (рис. 4, 5).

Лоскут кожи размерами 4,3×2,6 см. На коже четыре линейных, горизонтально ориентированных повреждения. С обратной стороны в проекции сквозного повреждения темное буровато-коричневое кровоизлияние в подкожно-жировую слои лоскута кожи.

Одно, верхнее, несквозное повреждение № 1 длиной 1,8 см с остроугольными концами, глубиной в центральной части около 0,15 см (в пределах дермального слоя), убывающей плавно к концам (отм. «а», рис. 5). Стенки и края ровные, края сопоставимы, без осаднения. Данное повреждение не пересекается с другими повреждениями.

Тотчас ниже на 0,2 см сквозное повреждение № 2 общей длиной 2,4 см с остроугольными концами (отм. «б», рис. 5). В толще лоскута длина сквозного повреждения 1,5 см (отм. «в», рис. 5). В пределах дермального слоя стенки ровные и лежат в одной плоскости, на концах без межтканевых перепошек; в пределах подкожно-жирового слоя края раны неровные с тканевыми перепошками у концов, обильно пропитаны кровью.

С обеих сторон с нижним краем повреждения № 2 пересекаются по одному линейному повреждению: слева повреждение № 3, длиной 0,6 см (отм. «г», рис. 5), заканчивающееся остроугольным концом; справа повреждение № 4, длиной 1,0 см (отм. «д», рис. 5) пересекает край лоскута кожи. Линии пересечения свидетельствуют о том, что повреждение № 2 было первично относительно повреждений № 3 и № 4.

При гистологическом исследовании в мягких тканях из раны установлено прижизненное кровоизлияние, без лейкоцитарной реакции, соответственно, ориентировочная давность причинения повреждения около одного часа. Также обнаружены дистрофические изменения внутренних органов, явления хронического гепатита и диссеминированного туберкулеза с очагами казеозного некроза в легком, печени и селезенке. ВИЧ-инфекция подтверждена лабораторным исследованием. При судеб-

но-химическом исследовании этиловый спирт, наркотики и лекарственные препараты не обнаружены.

Причина смерти в данном случае сомнений не вызывает. Вопросы возникают в установлении рода смерти (убийство или самоубийство) и определении механизма образования проникающего ранения. Исследуемое ранение имеет очевидные морфологические признаки колотого и резаного:

1) для резаного повреждения: наличие нескольких ровных линейных повреждений поверхностных слоев кожи, расположенных в области концов основной раны и ориентированных в проекции ее длинника, отсутствие осаднений на коже и тканевых перепошек соответственно этим повреждениям;

2) для колотого повреждения: осадненные края основной раны, два П-образных конца у повреждений на капсуле печени, глубокие раневые каналы, преобладающие над длиной кожной раны, наличие тканевых перепошек по ходу раневого канала.

После анализа обстоятельств происшествия и установленной при исследовании трупа морфологии повреждений выводы эксперта были сформулированы следующим образом: проникающее в брюшную полость ранение с множественными повреждениями печени образовалось в результате комбинации нескольких последовательных воздействий двух предметов: сначала несколькими тангенциальными воздействиями режущего предмета (обломок бритвенного лезвия) были повреждены плотные поверхностные слои кожи передней брюшной стенки; затем в образовавшуюся резаную рану был введен колющий предмет (рукоятка столовой ложки) с низкими пенетрирующими свойствами, которых, однако, оказалось достаточно для того, чтобы проткнуть обладающие гораздо меньшей плотностью ткани и органы (подкожно-жировая клетчатка, мышцы передней брюшной стенки, брюшина и печень).

После проникновения в брюшную полость было совершено не менее одиннадцати возвратно-поступательных движений колющим предметом, вероятно с неполным извлечением клинка из раны. Множественность раневых каналов в печени и большой объем повреждений печеночной паренхимы объясняет массивность кровотечения и, соответственно, быстрое наступление смерти от кровопотери. Отсутствие повреждений других органов при таком количестве воздействий орудия в брюшной полости также можно объяснить низкими пенетрирующими свойствами орудия и большей подвижностью других топографически рядом расположенных органов (петли кишечника, желудок, сальник) по сравнению с поврежденной правой долей печени.

В отношении решения вопроса о возможности причинения повреждения самим гр-ном П. был дан ответ о доступности локализации повреждения для причинения собственной рукой. На то, что в данном случае имеет место самоповреждение, косвенно указывает отсутствие других наружных повреждений на теле, одинаковое направление раневых каналов (что указывает на то, что в момент причинения повреждений тело практически не меняло своего положения), а также отсутствие повреждений на плечевой одежде.

#### ♦ ВЫВОД

Повреждения несколькими предметами (например, несколькими разными ножами), а также повреждения, которые были образованы разными повреждающими рабочими поверхностями одного и того же предмета (резаные и колото-резаные ранения одним ножом, обух и лезвие топора и т. д.) встречаются достаточно часто.

Представленный случай интересен тем, что установленное проникающее ранение могло быть причинено именно последовательными воздействиями двух разных орудий в одну область тела. Каждым из этих орудий по отдельности причинить подобное повреждение невозможно.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2016 году: датированный ежегодник / [Клевно В.А., Кучук С.А., Зазулин В.А. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 70 с., ил.
2. Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2015 году: датированный ежегодник / [Клевно В. А., Кучук С.А., Зазулин В. А. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2016. – 66 с., ил.
3. Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2014 году: датированный ежегодник / [Клевно В. А., Кучук С.А., Зазулин В. А. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2015. – 40 с., ил.
4. Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2013 году: датированный ежегодник / [Клевно В.А., Кучук С.А., Зазулин В.А. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», 2014. – 40 с., ил.
5. *Бадяев В. В.* Судебно-медицинская диагностика резаных повреждений кожного покрова по признаку остроты лезвия: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Бадяев. – М., 2014. – 22 с.
6. *Загрядская А. П.* Состояние и перспективы развития судебно-медицинской экспертизы повреждений острыми орудиями / А. П. Загрядская, В. П. Карякин // Судеб.-мед. экспертиза. – 1983. – № 2. – С. 16–19.
7. *Иванов И. Н.* Судебно-медицинское исследование колото-резаных ран кожи: автореф. дис. ... докт. мед. наук / И. Н. Иванов. – СПб., 2000. – 20 с.
8. *Коршенко Д. М.* Судебно-медицинская оценка остроты ребер обуха колюще-режущего предмета: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. М. Коршенко. – М., 2011. – 13 с.

#### Для корреспонденции

**РАСНЮК Сергей Викторович** – врач – судебно-медицинский эксперт Ногинского районного отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 142450, МО, Ногинский р-он, г. Старая Купавна, ул. Матросова, д. 15, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; +7 (49651) 9-54-40 • s.rasnyuk@yandex.ru

**МУСИН Эльдар Хасенович** – к.м.н., врач – судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отдела ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1, ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» • musin@sudmedmo.ru

**РОМАНЬКО Наталья Александровна** – к.м.н., заместитель начальника ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по экспертной работе, доцент 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» • romanko@sudmedmo.ru

■ Конфликт интересов отсутствует.

# ТЕХНОЛОГИИ ОТБОРА АУТОПСИЙНОЙ КРОВИ ДЛЯ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А. Ж. Гильманов<sup>1</sup>, В. А. Сашков<sup>2</sup>, В. А. Павлюшина<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»

<sup>2</sup> Компания BD (Becton Dickinson), США

<sup>3</sup> ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»

**Аннотация:** Статья посвящена вопросу взятия трупной крови для судебно-биохимических исследований. Описаны новые правила забора трупной крови для получения сыворотки и плазмы, пригодной для проведения основных биохимических исследований. Описаны преимущества доставки аутопсийной крови в специальных термопакетах, которые предохраняют материал от замораживания зимой и воздействия высоких температур летом.

**Ключевые слова:** аутопсийная кровь, взятие трупной крови, вакуумные пробирки, лабораторные биохимические исследования

## TECHNOLOGIES OF SELECTION OF AUTOPSY BLOOD FOR FORENSIC BIOCHEMISTRY RESEARCH

Gilmanov A.Zh., Sashkov V. A., Pavlyushina V. A.

**Abstract:** The article is devoted to the collection of cadaveric blood for forensic biochemical research. New rules for sampling cadaveric blood for obtaining serum and plasma, suitable for basic biochemical research, are described. Advantages of delivery of autopsy blood in special thermo-packets that protect the material from freezing in winter and exposure to high temperatures in summer are described.

**Key words:** autopsy blood, cadaveric blood collection, vacuum test tubes, laboratory biochemical studies

<http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2-47-49>

Основными документами, регламентирующими деятельность судебно-медицинских экспертных учреждений, в частности их лабораторных подразделений, являются Федеральный закон от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» и Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.05.2010 № 346н «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации». В них указаны особенности порядка производства экспертиз, в том числе судебной биохимической, обозначены условия взятия крови у трупов (сухим шприцем из бедренной вены в стерильную склянку, например из-под пенициллина и др., которую заполняют доверху). Кровь из трупа необходимо брать не позднее первых 24 часов после наступления смерти и направлять сразу же на биохимическое исследование. В случае невозможности направить кровь на анализ сразу после ее взятия кровь можно хранить в холодильнике при температуре 4–8 °С в течение 10 суток (биохимические показатели стабильны при хранении крови в холодильнике в герметически закупоренной посуде).

В Правилах ведения преаналитического этапа (ч. 4 Национального стандарта Российской Федерации) [1] указано:

- венозная кровь является лучшим материалом для определения биохимических показателей;
- в зависимости от вида проводимого исследования кровь собирается в пробирку с соответствующим реагентом (гепарин, цитрат, ЭДТА, активатор свертывания крови и пр.);
- для получения сыворотки кровь собирается в пробирку с активатором свертывания крови;
- для исследования уровня глюкозы кровь собирается в пробирку с ЭДТА и ингибиторами гликолиза (фтористого натрия или йодоацетата);

• при необходимости длительной транспортировки в лабораторию образцы свернувшейся крови, предназначенные для получения сыворотки, должны быть отцентрифугированы на месте взятия.

**Образцы цельной крови пересылке не подлежат,** а сроки хранения образцов крови определяются стабильностью определяемых аналитов (Приложения Б, В, Г ГОСТа Р 53079.4–2008) [1].

Обозначенные выше правила организации лабораторных исследований крови относятся ко всем клиническим лабораторным исследованиям, тогда как в п. 88.3.1 приказа № 346н указано, что при невозможности направить кровь на анализ сразу после ее взятия образец можно хранить в холодильнике при температуре 4–8 °С в течение 10 суток. Однако стабильность разных аналитов неодинакова и во многом определяется условиями хранения пробы. Так, для многих биохимических аналитов сроки стабильности значительно возрастают в замороженной сыворотке и могут составлять от нескольких дней до года.

Следует признать, что биохимические процессы, происходящие в трупной крови после смерти человека, изучены недостаточно. По мнению некоторых исследователей, в первые 24 часа после смерти аутолитических изменений в трупной крови не наблюдается [2]. Другие авторы не исключают отсутствие этих изменений в первые часы после смерти, но указывают на возможность изменения биохимических параметров в трупе с учетом причины смерти и нахождения тела человека после смерти в различных условиях [3]. В свою очередь, биохимические параметры также зависят от условий взятия биоматериала, сроков и условий его хранения до проведения лабораторного исследования.

Современные данные зарубежных публикаций свидетельствуют, что значения биохимических аналитов на момент смерти не всегда соответствуют значениям этих же показателей после смерти. На их стабильность влияет множество изменений, происходящих в период

до и после смерти человека. Но основное влияние оказывают время забора биообъектов и условия хранения и доставки аутопсийного материала на исследование. В связи с этим все более актуальным становится вопрос получения качественной сыворотки или плазмы крови и сохранности ее анализов при взятии, хранении и доставке образцов для исследований.

При этом исследования, в которых кровь используется для изучения биохимических анализов в постмортальном периоде, предполагают ее взятие из бедренной вены, учитывая менее выраженную изменчивость биохимических показателей с течением времени по сравнению с сердечной кровью. Бедренная кровь также позволяет получать результаты лабораторных исследований, наиболее близкие к таковым у живого человека. Это позволяет сравнивать результаты исследований с диапазоном нормальных значений до наступления смерти, так как посмертного диапазона нормальных значений биохимических маркеров не существует [3].

Практический опыт биохимического отделения ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» показывает, что получить негемолизированную сыворотку от трупной крови возможно, но не во всех случаях. Пригодна для получения сыворотки, плазмы и дальнейшего биохимического исследования приблизительно каждая 3–4-я аутопсийная проба. Процент отбраковки материала обусловлен не только временем и причинами наступления смерти, но и несоблюдением основных правил преаналитического этапа при взятии, хранении и транспортировке аутопсийных образцов крови.

Именно поэтому для уменьшения числа ошибок преаналитики и получения максимально достоверных результатов биохимических анализов в ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» с 2013 года начали использовать вакуумную систему для взятия крови у трупов. Одноразовые вакуумные пробирки стерильны, герметично закрыты крышкой и содержат различные реагенты (или гель) в зависимости от цели исследования. Крышки пробирок для разных лабораторных тестов кодированы цветом, а благодаря вакуумному разрежению, созданному в заводских условиях, в пробирку поступает строго дозированное количество крови.

Например, пробирки с серой крышкой (с ЭДТА и фторидом натрия) предназначены для определения уровня глюкозы, лактата, гликозилированного гемоглобина. Фторид натрия является ингибитором гликолиза, блокирует энзимы и позволяет хранить пробу до 24 часов при температуре до 25 °С или до 48 часов при температуре 4–8 °С.

Применительно к судебной медицине не всегда есть возможность отобрать сыворотку или плазму сразу. Поэтому при заборе крови на определение глюкозы необходимо использовать указанные специальные пробирки с серой крышкой, содержащие ингибитор гликолиза (фторид или оксалат натрия). При заборе крови на исследование глюкозы в пенициллиновый флакон и хранении ее до 10 дней в холодильнике результаты будут достоверны, а именно – значительно занижены.

Серьезной методической ошибкой при определении глюкозы в сыворотке (плазме) является недостаточно быстрое отделение сыворотки (плазмы) от клеток крови, что приводит к занижению уровня глюкозы в исследуемом образце. Необходимость вносить в пробирки для забора крови ингибиторы гликолиза или использовать специальные пробирки обусловлена неизбежностью больших потерь концентрации глюкозы в исследуемом образце и получению недостоверных результатов.

Возвращаясь к вопросу о возможности определения глюкозы в цельной крови, стоит отметить, что такой способ действительно существует. Однако она не может

храниться дольше, чем несколько часов, после чего в ней начинают происходить различные изменения, затрудняющие корректное проведение анализа. Несоблюдение этих условий может являться причиной ложно заниженных результатов анализа.

Пробирки с активатором свертывания крови и гелем имеют желтую крышку. Они предназначены для более эффективного отделения сгустка крови от сыворотки. В пробирки добавлен гель – специальный материал, предназначенный для образования стойкого барьера между сгустком крови и сывороткой после центрифугирования. Гель специально расположен в пробирке под углом, чтобы во время центрифугирования облегчалось его механическое движение и отделение сгустка крови от сыворотки. Специфический удельный вес геля подобран таким образом (между плотностью форменных элементов крови и плотностью сыворотки), чтобы при центрифугировании он поднимался над сгустком и располагался между форменными элементами крови и сывороткой. Устойчивый барьер образуется через 5 минут после окончания центрифугирования крови. Учитывая условия взятия крови на трупном материале (при малом количестве крови), допускается использование пробирки с желтыми крышками малого объема (до 2,5 мл). При соблюдении вышеуказанных правил обработки образцов крови в пробирках с активатором свертывания крови и гелем стабильность основных биохимических показателей в сыворотке сохраняется в течение 48 часов при комнатной температуре, а некоторых – более продолжительное время, особенно при условии хранения материала в холодильнике при температуре 4–8 °С [4]. Указанное время стабильности 24–48 часов – это среднее оптимальное значение для всех видов анализов, оно относительно, так как к сохранности каждого исследуемого показателя нужно относиться избирательно, согласно методическим рекомендациям [5].

На базе Красногорского районного судебно-медицинского отделения были проведены совместные исследования по отработке взятия крови от трупа для биохимических исследований. В результате была составлена инструкция по взятию трупной крови и утвержден приказ от 22.02.2013 № 16 «О введении в практику структурных подразделений ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» порядка взятия трупной крови из подвздошной или бедренной вены для проведения биохимических исследований» [6]. В соответствии с порядком взятие аутопсийной крови должно производиться следующим образом:

#### *1. Взятие крови из подвздошной вены.*

После вскрытия брюшной полости полость малого таза тщательно осушают при неизменной брюшине:

1) пересекают наружную подвздошную вену на всем протяжении до начала бедренной вены путем поперечного нанесения разреза со стороны брюшины;

2) к разрезу подставляют чистую сухую емкость для взятия крови. При отсутствии самостоятельного тока крови производят легкие поступательно-давящие движения по внутренней поверхности бедра от колена вверх для выдавливания крови из бедренной вены;

3) для переноса крови в вакуумную пробирку используют специальное устройство (трубочка с воронкой, в которой расположена игла для прокалывания крышки пробирки и вакуумного взятия крови). Устройство опускается в емкость с кровью, на обратный конец насаживается вакуумная пробирка. Кровь под воздействием вакуума набирается в пробирку.

#### *II. Взятие крови из бедренной вены.*

При изменениях в брюшной полости (перитонит, опухоли, спайки в этой области) целесообразно про-

известить отдельный разрез в проекции бедренной вены по передне-внутренней поверхности бедра, рассечь вену, кровь из вены собрать в емкость и далее следовать п. 4, приведенному выше.

Образцы крови в пробирках на биохимические исследования после 30 минут стояния в вертикальном положении (в штативе) и образования сгустка должны быть отцентрифугированы со скоростью 1300–2000 G (10 минут, 24 °C) и помещены в холодильник. Для транспортировки и временного хранения термолabile образцов могут быть использованы специальные термопакеты. Их основная задача – препятствовать изменению температуры транспортируемых образцов крови и надежно защищать их от конвекционного и кондукционного теплового/холодового воздействия. Фольгинированный внешний и внутренний слой обеспечивает защиту от солнечного излучения. В условиях высоких температур окружающей среды (например, летом) при транспортировке рекомендуется использование хладоэлементов. Это позволяет сохранить аутопсийный материал и значительно повысить сроки стабильности биохимических аналитов.

#### ◇ ВЫВОДЫ

Изменения биохимических показателей аутопсийной крови определяются не только причиной смерти, чаще – ошибками преаналитического этапа: нарушением времени и техники взятия образцов крови, условий хранения и доставки проб на лабораторные исследования.

Использование вакуумной системы для взятия крови у трупов, контроль сроков и условий доставки образцов на судебно-биохимическое исследование позволяет существенно снизить долю некачественных проб и практически исключить влияние факторов преаналитики на биоматериал *in vitro*.

#### Для корреспонденции

**ГИЛЬМАНОВ Александр Жанович** – д.м.н., проф., ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» • [gilm@yahoo.com](mailto:gilm@yahoo.com)

**САШКОВ Владимир Алексеевич** – к.б.н., доц., компания BD (Becton Dickinson), США • [vladimir\\_sashkov@europe.bd.com](mailto:vladimir_sashkov@europe.bd.com)

**ПАВЛЮШИНА Валентина Александровна** – заведующая судебно-биохимическим отделением ГБУЗ МО «Бюро СМЭ»; 111401, г. Москва, ул. 1-я Владимирская, д. 33, корп. 1 • [pavlyushina@sudmedmo.ru](mailto:pavlyushina@sudmedmo.ru)

■ Конфликт интересов отсутствует.

#### ◇ ЛИТЕРАТУРА

1. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии лабораторные клинические. Обеспечение качества клинических лабораторных исследований. Часть 4. Правила ведения преаналитического этапа. ГОСТ Р 53079.4–2008.
2. Дежинова Т.А., Краевский Е.В., Попов В.Л., Заславский Г.И., Бабаханян Р.В. Биохимические методы исследования в практике судебно-медицинской экспертизы // Библиотека судебно-медицинского эксперта. – Санкт-Петербург: Изд-во НИИХ СПбГУ. – 2001. – В. 5. – 59 с.
3. Donaldson A.E., Lamont I.L. Estimation of post-mortem interval using biochemical markers. Published online: 29 Apr. 2013. Australian Journal of Forensic Sciences.
4. Долгов В.В., Луговская С.А., Почтарь М.Е. Применение вакуумных систем BD VACUTAINER® для лабораторного анализа. Методические рекомендации. – М.: Российская медицинская академия последилового образования. – 2007. – 32 с.
5. Кишкун А.А., Гильманов А.Ж., Долгих Т.И. Организация преаналитического этапа при централизации лабораторных исследований крови. Методические рекомендации. – М., 2012. – 75 с.
6. Правила изъятия объектов биологического происхождения для лабораторных исследований в бюро судебно-медицинской экспертизы: сборник локальных нормативных правовых актов ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» / [Клевно В.А., Романько Н.А., Зазулин В.А. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно. – М.: ГБУЗ МО «Бюро СМЭ», 2014. – 76 с., ил.



Начало работы конгресса – первое пленарное заседание

## МНПК «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ – 2017»: ИТОГИ И ВПЕЧАТЛЕНИЯ



Президиум Международного конгресса и научно-практической школы «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2017»

Авторитетный форум проводится уже 5-й год подряд, привлекая к участию все большее число ведущих представителей отечественной и зарубежной судебно-медицинской отрасли. Работа конгресса продолжалась полных три дня – с 12 по 14 апреля 2017 года – и в очередной раз поразила участников мероприятия насыщенностью программы, а также разнообразием новых форматов и эффективных рабочих инструментов, которые были использованы организаторами в этом году.

– Нам приятно отметить, что нынешний форум был внесен в конгресс-календарь судебной медицины *Gerichtsmedizinischer Kongresskalender* (Грац, Австрия), – отметил в своем приветственном слове, обращенном к участникам конференции, президент Ассоциации судебно-медицинских экспертов, начальник Бюро СМЭ Московской области, заведующий кафедрой судебной медицины ФУВ ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского», главный специалист по судебно-медицинской экспертизе Минздрава Московской области профессор В. А. Клевно.

По единодушной оценке участников форума, признание международного статуса этого мероприятия заметно расширяет границы коллегиального взаимодействия отечественных и зарубежных судебно-медицинских



Председатель комитета по здравоохранению и социальной политике Московской областной Думы А. А. Голубев вручает памятный знак В. А. Клевно

экспертов, что, несомненно, способствует развитию судебной медицины и экспертной практики в контексте международных достижений. Как сообщили представители регистрационной комиссии, для работы на этом



*Валерия Вадимовна Шлемская приветствует участников мероприятия*



*Павел Леонидович Иванов, заместитель директора по высокотехнологичным исследованиям РЦСМЭ Минздрава России*



*Евгений Михайлович Кильдюшов подводит итог Первых Крюковских чтений*



*Гузель Эрнстовна Улумбекова, руководитель Высшей школы организации и управления здравоохранением*



*Первые участники «Школы молодых ученых и специалистов»*

конгрессе зарегистрировались 511 участников из разных субъектов Российской Федерации, в том числе 112 из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Интерес к мероприятию, ежегодно собирающему ведущих специалистов отрасли для обсуждения актуальных проблем, проявили и представители властных структур Московской области. От имени министра здравоохранения Московской области Д. С. Маркова собравшихся приветствовала начальник Управления организации медицинской помощи взрослому населению Минздрава Московской области В. В. Шлемская. Она подчеркнула, что судебно-медицинская экспертиза в РФ функционирует как структура в системе здравоохранения и служит основой обеспечения контроля за качеством оказания медицинской помощи гражданам, помогая в определении причинно-следственных связей между воздействием разнообразных факторов, событий и состоянием здоровья человека.

Валерия Вадимовна пожелала форуму интересной и плодотворной работы. К ней присоединился председатель комитета по здравоохранению и социальной политике Московской областной Думы А. А. Голубев. Депутат заверил судебно-медицинских экспертов в готовности Думы к активному взаимодействию с судебными медиками, в том числе по совершенствованию законодательной базы.

Предваряя открытие Конгресса, президент Ассоциации судебно-медицинских экспертов, профессор В. А. Клевено сообщил, что в ходе работы форума его участники смогут обсудить широкий спектр проблем судебно-медицинской деятельности – об этом свидетельствуют не только разнообразие заявленных тем, но и глубина проработки докладов, подготовленных для участия на конференции в этом году. Всего, по словам Владимира Александровича, на конгрессе «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики – 2017» было представлено 169 докладов!

*О.Е. Ёлкина*

*Мероприятие аккредитовано Координационным советом по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России с присвоением 15 зачетных единиц (кредитов)*

## 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, клинко-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](mailto:zolotenkova.galina@bk.ru)

• Подробная информация о кафедре: [monikiweb.ru](http://monikiweb.ru) и [sudmedmo.ru](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	09.10 - 14.10	26	36*
<b>ИТОГО:</b>				<b>146</b>	

\* 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.

#### Объем текста:

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

#### СТРУКТУРА МЕТАДАННЫХ (МЕТАДААННЫЕ 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).

#### 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 подрисуночные 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

В журнале «Судебная медицина» действуют правила оформления приставных библиографических описаний. 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: [www.citethisforme.com](http://www.citethisforme.com) или [search.crossref.org](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 ресурс: [ru.translit.net/?account=bsi](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:

Belaya Z, Rozhinskaya L, Melnichenko G, Sitkin I, Dzeranova L, Marova E, Vaks V, Vorontsov A, Ilin 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/prob120135943–10.

**Для справки:** на сервисе [search.crossref.org](http://search.crossref.org) помимо 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 приставных библиографических описаний, отвечающих требованиям, предъявляемым сегодня к научно-практическим изданиям:

[www.youtube.com/watch?v=YrtsL-V0frU](http://www.youtube.com/watch?v=YrtsL-V0frU) — Crossref search

[www.youtube.com/watch?v=E2u4ZsDXTYE](http://www.youtube.com/watch?v=E2u4ZsDXTYE) — CiteThisForMe

[www.youtube.com/watch?v=dHXCtWomJfU](http://www.youtube.com/watch?v=dHXCtWomJfU) — find DOI

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

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

# Уважаемые коллеги!

**Информируем вас об открытии подписки на рецензируемый научно-практический журнал «Судебная медицина» для специалистов в области судебно-медицинской экспертизы на II полугодие 2017 год (2 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](http://судебная.медицина.рф) и [for-medex.ru](http://for-medex.ru).

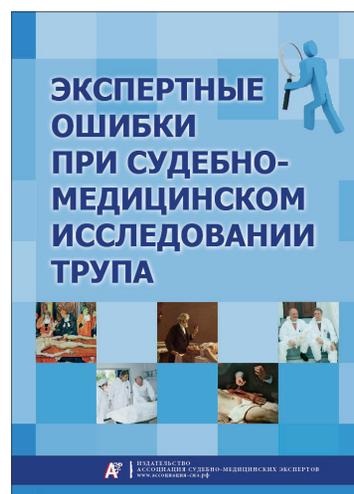


С уважением, редакция журнала «Судебная медицина»

## 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](mailto: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](mailto:elkina@sudmedmo.ru).

<p><b>Извещение</b></p>	<p><b>Ассоциация судебно-медицинских экспертов</b> (наименование получателя платежа)</p> <p><b>7720491411</b> <b>40703810938000070072</b> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p><b>в УДО 1689 Лефортовского отделения Московского банка ПАО «Сбербанк России» БИК 044525225</b> (Наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./ сч. банка получателя платежа <b>30101810400000000225</b></p> <p><b>За подписку на журнал «Судебная медицина» на II полугодие 2017 года</b> (наименование платежа) (номер лицевого счета(кода) плательщика)</p> <p>Ф.И.О плательщика: .....</p> <p>Адрес плательщика: .....</p> <p>Телефон: .....</p> <p>Электронная почта: .....</p> <p>Сумма платежа: <b>3480 руб 00 коп.</b> Сумма платы за услуги ____руб. ____коп. Итого ____руб. ____ коп. « ____ » _____ 201 г. С условиями приёма указанной в платежном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>
<p><b>Кассир</b></p>	<p><b>Ассоциация судебно-медицинских экспертов</b> (наименование получателя платежа)</p> <p><b>7720491411</b> <b>40703810938000070072</b> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p><b>в УДО 1689 Лефортовского отделения Московского банка ПАО «Сбербанк России» БИК 044525225</b> (Наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./ сч. банка получателя платежа <b>30101810400000000225</b></p> <p><b>За подписку на журнал «Судебная медицина» на II полугодие 2017 года</b> (наименование платежа) (номер лицевого счета(кода) плательщика)</p> <p>Ф.И.О плательщика: .....</p> <p>Адрес плательщика: .....</p> <p>Телефон: .....</p> <p>Электронная почта: .....</p> <p>Сумма платежа: <b>3480 руб 00 коп.</b> Сумма платы за услуги ____руб. ____коп. Итого ____руб. ____ коп. « ____ » _____ 201 г. С условиями приёма указанной в платежном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>
<p><b>Кассир</b></p>	<p><b>Ассоциация судебно-медицинских экспертов</b> (наименование получателя платежа)</p> <p><b>7720491411</b> <b>40703810938000070072</b> (ИНН получателя платежа) (номер счета получателя платежа)</p> <p><b>в УДО 1689 Лефортовского отделения Московского банка ПАО «Сбербанк России» БИК 044525225</b> (Наименование банка получателя платежа)</p> <p>Номер кор./ сч. банка получателя платежа <b>30101810400000000225</b></p> <p><b>За подписку на журнал «Судебная медицина» на II полугодие 2017 года</b> (наименование платежа) (номер лицевого счета(кода) плательщика)</p> <p>Ф.И.О плательщика: .....</p> <p>Адрес плательщика: .....</p> <p>Телефон: .....</p> <p>Электронная почта: .....</p> <p>Сумма платежа: <b>3480 руб 00 коп.</b> Сумма платы за услуги ____руб. ____коп. Итого ____руб. ____ коп. « ____ » _____ 201 г. С условиями приёма указанной в платежном документе суммы, в т. ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен. Подпись плательщика _____</p>



### Книги, изданные под редакцией профессора В. А. Клевно в 2017 году

В 2017 году под редакцией начальника ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» доктора медицинских наук, профессора В. А. Клевно опубликован ряд печатных изданий, посвященных теоретическим, процессуальным, организационным и методическим основам судебно-медицинской экспертизы и судебно-экспертной деятельности учреждений судебно-медицинской экспертизы, экспертизе вреда здоровью, в числе которых:

- Сопоставление клинического и судебно-медицинского диагнозов по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2016 году: ежегодный бюллетень / [Клевно В.А., Кучук С.А., Максимов А.В. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 56 с., ил.
- Мониторинг острых отравлений химической этиологии (по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2016 году): ежегодный доклад / [Клевно В. А., Крупина Н. А., Заторкина О. Г. и др.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 52 с., ил.
- Мониторинг дефектов оказания медицинской помощи по материалам Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2016 году: ежегодный доклад / [Клевно В.А., Веселкина О.В., Сидорович Ю.В.]; под ред. проф. В. А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 140 с., ил.

- Клевно В. А., Максимов А. В. Экспертные ошибки при судебно-медицинском исследовании трупа: научно-практическое пособие / В. А. Клевно, А. В. Максимов. – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 142 с., ил.
- Итоги судебно-экспертной деятельности Бюро судебно-медицинской экспертизы Московской области в 2016 году: датированный ежегодник / [Клевно В.А., Кучук С.А., Засулин В.А. и др.]; под ред. проф. В.А. Клевно – М.: Ассоциация СМЭ, 2017. – 70 с., ил.

Перечисленные издания является результатом труда большого коллектива авторов – сотрудников ГБУЗ МО «Бюро СМЭ» по различным направлениям судебно-медицинской деятельности.

Книги предназначены для судебно-медицинских экспертов, могут быть использованы судом (судьей), лицами, производящими дознание, и следователями при назначении и производстве судебно-медицинской экспертизы на разных стадиях уголовного процесса, в гражданском судопроизводстве, а также могут быть полезными для адвокатов, преподавателей, аспирантов, докторантов, ординаторов, студентов и широкого круга читателей.

## ЭЛЕКТРОННОЕ ИЗДАНИЕ:

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

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

Издатель: © Ассоциация СМЭ

[www.ассоциация-смэ.рф](http://www.ассоциация-смэ.рф)  
[www.asme.nichost.ru](http://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 | № 2 | 2017 | издается с 2015 года

DOI: <http://dx.doi.org/10.19048/2411-8729-2017-3-2>



# 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.**

**Уточнение.** В предыдущем номере на стр. 102 допущена опечатка: авторами статьи «Спорные случаи несовпадения генотипических характеристик (гаплотипов) Y-хромосомы по одному локусу» являются П. Л. Иванов, Е. Ю. Земскова.



**АССОЦИАЦИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТОВ**

Сайт: [www.ассоциация-смэ.рф](http://www.ассоциация-смэ.рф)

[www.asme.nichost.ru](http://www.asme.nichost.ru)

E-mail: [info@sudmedmo.ru](mailto: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

