

Соучредители:  
Межрегиональное общественное объединение (ассоциация)  
"Судебные медики Сибири"  
ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет"  
Минздрава России  
Учреждение Российской академии медицинских наук  
"Научный центр клинической и экспериментальной медицины Сибирского отделения РАМН"

# ВЕСТНИК СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

BULLETIN OF FORENSIC MEDICINE

№ 3, Том 10, 2021 г.

---

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.П. Новоселов (главный редактор)  
Ю.И. Пиголкин (зам. главного редактора)  
А.Б. Шадымов (зам. главного редактора)  
С.В. Савченко (ответственный секретарь)  
А.И. Авдеев  
В.П. Конев  
И.О. Маринкин  
Ю.В. Солодун  
В.А. Шкурупий

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

А.П. Ардашкин (Самара)  
Е.Х. Баринов (Москва)  
В.Т. Бачинский (Черновцы)  
В.И. Витер (Ижевск)  
Ф.А. Галицкий (Астана)  
С. Громб (Бордо)  
О.М. Зороастров (Тюмень)  
Е.М. Кильдюшов (Москва)  
А.В. Ковалев (Москва)  
М.Ш. Мукашев (Бишкек)  
И.Е. Лобан (Санкт-Петербург)  
Ю.А. Овсюк (Минск)  
В.Л. Попов (Санкт-Петербург)  
В.А. Породенко (Краснодар)  
П.О. Ромодановский (Москва)  
Н.С. Эделев (Н. Новгород)  
Э.Р. Эрлих (Берлин)

## Научно-практический рецензируемый журнал

Основан в декабре 2011 г.  
Входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ (редакция 2021 г.) для публикации результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук.  
Включен в систему Российского индекса научного цитирования.  
*Адрес редакции:* 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 134.  
Тел./факс: (383) 346-00-19.  
E-mail: nokbsme@nso.ru  
*Издатель:* STT Publishing  
E-mail: stt@sttonline.com

---

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Рег. номер ПИ № -ФС77-47992 от 28.12.2011 г.

Электронная версия (аннотированное содержание и статьи) доступна по адресам:

[http://sttonline.com/vsm\\_ar.html](http://sttonline.com/vsm_ar.html)

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=33408](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=33408)

При использовании материалов журнала ссылка обязательна.

Copyright © Creative Commons CC-BY-SA

Цена свободная.

Дата выхода в свет: 25.10.2021 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

## Contents

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### ORIGINAL RESEARCH

ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ МИКРО-РНК В МИОКАРДЕ И ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ РАЗВИТИИ ТЯЖЕЛОГО ОЖОГОВОГО ШОКА

EVALUATION OF THE EXPRESSION OF MICRO-RNA IN THE MYOCARDIUM AND BLOOD PLASMA DURING THE DEVELOPMENT OF SEVERE BURN SHOCK

*С.В. Савченко, Н.Г. Ощепкова, В.П. Новоселов, В.В. Конончук*..... 4

*S.V. Savchenko, N.G. Oshchepkova, V.P. Novoselov, V.V. Kononchuk*

ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМЕРТЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ ВОДИТЕЛЕЙ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В МЕГАПОЛИСЕ

FREQUENCY-TIME CHARACTERISTICS OF FATAL INJURY OF PASSENGER CARS DRIVERS IN A METROPOLIS

*С.В. Груховский, И.А. Коломоец, С.С. Бачурин, Д.П. Березовский*..... 9

*S.V. Gruhovskiy, I.A. Kolomoets, S.S. Bachurin, D.P. Berezovskiy*

УСТАНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ И ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА  $\alpha$ -АМИЛАЗЫ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ В ОБРАЗЦАХ СЛЮНЫ, ВЫСУШЕННЫХ НА МАРЛЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ИХ ХРАНЕНИЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

ESTABLISHMENT OF VALUES AND DYNAMICS OF THE ACTIVITY OF ALPHA-AMYLASE BY THE COLORIMETRIC METHOD IN SALIVA SAMPLES DRIED ON GAUZE, DEPENDING ON THEIR STORAGE AT ROOM TEMPERATURE

*В.Л. Сидоров, О.Д. Ягмуров, А.А. Гусаров, Л.А. Хоровская, Н.А. Портнова* ..... 14

*V.L. Sidorov, O.D. Yagmurov, A.A. Gusarov, L.A. Horovskaya, N.A. Portnova*

МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГКИХ ПРИ СМЕРТИ ОТ COVID-19 НА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ СЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ

MACRO- AND MICROMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LUNGS IN DEATH FROM COVID-19 BASING ON THE FORENSIC SECTIONAL MATERIAL

*М.Ш. Мукашев, А.Э. Турганбаев, Ж.Т. Турганбаев, Токтосун у.Б., А.Б. Ибрагимов*..... 20

*M.Sh. Mukashev, A.E. Turganbaev, J.T. Turganbaev, u.B. Toktosun, A.B. Ibragimov*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ПО ЛОПАТКЕ

METHODOLOGICAL APPROACH TO DETERMINING THE AGE BY THE SCAPULA

*А.А. Чертовских* ..... 25

*A.A. Chertovskikh*

ПРИЧИНЫ ВРАЧЕБНЫХ ОШИБОК ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЦИСТИТА У ЖЕНЩИН

CAUSES OF MEDICAL ERRORS IN THE TREATMENT OF CHRONIC CYSTITIS IN WOMEN

*К.В. Удалов, И.И. Титяев, Б.И. Айзикович, Д.В. Морозов* ..... 29

*K.V. Udalov, I.I. Tityaev, B.I. Aizikovich, D.V. Morozov*

### ОБЗОР

### REVIEW

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИНТЕРПОЛА В РЕШЕНИИ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖЕРТВ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ И КАТАСТРОФ. СООБЩЕНИЕ 2.

INTERPOL INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SOLVING PRIORITY TASKS TO PREPARE AND IMPLEMENT THE MEASURES DISASTER VICTIM IDENTIFICATION. REPORT 2

*И.Е. Лобан, В.Д. Исаков, Г.П. Лаврентюк, А.Н. Колотилин, Ю.В. Назаров, В.А. Фетисов* ..... 34

*I.E. Loban, V.D. Isakov, G.P. Lavrentyuk, A.N. Kolotilin, Yu.V. Nazarov, V.A. Fetisov*

**ЭКСПЕРТНАЯ ПРАКТИКА**

ЭКСПЕРТНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ СОЧЕТАННОЙ ТУПОЙ  
ТРАВМЫ, ВОЗНИКШЕЙ ПРИ ЗАТЯГИВАНИИ ТЕЛА  
В БОБИНОРЕЗАТЕЛЬНУЮ МАШИНУ

*О.С. Лаврукова, А.М. Кушнир* ..... 39 .....

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА  
С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ  
ОТ НАПАДЕНИЯ СОБАК

*К.М. Югов, С.С. Посельская, А.В. Утенков,  
О.В. Беломестнова* ..... 43 .....

**ТОЧКА ЗРЕНИЯ**

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ  
СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

*Ю.В. Ермакова, И.В. Буромский, Е.С. Сидоренко* ..... 46 .....

**ИНФОРМАЦИЯ**

Постановление губернатора Тюменской области «О  
награждении знаком отличия “За заслуги перед  
Тюменской областью”» .....

52 .....

**НЕКРОЛОГ**

Марк Михайлович ВАСИЛЕВСКИЙ ..... 53 .....

**СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**

54 .....

**EXPERT PRACTICE**

EXPERT OBSERVATION OF A COMBINED BLUNT TRAUMA  
CAUSED BY TIGHTENING OF BODY INTO A COIL SLITTING  
MACHINE

*O.S. Lavrukova, A.M. Kushnir* .....

FORENSIC EXAMINATION OF A CORPSE WITH MULTIPLE  
INJURIES FROM A DOG ATTACK  
(A PRACTICAL CASE)

*K.M. Yugov, S.S. Poselskaya, A.V. Utenkov,  
O.V. Belomestnova* .....

**VIEWPOINT**

ORGANIZATIONAL AND LEGAL PRINCIPLES  
OF FORENSIC EXAMINATION

*Yu.V. Ermakova, I.V. Buromski, E.S. Sidorenko* .....

**INFORMATION**

Resolution of the Governor of the Tyumen Region  
“On awarding the distinction  
‘For services to the Tyumen region’” .....

**OBITUARY**

Mark Mikhailovich VASILEVSKY .....

**INFORMATION FOR AUTHORS**

УДК 340.624.21

Оригинальные исследования

## ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ МИКРО-РНК В МИОКАРДЕ И ПЛАЗМЕ КРОВИ ПРИ РАЗВИТИИ ТЯЖЕЛОГО ОЖОГОВОГО ШОКА

С.В. Савченко<sup>1</sup>, Н.Г. Ощепкова<sup>1</sup>, В.П. Новоселов<sup>1</sup>, В.В. Конончук<sup>2</sup><sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Новосибирск<sup>2</sup> ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», г. Новосибирск

E-mail: dr.serg62@yandex.ru

## EVALUATION OF THE EXPRESSION OF MICRO-RNA IN THE MYOCARDIUM AND BLOOD PLASMA DURING THE DEVELOPMENT OF SEVERE BURN SHOCK

S.V. Savchenko<sup>1</sup>, N.G. Oshchepkova<sup>1</sup>, V.P. Novoselov<sup>1</sup>, V.V. Kononchuk<sup>2</sup><sup>1</sup> Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk<sup>2</sup> Federal Research Center of Fundamental and Translational Medicine, Novosibirsk

В статье представлены данные об экспрессии микро-РНК миокарда при ожоговом шоке. Забор материала – образцов миокарда осуществлялся при проведении аутопсии лиц, умерших от ожогового шока. На первом этапе работы была сформирована первая исследуемая группа с целью проведения экспрессионного анализа микро-РНК. В исследуемой группе рассматривали 25 образцов миокарда. В качестве контроля была сформирована вторая группа наблюдений, в которую вошли 20 случаев скоропостижно умерших лиц от внезапной сердечной смерти. На современном этапе принято считать, что у микро-РНК выявлен высокий диагностический потенциал, который сопоставим с потенциалом используемых белковых биомаркеров, таких как тропонины, при диагностике острых повреждений миокарда, или С-реактивный белок при тяжелых септических процессах. Использование панели микро-РНК повышает информативность и точность их использования для диагностики. На основании полученных данных можно высказать о высокой корреляции значений экспрессии miR-155, miR-200b, miR-200c и miR-378a в миокарде при ожоговом шоке.

**Ключевые слова:** ожоговый шок, микро-РНК, диагностика.

The paper presents the data on the expression of myocardial micro-RNA under burn shock. The sampling of myocardial samples was carried out during the autopsy of people died from burn shock. At the first stage of the work, the first study group was formed in order to conduct an expression analysis of micro-RNA. In this group 25 myocardial samples were examined. The second (control) group included 20 cases of people who died from sudden cardiac death. Today it is considered that micro-RNAs have a high diagnostic potential, which is comparable to the potential of protein biomarkers (such as troponins) used in the diagnosis of acute myocardial injuries, or C-reactive protein in severe septic processes. The use of the micro-RNA panel increases the information content and accuracy for diagnostics. Based on the obtained data, it is possible to talk about a high correlation of the expression values of miR-155, miR-200b, miR-200c and miR-378a in the myocardium during burn shock.

**Key words:** burn shock, micro-RNA, diagnostics.

Поступила / Received 19.06.2021

### Введение

Тяжелая термическая травма сопровождается развитием ожогового шока, который развивается в первые трое суток и относится к одному из самых тяжелых видов шока [1]. Ожоговый шок, наряду с ожоговой септикотоксемией, является ведущей причиной смерти при тяжелой термической травме, летальность при нем может достигать 28% [2–5]. Болевая импульсация из области обширных ожоговых ран сопровождается гиперкатехоламинемией, гиповолемией за счет плазмопотери с выраженным сгущением крови, сильной интоксикацией и микроциркуляторными расстройствами, что приводит к снижению сократительной способности миокарда и летальному исходу даже при оказании своевременной комбустиологической помощи в специализированных ожоговых центрах.

В судебно-медицинской практике часто проводится экспертиза лиц, погибших от действия высокой температуры, сопровождающейся ожоговым шоком. Данный вид

экспертизы является достаточно сложным и, как правило, требует использования различных морфологических и иммуногистохимических методов исследования [6].

Кроме того, важным является получение новых данных об особенностях механизмов развития острой сократительной недостаточности миокарда при ожоговом шоке. Это может быть информативным при судебно-медицинской диагностике ожогового шока и оценке качества оказания медицинской помощи. Для этого было проведено исследование экспрессии микро-РНК в мышце сердца и плазме крови при аутопсии умерших от ожогового шока. Основанием для этого явились используемые в медицине в последние годы исследования по оценке экспрессии микро-РНК [7, 8]. Микро-РНК (micro-RNA, miRNA), являясь молекулами-регуляторами синтеза белков на посттранскрипционном уровне, активно участвуют в процессах альтерации при выраженных гомеостатических изменениях различного генеза [9, 10].

Цель исследования: оценка экспрессии микро-РНК в миокарде и плазме крови при ожоговом шоке.

## Материал и методы

Забор материала (образцов миокарда и крови) осуществлялся на базе ГБУЗ НСО «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы» при проведении аутопсии лиц, умерших от ожогового шока. Забор образцов миокарда проводили из области передней стенки левого желудочка сердца. На первом этапе работы была сформирована первая исследуемая группа с целью проведения экспрессионного анализа микро-РНК. В исследуемой группе рассматривали 25 образцов миокарда.

В качестве контроля была сформирована вторая группа наблюдений, в которую вошли 20 случаев скоропостижно умерших лиц от внезапной сердечной смерти. Это были мужчины в возрасте от 32 до 41 года, у которых при исследовании сердца выраженных морфологических изменений не было выявлено, атеросклероз венечных артерий был представлен стадиями липоидоза или липосклероза, без значимых стенозирующих изменений.

Наряду с изучением образцов миокарда, для проведения экспрессионного анализа микро-РНК было выполнено исследование плазмы крови, которую забирали в 20 наблюдениях при проведении аутопсии у погибших от ожогового шока и в 20 наблюдениях – контрольной группы.

Выявление микро-РНК проводили в образцах миокарда, массой около 50 мг, и образцах крови, объемом 10 мл, в соответствии с существующими рекомендациями. Обратную транскрипцию (ОТ) для получения ДНК по матрице микро-РНК, выделенной из исследуемых образцов миокарда и плазмы крови, проводили с использованием stem-loop-праймеров. При этом использовали набор реагентов, полученный от компании «БиоЛабМикс». Для определения уровня экспрессии микро-РНК проводили ПЦР в реальном времени с использованием реагентов, полученных от компании «БиоЛабМикс», на амплификаторе CFX96.

Статистическая обработка результатов проводилась с помощью программы STATISTICA, версия 12. Данные представлены в виде медианных значений. Для оценки достоверности различий в экспрессии микро-РНК между образцами миокарда и плазмы крови от пациентов с ожоговым шоком и образцами миокарда и плазмы крови контрольных групп использовался U-критерий Манна-Уитни.

## Результаты и обсуждение

Оценка уровня микро-РНК в миокарде исследуемой и контрольной группах оценивалась методом ОТ-ПЦР в режиме реального времени. При исследовании микро-РНК в образцах миокарда, ассоциированных с сердечной патологией, при ожоговом шоке было отмечено увеличение уровня экспрессии miR-21 в 1,4 раза и снижение уровня экспрессии miR-22 в 1,7 раз по сравнению с контрольной группой. При ожоговом шоке в относитель-

Таблица 1

Уровень экспрессии miR-21, miR-22, miR-155 в миокарде контрольной группы и при ожоговом шоке

Группы	Микро-РНК, медиана (M) и диапазон значений		
	miR-21	miR-22	miR-155
Контроль	M=1,39 (0,08–6,82)	M=1,52 (0,17–4,12)	M=2,83 (0,01–266,92)
Ожоговый шок	M=1,96 (0,73–4,31)	M=0,88 (0,06–1,47)	M=17,51* (0,32–6527,16)

\* – отличия от соответствующих значений в контроле  $p \leq 0,05$ .

Таблица 2

Уровень экспрессии miR-200b, miR-200c, miR-378a в миокарде контрольной группы и при ожоговом шоке

Группы	Микро-РНК, медиана (M) и диапазон значений		
	miR-200b	miR-200c	miR-378a
Контроль	M=2,04 (0,15–4,20)	M=2,56 (0,07–29,76)	M=6,72 (0,01–296,21)
Ожоговый шок	M=5,36* (0,46–40,52)	M=7,21* (0,01–171,05)	M=31,41* (0,55–17110,52)

\* – отличия от соответствующих значений в контроле  $p \leq 0,05$ .

ных величинах в сравнении с группой контроля на 29% возрастал уровень экспрессии miR21 и на 42% снижался уровень экспрессии miR-22 (табл. 1). Однако, учитывая коэффициент погрешности, данные изменения не являются статистически значимыми и не являются достоверными.

При выявлении предполагаемых изменений miR-155 было отмечено значительное увеличение уровня ее экспрессии в образцах миокарда больных с ожоговым шоком, который в сравнении с контрольной группой был выше в 6,3 раза. При ожоговом шоке в относительных величинах в сравнении с группой контроля на 84% возрастал уровень экспрессии miR-155 (табл. 1). Таким образом, выявленное увеличение экспрессии miR-155 при ожоговом шоке является статистически значимым и достоверным (табл.1).

При выявлении изменений в миокарде левого желудочка микро-РНК, ассоциированных с ожоговым шоком и гипоксией, было отмечено достоверное увеличение экспрессии miR200b в 2,6 раз, miR200c в 2,7 раза и уровня экспрессии miR378a в 4,7 раз по сравнению с контрольной группой (табл. 2). В относительных величинах уровень экспрессии miR-200b увеличился на 62%, miR-200c на 64,5% и miR-378a повышался на 78,6% при ожоговом шоке в сопоставлении со сравниваемой группой. Как следует из представленных данных, все выявленные изменения экспрессии miR-200b, miR-200c и miR-378a при ожоговом шоке являются статистически значимыми и достоверными.

При исследовании уровня микро-РНК в миокарде, ассоциированных с сердечной патологией, отмечено, что из

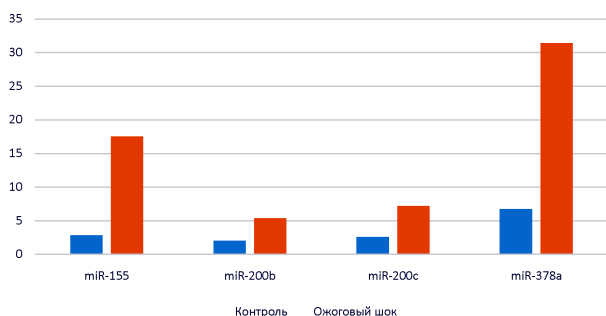


Рис. 1. Статистически значимые изменения экспрессии микро-РНК в миокарде при ожоговом шоке

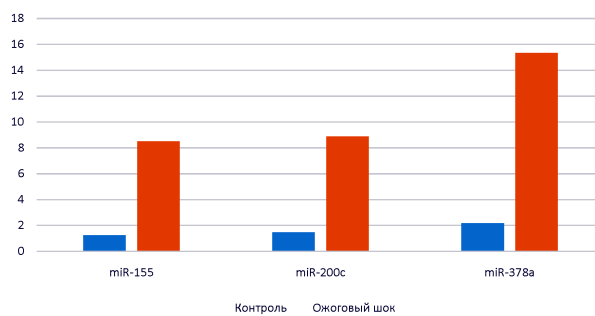


Рис. 2. Статистически значимое изменение экспрессии микро-РНК в плазме крови при ожоговом шоке

Таблица 3

Уровень экспрессии miR-21, miR-22, miR-155 в плазме крови при ожоговом шоке

Группы	Микро-РНК, медиана (М) и диапазон значений		
	miR-21	miR-22	miR-155
Контроль	M=2,05 (0,86–3,43)	M=0,93 (0,01–1,93)	M=1,24 (0,54–4,82)
Ожоговый шок	M=3,02 (1,23–9,31)	M=2,01 (0,97–4,68)	M=8,51* (2,94–12,59)

\* – отличия от соответствующих значений в контроле  $p \leq 0,05$ .

Таблица 4

Уровень экспрессии miR-200b, miR-200c, miR-378a в плазме крови при ожоговом шоке

Группы	Микро-РНК, медиана (М) и диапазон значений		
	miR-200b	miR-200c	miR-378a
Контроль	M=1,25 (0,85–2,74)	M=1,47 (0,07–29,76)	M=2,18 (0,67–7,85)
Ожоговый шок	M=3,12 (0,17–8,93)	M=8,87* (0,95–24,98)	M=15,33* (4,51–46,81)

\* – отличия от соответствующих значений в контроле  $p \leq 0,05$ .

выбранных маркеров достоверно изменяется только уровень экспрессии miR-155, который является и показателем гипоксии.

При оценке уровня экспрессии микро-РНК, связанных с ожоговой болезнью и гипоксией, отмечалось достоверное повышение уровня экспрессии miR-200b, miR-200c и miR-378a в миокарде при ожоговом шоке (рис. 1).

Учитывая, что уровни экспрессии маркеров, связанных с сердечной патологией другого генеза, при ожоговом шоке достоверно не претерпевали изменений, можно предположить, что образующиеся альтеративные изменения структуры миокарда, обусловленные запуском других патогенетических звеньев, регулируются другими белками на посттранскрипционном уровне.

Оценка уровня микро-РНК образцов плазмы крови при ожоговом шоке и в контрольной группе оценивалась методом ОТ-ПЦР в режиме реального времени.

При оценке уровня экспрессии микро-РНК, ассоциированных с сердечной патологией, в плазме крови у погибших от ожогового шока, как и в образцах миокарда, достоверно увеличивался уровень экспрессии только miR-155 в 6,7 раз (85,4%) по сравнению с контрольной группой. Уровень экспрессии miR-21 и miR-22 в плазме крови при ожоговом шоке повышался в 1,4 раза (32%) и в 2,2 раза (53,7%) соответственно. Однако, учитывая коэффициент погрешности ( $p > 0,05$ ), данные изменения считаются статистически не достоверными (табл. 3).

При оценке уровня экспрессии микро-РНК, ассоциированных с ожоговой болезнью и гипоксией, достоверно изменялся уровень экспрессии miR-200c и miR-378a. Уровень экспрессии miR-200c увеличивался в 6 раз (83,4%) при ожоговом шоке по сравнению с контрольной группой, а уровень miR-378a повышался в 7 раз (85,8%). Также отмечалось повышение уровня экспрессии miR-200b в 2,5 раза (60%) (табл. 4).

Таким образом, из трех представленных групп, выбранных для исследования микро-РНК, в образцах плазмы крови при ожоговом шоке, как и в образцах миокарда, достоверно изменялся уровень микро-РНК, которые были связаны с ожоговой болезнью и гипоксией. Во всех наблюдениях выявленные изменения экспрессии микро-РНК имели тенденцию к увеличению. Так, было обнаружено достоверное повышение уровня miR-155, miR-200c и miR-378a в 7, 6 и 7 раз соответственно (рис. 2).

При сравнении маркеров микро-РНК с достоверно значимыми изменениями в плазме крови и в образцах миокарда при ожоговом шоке следует отметить общие, какими являются miR-155, miR-00c и miR-378a (табл. 5).

При проведении исследования в образцах миокарда были выявлены изменения экспрессии микро-РНК, которые проявили высокую ассоциацию, связанную с ожоговым шоком. Это были miR-155, miR-200b, miR-200c и miR-378a. При исследовании образцов плазмы крови при ожоговом шоке достоверное изменение уровня эк-

Таблица 5

Соотношение экспрессии микро-РНК в миокарде и плазме крови при ожоговом шоке

Маркер	Миокард	Плазма крови
микро-РНК-21	1,96	3,02
микро-РНК-22	0,88	2,01
микро-РНК-155	17,51*	8,51*
микро-РНК-200b	5,36*	3,12
микро-РНК-200c	7,21*	8,87*
микро-РНК-378a	31,41*	15,33*

\* – отличия от соответствующих значений в контроле  $p \leq 0,05$ .

спрессии отмечалось у микро-РНК: miR-155, miR-200c и miR-378a.

Таким образом, на основании полученных данных, можно высказать о высокой корреляции значений экспрессии miR-155, miR-200b, miR-200c и miR-378a при посмертной диагностике ожогового шока в случаях исследования трупов лиц с ожоговой травмой. Выявление набора микро-РНК, таких как miR-55, miR-200c и miR-378a, может быть информативным и в случаях клинико-лабораторной диагностики у больных с ожоговым шоком.

## Заключение

При оценке уровня изменений экспрессии микро-РНК в случаях ожогового шока следует ориентироваться на наборы – ассоциацию микро-РНК, которые могут быть более информативными по сравнению с исследованиями одиночных молекул. Изменение экспрессии микро-РНК: miR-155, miR-200b, miR-200c и miR-378a может быть информативным при оценке тяжести ожогового шока, что связано со специфичностью микро-РНК. Выявленные изменения экспрессии микро-РНК в миокарде и плазме крови могут быть использованы при судебно-медицинской диагностике ожогового шока и оценке качества оказания медицинской помощи. Кроме того, установленное изменение экспрессии ассоциации микро-РНК в миокарде может быть полезным при проведении дальнейших исследований, связанных с изучением механизмов развития острой сократительной недостаточности миокарда при различной патологии.

## Литература

- Саматов И.Ю. Оптимизация интенсивной терапии тяжелой ожоговой травмы в остром периоде : дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2021.
- Алексеев А.А., Лавров В.А. Актуальные вопросы организации и состояния медицинской помощи пострадавшим от ожогов в Российской Федерации // Комбустиология. – 2008. – № 35.
- Щепин В.О., Шишкин Е.В. Анализ смертности от внешних причин среди населения трудоспособного возраста на территории Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т. 27, № 3. – С. 222–226.
- Bloemsma G.C. et al. Mortality and causes of death in a burn centre // *Burns*. – 2008. – Vol. 34, No. 8. – P. 1103–1107.
- Dokter J. et al. Mortality and causes of death of Dutch burn patients during the period 2006–2011 // *Burns*. – 2015. – Vol. 41, No. 2. – P. 235–240.
- Березовский Д.П., Шай А.Н., Оганесян Н.С. и др. Морфологическая и иммуногистохимическая оценка белого вещества головного мозга при ожоговой травме // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 4. – С. 19–23.
- Jin Xie, Lina Zhang, Xiaoyan Fan et al. Micro-RNA 146a improves sepsis induced cardiomyopathy by regulating the TLR-4/NF- $\kappa$ B signaling pathway // *Experimental and therapeutic medicine*. – 2019. – P. 779–785. – (doi: 10.3892/etm.2019.7657).
- Mengru Dong, Yanbin Gao, Minxiong Li et al. Altered expression of micro-RNAs in serum extracellular vesicles in rats with severe burns during shock stage // *Curr. Mol. Med.* – 2020. – (doi: 10.2174/1566524020666200712181644).
- Delin Hu, Youxin Yu, Chunhua Wang et al. Micro-RNA-98 mediated microvascular hyperpermeability during burn shock phase via inhibiting FIH-1 // *Eur. J. Med. Res.* – 2015. – Vol. 20(1). – P. 51. – (doi: 10.1186/s40001-015-0141-5).
- Sandeep K. Shukla, Ajay K. Sharma, Rhythm Bharti et al. Can miRNAs Serve as Potential Markers in Thermal Burn Injury: An In Silico Approach // *J. Burn Care Res.* – 2020. – Vol. 41(1). – P. 57–64. – (doi: 10.1093/jbcr/irz183).

## References

- Samatov I.Yu. (2021). *Optimization of Intensive Care for Severe Burn Injury in the Acute Period [Optimizatsiia intensivnoi terapii tiazheloi ozhogovoi travmy v ostrom periode]*. Doctoral Thesis in Medicine. Novosibirsk. (in Russian)
- Alekseev A.A., Lavrov V.A. (2008). Topical issues of the organization and state of medical care for victims of burns in the Russian Federation [Aktual'nye voprosy organizatsii i sostoianie meditsinskoj pomoshchi postradavshim ot ozhogov v Rossijskoi Federatsii]. *Combustiology [Kombustologiya]*, **35**. (in Russian)
- Shchepin V.O., Shishkin E.V. (2019). The analysis of mortality of population of able-bodied age because of external causes. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine, Russian Journal*, **27(3)**, 222–226. (in Russian)
- Bloemsma G.C. et al. (2008). Mortality and causes of death in a burn centre. *Burns*, **34(8)**, 1103–1107.
- Dokter J. et al. (2015). Mortality and causes of death of Dutch burn patients during the period 2006–2011. *Burns*, **41(2)**, 235–240.
- Berezovsky D.P., Shay A.N., Oganesyana N.S. et al. (2020). Morphological and immunohistochemical characteristics of white matter of the brain in burn injury. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(4)**, 19–23. (in Russian)
- Jin Xie, Lina Zhang, Xiaoyan Fan et al. (2019). Micro-RNA 146a improves sepsis induced cardiomyopathy by regulating the TLR-4/NF- $\kappa$ B signaling pathway. *Experimental and therapeutic medicine*, 779–785, doi: 10.3892/etm.2019.7657.
- Mengru Dong, Yanbin Gao, Minxiong Li et al. (2020). Altered expression of micro-RNAs in serum extracellular vesicles in rats with severe burns during shock stage. *Curr. Mol. Med.*, doi: 10.2174/1566524020666200712181644.
- Delin Hu, Youxin Yu, Chunhua Wang et al. (2015). Micro-RNA-98 mediated microvascular hyperpermeability during burn shock phase via inhibiting FIH-1. *Eur. J. Med. Res.*, **20(1)**, 51, doi: 10.1186/s40001-015-0141-5.
- Sandeep K. Shukla, Ajay K. Sharma, Rhythm Bharti et al. (2020). Can miRNAs Serve as Potential Markers in Thermal Burn Injury: An In Silico Approach. *J. Burn Care Res.*, **41(1)**, 57–64, doi: 10.1093/jbcr/irz183.

### Сведения об авторах

**Савченко Сергей Владимирович** – докт. мед. наук, профессор, зав. курсом ФПК и ППВ кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 52.

E-mail: dr.serg62@yandex.ru.

**Ощепкова Наталья Гавриловна** – ассистент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 52.

E-mail: sme.ngmu@mail.ru.

**Новоселов Владимир Павлович** – докт. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины с курсом ФПК и ППВ ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект, 52.

E-mail: sme.ngmu@mail.ru.

**Конончук Владислав Владимирович** – младший научный сотрудник ФГБНУ “Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины”.

Адрес: 630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2/12.

E-mail: cvt/vvk@gmail.com.

---

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Оценка экспрессии микро-РНК в миокарде и плазме крови при развитии тяжелого ожогового шока / С.В. Савченко, Н.Г. Ощепкова, В.П. Новоселов и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 4–8.



■ УДК: 340.624.21

Оригинальные исследования

## ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМЕРТЕЛЬНОЙ ТРАВМЫ ВОДИТЕЛЕЙ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В МЕГАПОЛИСЕ

С.В. Груховский<sup>1</sup>, И.А. Коломоец<sup>2</sup>, С.С. Бачурин<sup>2</sup>, Д.П. Березовский<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО "Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова" Минздрава России, г. Москва

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России, г. Ростов-на-Дону

E-mail: dpb@mail.ru

## FREQUENCY-TIME CHARACTERISTICS OF FATAL INJURY OF PASSENGER CARS DRIVERS IN A METROPOLIS

S.V. Gruhovskiy<sup>1</sup>, I.A. Kolomoets<sup>2</sup>, S.S. Bachurin<sup>2</sup>, D.P. Berezovskiy<sup>1</sup>

<sup>1</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow

<sup>2</sup> Rostov State Medical University, Rostov-on-Don

На данный момент персональный легковой автомобиль остается самым опасным транспортным средством (ТС). Дорожно-транспортные происшествия обусловлены многими факторами как объективного, так и субъективного характера. Представляется, что между временем суток, возрастом водителя и частотой ДТП имеется определенная закономерность (зависимость). Тем не менее какие часы (время суток) являются наиболее опасными в отношении повышенного риска смертельных ДТП в условиях крупного города (мегаполиса) — неизвестно. Поэтому целью настоящего исследования стало определение зависимости между средним возрастом погибшего водителя при фронтальном столкновении легкового ТС и временем суток. Нами был проведен подсчет количества случаев ДТП за каждый час суток. Анализу также подвергались следующие данные медицинской документации: пол и возраст водителя, время ДТП. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы: 1) при столкновении легкового автомобиля с препятствием, как правило, погибают водители мужчины; 2) в основном погибают водители трудоспособного возраста; 3) минимальный интервал возрастов погибших совпадает с ночным временем суток (00:00–00:59); 4) максимальный интервал возрастов погибших совпадает с вечерним временем суток (17:00–23:59); 5) полученные данные могут быть положены в основу рекомендаций для водителей различных возрастных групп, а также использованы для организации безопасности дорожно-транспортного движения.

**Ключевые слова:** травма, салон автомобиля, судебно-медицинская экспертиза, временные характеристики.

At present, a personal passenger car remains the most dangerous vehicle. Road accidents are caused by many factors, both objective and subjective. It seems that there is a certain dependence between the time of a day, the age of the driver and the frequency of road accidents. However, it is not known, what hours (time of day) are the most dangerous in terms of the increased risk of fatal accidents in a large city (megapolis). Therefore, the purpose of this study was to determine the relationship between the average age of the deceased driver in a frontal collision of a passenger vehicle, and the time of a day. We have calculated the number of road accidents for each hour during a day. We have also analyzed the gender and age of the driver, and the time of the accident. The obtained results allow us to conclude following: 1) When a passenger car collides with an obstacle, as a rule, male drivers die. 2) Usually die the drivers of working age. 3) The minimum age interval for the dead coincides with the night time (00:00–00:59). 4) The maximum age interval of the dead coincides with the evening time of a day (17:00–23:59). 5) The data obtained can be used as the basis for recommendations for drivers of different age groups, as well as used to organize road safety.

**Key words:** trauma, car interior, forensic medical examination, temporal characteristics.

Поступила / Received 10.05.2021

По данным статистических исследований, ежегодно на автомобильных дорогах мира погибает порядка 1,3 млн чел. в условиях дорожно-транспортного происшествия (ДТП) [1, 2]. Дорожно-транспортное происшествие – событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства (ТС) и с его участием, при котором погибли или пострадали люди, повреждены ТС, либо причинен иной материальный ущерб [3]. Ущерб от ДТП достигает примерно до 1–3% валового национального продукта (ВНП) [3]. По данным ГИБДД, в 2020 г. в России произошло около 145 073 тыс. ДТП, в которых погибло почти 16152 чел. и получило ранения 183 040 тыс. [4]. Число погибших в результате автомобильной травмы в каждой стране мира значительно превышает коли-

чество погибших от других видов транспортного травматизма. На данный момент персональный легковой автомобиль остается самым опасным транспортным средством [5, 6]. ДТП обусловлены многими факторами как объективного, так и субъективного характера. В большинстве случаев они объясняются нарушением правил дорожного движения при управлении ТС. Более 80% всех ДТП происходят по вине самих водителей, то есть "человеческий фактор" играет ключевую роль [7, 8].

Представляется, что между временем суток, возрастом водителя и частотой ДТП имеется определенная закономерность (зависимость). Тем не менее, какие часы (время суток) являются наиболее опасными в отношении повышенного риска смертельных ДТП в условиях

Таблица 1  
Распределение анализируемых случаев по полу и возрасту

Пол	Муж.	Жен.
Кол-во наблюдений	259	9
Возраст (лет)	37,69±0,9	43,44±3,6
Минимум	5	28
Медиана	35	42
Максимум	79	57
25%-процентиль	26	48
75%-процентиль	48	52

Таблица 2  
Распределение количества смертельных случаев среди мужчин в зависимости от возраста с интервалом в 10 лет при фронтальном столкновении автомобиля с препятствием

Возраст	Кол-во случаев (абс.)	Относ. (в %)
До 20 лет	7	2,7
20–29	91	35,14
30–39	62	23,94
40–49	42	16,22
50–59	31	11,97
60–69	19	7,34
70–79	7	2,7

крупного города (мегаполиса) – неизвестно. Поэтому целью настоящего исследования стало определение зависимости между средним возрастом погибшего водителя при фронтальном столкновении легкового ТС и временем суток.

Методом сплошной выборки из архива Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ г. Москвы были отобраны все смертельные случаи ДТП за семилетний период, отвечающие критериям включения. Критерием включения в выборку были: случаи фронтального столкновения легкового автомобиля (как отечественного, так и зарубежного производства) с препятствием; соответствие экспертного документа положениям статьи 8 ФЗ 73 от 2001 г. “О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации” в части полноты, всесторонности и научной обоснованности.

Нами был проведен подсчет количества случаев ДТП за каждый час суток. Анализу также подвергались следующие данные медицинской документации: пол и возраст водителя, время ДТП. Результаты анализа были представлены в табличной форме, что позволило применить к ним методы описательной статистики: определены минимальные и максимальные значения, среднее, ошибка среднего, 25 и 75% (нижний и верхний квартили), 50% (медиана) процентиля. Для дальнейшего анализа мы находили разность между 75 и 25% процентилями возраста погибших в условиях ДТП водителей каждого временного интервала. Результаты были ранжированы от меньшей разности к большей.

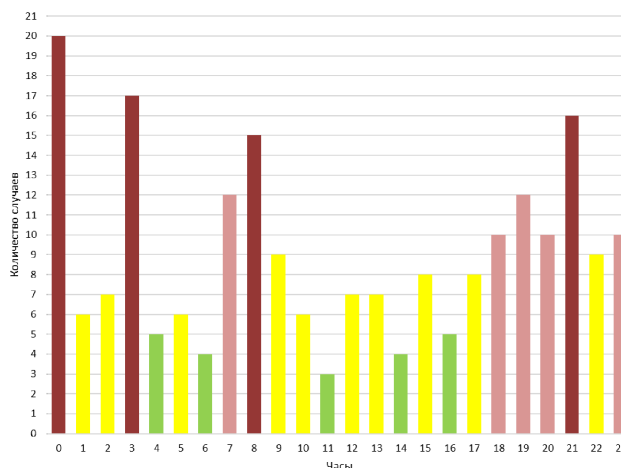


Рис. 1. Распределение количества случаев смерти водителей при фронтальном столкновении автомобиля с препятствием в зависимости от времени суток

Все расчеты выполнены с помощью программы Microsoft Office Excel 2016.

За анализируемый семилетний период первоначально было отобрано 268 экспертных документов, соответствующих критериям включения. Количество погибших мужчин составило 259 (96,64%), женщин – 9 (3,36%). Распределение случаев по полу и возрасту в анализируемой выборке представлено в таблице 1.

Ввиду малого количества случаев со смертельным исходом среди женщин, данные экспертные случаи при дальнейшем анализе не учитывались.

Распределение количества смертельных случаев в зависимости от возраста для мужчин с интервалом в 10 лет при фронтальном столкновении автомобиля с препятствием представлено в таблице 2.

В связи с тем, что в некоторых экспертных документах отсутствовали сведения о точном времени ДТП, такие случаи были исключены из анализа (n=52).

Распределение количества случаев смерти водителей при фронтальном столкновении автомобиля с препятствием в зависимости от времени суток представлено на рисунке 1. Как видно из приведенного рисунка, наибольшее количество смертельных ДТП было зафиксировано в часы: 0, 3, 8, 21. В то время как наименьшее количество смертельных ДТП с водителями было отмечено в часы: 4, 6, 11, 14, 16.

Совокупные данные между количеством смертельных случаев, средним возрастом и временем суток представлены в таблице 3.

Результаты ранжирования случаев с ДТП по разности верхнего и нижнего квартиля представлены в таблице 4.

При фактологическом анализе нами было установлено, что в большинстве случаев ДТП при столкновении легкового автомобиля с препятствием погибают водители мужчины. Соотношение погибших водителей мужчин к водителям женщинам составляет примерно 1 к 33. Данные различия могут быть объяснены не только тем, что

Таблица 3

Распределение количества смертельных случаев в зависимости от возраста водителя и времени смертельного ДТП при фронтальном столкновении автомобиля с препятствием

Начало периода	Конец периода	Количество ДТП в выбранном интервале времени	M±m (лет)	25% (лет)	50% (лет)	75% (лет)
0:00:00	0:59:00	6	28,33±10,69	24,00	24,00	25,50
1:00:00	1:59:00	7	36,29±10,84	31,00	39,00	44,00
2:00:00	2:59:00	17	39,71±17,12	25,00	35,00	45,00
3:00:00	3:59:00	5	40,40±19,48	30,00	38,00	39,00
4:00:00	4:59:00	6	36,50±14,18	30,00	32,50	38,00
5:00:00	5:59:00	4	33,25±14,01	22,25	32,00	43,00
6:00:00	6:59:00	12	38,42±13,57	27,75	35,00	47,25
7:00:00	7:59:00	15	36,20±10,27	28,50	38,00	43,00
8:00:00	8:59:00	9	34,67±13,56	25,00	29,00	43,00
9:00:00	9:59:00	6	37,17±8,47	30,50	34,50	44,50
10:00:00	10:59:00	3	39,00±9,54	36,00	44,00	44,50
11:00:00	11:59:00	7	36,57±18,55	23,50	30,00	42,50
12:00:00	12:59:00	7	34,57±15,98	23,00	29,00	41,00
13:00:00	13:59:00	4	47,75±20,39	41,50	53,00	59,25
14:00:00	14:59:00	8	37,63±10,38	29,75	36,50	43,50
15:00:00	15:59:00	5	35,60±19,53	27,00	48,00	48,00
16:00:00	16:59:00	8	29,25±10,25	25,25	26,00	29,50
17:00:00	17:59:00	10	43,20±14,45	30,00	51,00	55,00
18:00:00	18:59:00	12	36,42±16,59	23,00	26,50	51,75
19:00:00	19:59:00	10	38,60±21,15	22,50	31,00	47,00
20:00:00	20:59:00	16	43,38±15,73	28,75	43,00	54,75
21:00:00	21:59:00	9	41,44±10,73	36,00	41,00	46,00
22:00:00	22:59:00	10	42,20±14,25	34,00	35,00	55,50
23:00:00	23:59:00	20	41,85±15,48	26,50	37,50	55,00

преобладают водители мужского пола, но и, наверно, тем фактом, что женщины водят легковой автомобиль более аккуратно, с соблюдением скоростного режима.

Общая возрастная характеристика погибших водителей позволяет утверждать, что гибнут люди трудоспособного возраста.

Применение ранжирования позволило выявить несколько важных фактов:

- во-первых, в период времени 00:00–00:59 произошло 6 аварий со смертельным исходом водителей, медиана возраста которых была равна 24 годам, а разность верхнего и нижнего квартиля составила всего 1,5 года (1-й ранг). Это означает, что подавляющее большинство погибших в интервале времени 00:00–00:59 – молодые люди в возрасте от 23,25 до 24,75 лет. Мы полагаем, что данный феномен объясняется экстремальными развлечениями молодых людей, связанных с превышением скорости (городские гонки на дорогах и т.п.);
- во-вторых, в интервалы времени, соответствующие вечерним часам после окончания рабочего дня, фик-

сируется самое большое количество аварий, возраст водителей которых имеет максимальный интервал (разность квартилей составила от 21,5 до 28,5 лет). Всего с 17:00 до 23:59 произошло 87 смертельных случаев ДТП. Повышенная опасность в эти часы обусловлена совокупностью объективных и субъективных факторов ДТП: вынужденное психоэмоциональное напряжение водителя, управляющего ТС в час-пик, утомленность нервной системы после трудового дня и снижение видимости вследствие наступления темноты;

- в-третьих, обращают на себя внимание интервалы времени 08:00–08:59 и 12:00–12:59. Эти интервалы имеют ранг 12,5 каждый, что является следствием полного совпадения значения разности верхнего и нижнего квартилей. Данные интервалы времени соответствуют началу работы на многих предприятиях и обеденному перерыву, установленным Трудовым кодексом РФ. Мы полагаем, что повышенная опасность аварий в эти часы является следствием некорректного тайм-менеджмента.

Таблица 4

Ранжирование случаев ДТП в соответствии с увеличением возрастного интервала водителей, умерших при фронтальном столкновении в ДТП

Ранг	$\Delta 75$ и 25% квартилей (лет)	50% (лет)	Начало периода	Конец периода	Число ДТП
1	1,5	24	0:00:00	0:59:00	6
2	4,25	26	16:00:00	16:59:00	8
3	8	32,5	4:00:00	4:59:00	6
4	8,5	44	10:00:00	10:59:00	3
5	9	38	3:00:00	3:59:00	5
6	10	41	21:00:00	21:59:00	9
7	13	39	1:00:00	1:59:00	7
8	13,75	36,5	14:00:00	14:59:00	8
9	14	34,5	9:00:00	9:59:00	6
10	14,5	38	7:00:00	7:59:00	15
11	17,75	53	13:00:00	13:59:00	4
12,5	18	29	8:00:00	8:59:00	9
12,5	18	29	12:00:00	12:59:00	7
14	19	30	11:00:00	11:59:00	7
15	19,5	35	6:00:00	6:59:00	12
16	20	35	2:00:00	2:59:00	17
17	20,75	32	5:00:00	5:59:00	4
18	21	48	15:00:00	15:59:00	5
19	21,5	35	22:00:00	22:59:00	10
20	24,5	31	19:00:00	19:59:00	10
21	25	51	17:00:00	17:59:00	10
22	26	43	20:00:00	20:59:00	16
23	28,5	37,5	23:00:00	23:59:00	20
24	28,75	26,5	18:00:00	18:59:00	12

## Заключение

Обобщая полученные результаты, мы полагаем, что резко увеличившееся за последние годы количество персональных ТС исчерпало ресурсы дорожно-транспортной инфраструктуры, вследствие чего необходима модернизация организации дорожно-транспортного движения в крупных городах РФ. Интервалы времени, в которые произошло максимальное количество ДТП, требуют повышенного внимания со стороны служб ГИБДД. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. При столкновении легкового автомобиля с препятствием, как правило, погибают водители мужчины.
2. В основном погибают водители трудоспособного возраста.
3. Минимальный интервал возрастов погибших совпадает с ночным временем суток (00:00-00:59).
4. Максимальный интервал возрастов погибших совпадает с вечерним временем суток (17:00 – 23:59).
5. Полученные данные могут быть положены в основу

рекомендаций для водителей различных возрастных групп, а также использованы для организации дорожно-транспортного движения.

## Литература

1. Ossei P.P.S., Agyeman-Duah E., Danquah K.O. et al. Review of the various forms of injuries on drivers involved in road traffic accidents (RTA) // *J. Med. Toxicol. Clin. Forensic Med.* – 2017. – Vol. 3, No. 2. – P. 8.
2. Peden M., Scurfield R., Sleet D. et al. World report on road traffic injury prevention. – Geneva : World Health Organization, 2004. – 244 p.
3. Дорожно-транспортные травмы. Информационный бюллетень № 358. – Всемирная Организация Здравоохранения (октябрь 2015).
4. Статистика ДТП в России за январь-декабрь 2020 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://1gai.ru/526693-statistika-dtp-v-rossii-za-janvar-dekabr-2020-goda.html>.
5. Паньков И.В., Саркисян Б.А. частота и характер повреждений у водителя и пассажира переднего сидения при не смертельной внутрисалонной травме в легковых автомобилях // *Вестник судебной медицины.* – 2020. – Т. 9, № 1. – С. 29–33.
6. Фетисов В.А., Караваев В.М., Толмачев С.И. и др. Перспективы участия государственных судебно-медицинских экспертных учреждений в решении приоритетных направлений «Стратегии безопасности дорожного движения в Российской Федерации на 2018-2020 годы» // *Вестник судебной медицины.* – 2019. – Т. 8, № 3. – С. 36–43.
7. Бычков А.А., Дубровин И.А., Герасимов А.Н. и др. Сравнительная характеристика повреждений отдельных частей тела у водителя и пассажиров внутри салона движущегося автомобиля при дорожно-транспортном происшествии // *Судебно-медицинская экспертиза.* – 2019. – Т. 62, № 3. – С. 12–16. – doi 10.17116/sudmed20196203112.
8. Дубровин И.А., Мосоян А.С., Груховский С.В. и др. Общая характеристика травмы головы у водителя при дорожно-транспортном происшествии // *Судебно-медицинская экспертиза.* – 2020. – Т. 63, № 2. – С. 19–24. – doi 10.17116/sudmed20206302119.

## References

1. Ossei P.P.S., Agyeman-Duah E., Danquah K.O. et al. (2017). Review of the various forms of injuries on drivers involved in road traffic accidents (RTA). *J. Med. Toxicol. Clin. Forensic Med.*, **3(2)**, 8.
2. Peden M., Scurfield R., Sleet D. et al. (2004). *World report on road traffic injury prevention*. Geneva : World Health Organization.
3. *Road traffic injuries. Fact Sheet No. 358. (2015)*. [Dorozhno-transportnye travmy. Informatsionnyi biulleten' № 358]. World Health Organization. (in Russian)
4. *Accident statistics in Russia for January-December 2020 [Statistika DTP v Rossii za ianvar'-dekabr' 2020 goda]*. Retrieved from <https://1gai.ru/526693-statistika-dtp-v-rossii-za-janvar-dekabr-2020-goda.html>. (in Russian)
5. Pankov I.V., Sarkisyan B.A. (2020). The frequency and nature of damage to the driver and front seat passenger in the event of a non-fatal intra-cabin injury in cars. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(1)**, 29-33. (in Russian)
6. Fetisov V.A., Karavayev V.M., Tolmachev S.I. et al. (2019). Prospects for participation of state forensic medical expert institutions in realization of priority trends of "Strategy of road safety in the Russian Federation for 2018–2024". *Bulletin of*

*Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(3)**, 36-43. (in Russian)

7. Bychkov A.A., Dubrovin I.A., Gerasimov A.N. et al. (2019). Comparative characteristics of injuries to individual body parts of the driver and passengers inside the passenger compartment of a moving vehicle in a traffic accident. *Forensic Medical Expertise [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza]*, **62(3)**, 12-16, doi 10.17116/sudmed20196203112. (in Russian)
8. Dubrovin I.A., Mosoyan A.S., Grukhoyskiy S.V. et al. (2020). General characteristics of the driver's head injury in road accidents. *Forensic Medical Expertise [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza]*, **63(2)**, 19-24, doi 10.17116/sudmed20206302119. (in Russian)

#### Сведения об авторах

**Груховский Сергей Витальевич** – ассистент кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России.

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 4, стр. 1.

E-mail: gruhovskiy@mail.ru.

**Коломеец Ирина Анатольевна** – ассистент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29.

E-mail: ira.kolomoets.73@mail.ru.

**Бачурин Станислав Сергеевич** – канд. хим. наук, старший преподаватель кафедры общей и клинической биохимии № 2 ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, д. 29.

E-mail: bachurin\_ss@rostgmu.ru.

**Березовский Дмитрий Павлович** – докт. мед. наук, доцент, профессор кафедры судебной медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России.

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 4, стр. 1.

E-mail: dpb@mail.ru.

---

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Частотно-временные характеристики смертельной травмы водителей легковых автомобилей в мегаполисе / С.В. Груховский, И.А. Коломеец, С.С. Бачурин и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 9–13.

УДК 340.6; 612.313.3

Оригинальные исследования

## УСТАНОВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ И ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА $\alpha$ -АМИЛАЗЫ КОЛОРИМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ В ОБРАЗЦАХ СЛЮНЫ, ВЫСУШЕННЫХ НА МАРЛЕ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ИХ ХРАНЕНИЯ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

В.Л. Сидоров<sup>1</sup>, О.Д. Ягмуров<sup>1</sup>, А.А. Гусаров<sup>2,3</sup>, Л.А. Хоровская<sup>4</sup>, Н.А. Портнова<sup>1</sup><sup>1</sup> Санкт-Петербургское ГБУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы", г. Санкт-Петербург<sup>2</sup> ФГКУ "111-й Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз" Минобороны России, г. Москва<sup>3</sup> ФГБУ "Российский центр судебно-медицинской экспертизы" Минздрава России, г. Москва<sup>4</sup> ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова" Минздрава России, г. Санкт-Петербург

E-mail: v.l.sidorov60@gmail.com

## ESTABLISHMENT OF VALUES AND DYNAMICS OF THE ACTIVITY OF ALPHA-AMYLASE BY THE COLORIMETRIC METHOD IN SALIVA SAMPLES DRIED ON GAUZE, DEPENDING ON THEIR STORAGE AT ROOM TEMPERATURE

V.L. Sidorov<sup>1</sup>, O.D. Yagmurov<sup>1</sup>, A.A. Gusarov<sup>2,3</sup>, L.A. Horovskaya<sup>4</sup>, N.A. Portnova<sup>1</sup><sup>1</sup> Saint-Petersburg State Budgetary Institution "Bureau of Forensic Medical Expertise", Saint-Petersburg<sup>2</sup> 111th Main State Center of Forensic and Forensic Examinations", Ministry of Defense of Russia, Moscow<sup>3</sup> Russian Federal Centre of Forensic Medical Expertise, Ministry of Health of the Russia, Moscow<sup>4</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg

В публикации представлены результаты экспериментального исследования по изучению снижения активности фермента  $\alpha$ -амилазы в образцах слюны от 10 доноров, высушенные на стерильной марле и хранившиеся 100 суток при температуре +18...+20 °С. Экспериментальное исследование выполнено с применением апробированной и внедренной в экспертную практику количественной колориметрической методики на основе тест-набора "Амилаза-Ново-1" российской фирмы "Вектор-Бест". Проведено 10 серий опыта по истечении 1, 3, 7, 9, 16, 20, 30, 40, 50 и, 100-х суток хранения образцов. Получены статистически значимые данные о стабильном снижении активности  $\alpha$ -амилазы в исследованных образцах слюны на марле на протяжении указанного промежутка времени, что свидетельствует о перспективности применения колориметрической методики для определения давности следов слюны на различных текстильных предметах-носителях.

**Ключевые слова:** активность фермента  $\alpha$ -амилазы, оптическая плотность, образцы слюны, колориметрическая методика.

The publication presents the results of an experimental study of decrease in the activity of the enzyme  $\alpha$ -amylase in saliva samples from 10 donors, dried on sterile gauze and stored for 100 days at room temperature +18...+20 °C. The experimental study was carried out using a quantitative colorimetric technique, approved and introduced into expert practice, based on the test kit "Amilaza-Novo-1" by the Russian company "Vektor-Best". 10 series of experiments were carried out after 1, 3, 7, 9, 16, 20, 30, 40, 50, 100 days of storage of the samples. Statistically significant data were obtained about stable decrease in the activity of  $\alpha$ -amylase in the studied saliva samples on gauze over a specified period of time, which indicates the prospects of using the colorimetric method for determining the age of saliva traces on various tissue carriers.

**Key words:**  $\alpha$ -amylase, amylase enzyme activity, optical density, saliva samples, colorimetric technique.

Поступила / Received 04.05.2021

Разработка современных высокочувствительных лабораторных методов исследования следов биологического происхождения, позволяющих установить приблизительную давность их образования, в настоящее время является актуальным и перспективным направлением развития и совершенствования судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств как в РФ, так и за рубежом [1–5].

В отличие от множества лабораторных методик для установления давности образования следов крови, предложенных в разное время для судебно-медицинской экспертизы [6–8], попытки определения сроков возникновения следов слюны были предприняты относительно

но недавно. На сегодняшний день известны несколько научных статей зарубежных авторов, в которых изложены результаты экспериментальных исследований по установлению давности пятен слюны [9–11].

Суть исследования, проведенного в Японии, заключалась в использовании чувствительного к метилированию плавления жирных кислот с длинной цепью [9]. Предполагалось, что плавление данных жирных кислот должно коррелировать с хронологией образования пятен слюны. Профиль метилирования жирных кислот некоторым образом коррелировал с давностью образования пятен слюны на различных предметах-носителях, однако четких и достоверных результатов, позволяющих использо-

вать их в практической экспертной деятельности, исследователям получить не удалось.

Экспериментальное исследование, выполненное в Великобритании, основывалось на измерении времени флюоресценции пятен крови и слюны [10]. Было зафиксировано, что изменение длительности флюоресценции, в зависимости от давности образования указанных биологических следов, происходит только в пятнах крови, в пятнах же слюны такого результата получено не было. Принцип еще одного экспериментального исследования по изучению давности образования следов биологического происхождения (крови, спермы, слюны, вагинального секрета) крови, выполненного в США, заключался в измерении степени деградации микро-РНК на протяжении определенного промежутка времени [11]. Полученные результаты были противоречивыми, что также не позволило использовать их на практике.

Выполненная на базе ГБУЗ СПб «Бюро судебно-медицинской экспертизы» экспериментальная работа по изучению стабильности и активности проб  $\alpha$ -амилазы в водных экстрактах, применяемых для установления наличия слюны на вещественных доказательствах с помощью колориметрического метода, позволила установить снижение активности  $\alpha$ -амилазы в водных экстрактах слюны, полученных с помощью дистиллированной и деионизированной воды в течение 6 ч при температуре +18...+20 °С [12, 13]. Данное исследование послужило стимулом к проведению дальнейшего изучения водных экстрактов из образцов слюны на марле, хранившихся при вышеуказанной температуре на протяжении более длительного периода времени, с помощью апробированной и отработанной колориметрической методики, позволяющей зарегистрировать процесс распада  $\alpha$ -амилазы.

Цель экспериментального исследования заключалась в установлении значений и динамики изменений активности фермента  $\alpha$ -амилазы в образцах слюны на марле на протяжении 100 суток.

Исследование проводилось на базе ГБУЗ СПб «Бюро судебно-медицинской экспертизы», с применением апробированной и внедренной в экспертную практику количественной колориметрической методики на основе тест-набора «Амилаза-Ново-1» российской фирмы «Вектор-Бест» [14]. Материалом явились образцы слюны от 10 доноров, высушенные на стерильной марле и хранившиеся 100 суток при комнатной температуре +18...+20 °С. Затем из высушенных образцов слюны были приготовлены навески по 10 мг, которые заливали 150 мкл дистиллированной воды с рН = +7,2...+7,4 (соответствует рН сыворотки крови человека), которые экстрагировали в течение 18 ч при температуре бытового холодильника (+4 °С). В качестве положительного контроля использовали жидкую слюну человека как неразведенную, так и в различных разведениях (от 1:10; 1:30; 1:200; 1:300; 1:700), по которым строили калибровочную кривую. Значение оптической плотности и соответствующей ей активности фермента  $\alpha$ -амилазы в калибровочных пробах представлено в таблице 1. Расчет активно-

Таблица 1

Значение оптической плотности и соответствующей ей активности фермента  $\alpha$ -амилазы в калибровочных пробах

Активность фермента (Е/л)	Оптическая плотность (у. е.)	$\Delta A$ среднее	Коэффициент пересчета
179,0	0,114	0,018	9944
380,1	0,148	0,038	10000
803,8	0,344	0,081	9923
1321,9	0,654	0,133	9939
3346,0	2,165	0,336	9958
345,0 (контроль активности)	0,165	0,035	9857

сти каждого дубликата производился по калибровочной кривой, которая строилась на основе данной таблицы. Разведения слюны: калибратор № 1 (1:700); калибратор № 2 (1:500); калибратор № 3 (1:200); калибратор № 4 (1:30; 1:100); калибратор № 5 (1:10; 1:20). Контроль активности (1:200; 1:300).

Примеры калибровки:

- разведение 1:2000, оптическая плотность – 0,089, активность 138 Е/л;
- разведение 1:250, оптическая плотность – 0,215, активность 338 Е/л;
- разведение 1:500, оптическая плотность 0,429, активность 674 Е/л;
- разведение 1:100, оптическая плотность 0,562, активность 882 Е/л;
- разведение 1:10, оптическая плотность 3,350, активность 5260 Е/л;
- разведение 1:1000, оптическая плотность 0,122, активность 192 Е/л.

Затем в лунки полистирольного планшета вносили по 5 мкл калибровочных и исследуемых проб и по 200 мкл буфера из набора «Амилаза-Ново-1» фирмы «Вектор-Бест». В качестве 0 (нулевого) калибратора вводили 200 мкл вышеуказанного буфера, в качестве фона (бланка) – 100 мкл дистиллированной воды. После этого планшет инкубировали в течение 1 мин на шейкере-термостате серии ST-3 фирмы «ELMI» при 650 об./мин. Затем регистрировали результаты реакции фотометрически на анализаторе иммуноферментном микропланшетном автоматическом ридере «Sunrise» фирмы «TECAN Austria GmbH» с программным обеспечением «Magellan» (регистрационное удостоверение МЗ РФ №2003/829 от 22.05.2003 г.) с интервалом в 60 и 30 с (кинетика). Было проведено 10 серий опыта по истечении 1, 3, 7, 9, 16, 20, 30, 40, 50 и 100-х суток хранения образцов.

Статистическая обработка и валидация данных проводилась в соответствии с методиками оценки процедур контроля качества и верификации с применением вычисления  $\bar{X}$  (среднее значение), стандартного отклонения – SD (standart deviation), коэффициента вариации – CV (coefficient of variation)%, ошибки среднего – SEM

Таблица 2  
Динамика снижения активности фермента  $\alpha$ -амилазы в следах слюны, высушенных на марле, в зависимости от времени их хранения при температуре +18...+20 °С

	1-е сутки	3-и сутки	7-е сутки	9-е сутки	16-е сутки	20-е сутки	30-е сутки	40-е сутки	50-е сутки	100-е сутки
Параметры падения активности ( $M \pm m$ ), п10	10934,887±3,646	10931,241±3,646	6438,076±23,696	6257,620±107,544	6558,380±65,620	4742,886±30,987	4675,443±56,506	4593,418±32,810	2796,152±25,519	2792,506±21,873
	7477,063±61,974	7537,216±173,165	6510,977±41,924	6062,582±116,658	6356,050±133,063	5258,735±76,557	4573,367±1,823	4598,866±23,696	2816,203±1,823	2927,393±257,013
	8209,823±244,253	10597,671±3,646	6472,708±47,392	6346,936±47,392	6507,342±60,152	4575,190±1,823	4947,038±74,734	4391,089±34,633	2679,494±54,684	2079,797±169,519
	10774,481±1,823	7768,709±96,608	6549,266±41,924	5823,797±47,392	4402,025±85,671	6015,190±127,595	4010,126±116,658	4394,735±20,051	4088,506±318,987	3421,367±30,987
	10783,593±1,823	10769,013±3,646	6421,671±54,684	6418,025±82,025	5468,355±87,494	5805,569±386,430	6208,405±195,038	4356,456±23,696	3545,316±82,025	2036,051±10,937
	10594,035±5,468	6481,823±171,342	6390,684±9,114	6334,177±32,810	6800,821±173,165	5821,974±5,468	5603,241±433,823	4438,481±1,823	2644,861±34,633	1924,861±34,633
	10597,671±712,709	7586,430±160,405	6459,950±10,937	6243,038±10,937	6507,342±16,405	6009,721±65,620	4631,696±51,038	4030,177±1,823	2989,367±102,076	2528,203±25,519
	8413,974±293,468	7083,342±3,646	6385,215±5,468	6474,533±213,266	6412,557±3,646	3809,620±63,797	3871,595±30,987	4062,987±12,759	4176,000±3,646	2661,266±144,000
	7365,874±424,709	6835,443±244,253	6323,241±34,633	6027,950±366,380	5253,266±145,823	5251,443±41,924	3605,468±41,924	4085,224±2,186	4518,684±211,443	2387,848±366,380
	8623,633±0,038	10595,848±1600,405	6146,434±54,684	5555,848±820,253	5317,063±72,911	4587,949±634,329	4412,962±52,861	3399,494±27,342	3840,608±359,089	2994,835±107,544
$M \pm m$	9377,503±469,531	8618,674±585,552	6409,822±35,734	6154,451±91,401	5958,320±249,615	5187,828±235,359	4653,934±249,328	4235,095±113,478	3409,519±223,742	2575,413±151,552
Динамика падения внутри-серийной активности, %	100	91,907	68,353	65,630	63,538	55,322	49,628	45,162	36,358	27,464



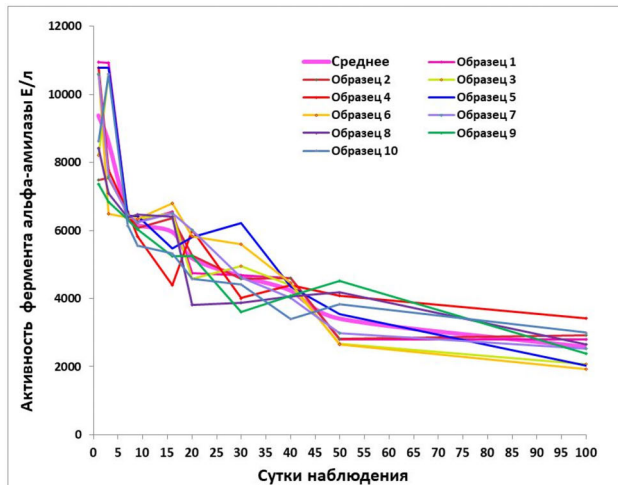


Рис. 1. Распад фермента  $\alpha$ -амилазы в 10 различных образцах слюны, высушенных на марле, хранящихся при температуре +18...+20 °С за 100 суток наблюдения

(standart error of the mean), метода регрессионного анализа, дисперсионного анализа и метода ANOVA, принятых в процедурах контроля качества в клинико-диагностических лабораториях. Статистическая значимость различий коэффициента вариации (CV%) оценивалась по t-критерию Стьюдента и F-критерию Фишера. Активность изменения  $\alpha$ -амилазы в водных экстрактах при разной продолжительности хранения рассматривали как процент снижения концентрации от результата в первой серии опыта до последнего измерения в десятой серии. За 100% принимали результат первого измерения первой серии каждого опыта.

Сведения о динамике снижения активности фермента  $\alpha$ -амилазы в следах слюны, высушенных на марле, в зависимости от времени (в сутках) их хранения при температуре +18...+20 °С представлены в таблице 2. Распад фермента  $\alpha$ -амилазы в 10 различных образцах слюны за 100 суток наблюдения продемонстрирован на рисунке 1. Полученные результаты исследования свидетельствуют о том, что активность фермента  $\alpha$ -амилазы в образцах слюны, высушенных на марле и хранящихся при комнатной температуре, существенно падает к 20-м суткам наблюдения. С 20-х по 40-е сутки падение активности является значительно менее существенным. После 50-х суток вновь наблюдается ее заметное снижение, которое замедляется и меняется незначительно к 100-м суткам.

Из полученных нами результатов следует, что активность фермента  $\alpha$ -амилазы в заведомых образцах слюны, высушенных на марле и хранящихся при комнатной температуре, существенно падает к 20-му дню наблюдения. С 20-го по 40-й день падение активности является значительно менее существенным. После 50-го дня вновь наблюдается ее заметное падение, которое замедляется и меняется незначительно к 100-му дню.

## Заключение

Полученные экспериментальные данные о статистически значимом стабильном снижении активности  $\alpha$ -амилазы в образцах слюны на марле, хранившихся при комнатной температуре +18...20 °С на протяжении 100 суток, имеют определенное судебно-медицинское значение.

Установленный факт снижения активности  $\alpha$ -амилазы в образцах слюны на марле на протяжении указанного промежутка времени с помощью предложенной и апробированной количественной колориметрической методики дает основание судить о перспективности проведения дальнейших исследований, направленных на определение давности следов слюны на различных текстильных предметах-носителях, хранившихся в разнообразных условиях.

## Литература

1. Гусаров А.А. Современное состояние экспертизы вещественных доказательств биологического происхождения в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации и пути ее совершенствования : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2012.
2. Сидоров В.Л., Гусаров А.А. Об использовании метода иммуноферментного анализа в зарубежной судебно-медицинской практике // Медицинская экспертиза и право. – 2012. – № 1. – С. 5–8.
3. Гусаров А.А., Шигеев С.В., Фетисов В.А. Анализ тематики и структуры научных публикаций по судебной биологии в журнале “Судебно-медицинская экспертиза” (1960–2010 гг.) // Судебно-медицинская экспертиза. – 2015. – Т. 58, № 5. – С. 57–61.
4. Гусаров А.А. О возможностях отечественных методик, разработанных на основе твердофазного иммуноферментного анализа и колориметрического метода, и предназначенных для исследования биологических объектов в судебно-медицинских целях // Организация судебно-медицинской службы России на современном этапе: пути, решения, результаты : труды Всероссийской научно-практической конференции / под общ. ред. А.В. Ковалева. – 2016. – С. 269–277.
5. Сидоров В.Л., Гусаров А.А., Ягмуров О.Д. Современные экспертные алгоритмы исследования следов крови, спермы и слюны на вещественных доказательствах // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2017. – № 4. – С. 70–81.
6. Туманов А.К. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. – М. : Гос. изд-во юр. лит-ры, 1961. – С. 371–376.
7. Найдёнова Т.В. Установление давности следов крови на вещественных доказательствах фотоколориметрическим методом : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2013.
8. Поздеев А.Р., Костылев А.Л., Определение давности формирования следа крови по показателям удельной электропроводности (экспериментальное исследование) // Судебная экспертиза. – 2016. – Т. 46, № 2. – С. 97–106.
9. Hamano Y., Manabe S., Morimoto C. et al. Forensic age prediction for saliva samples using methylation-sensitive high resolution melting: exploratory application for cigarette butts [Электронный ресурс] // Sci. Rep. – 2017. – Vol. 7. – Article No. 10444. – URL: s41598-017-10752-w (электронное издание).

10. Mc Shine S., Suhling K., Beavil A. et al. The applicability of fluorescence lifetime to determine the time since the deposition of biological stains // *Analytical Methods*. – 2017. – Vol. 9(13). – P. 2007–2013. – doi: <https://doi.org/10.1039/C6AY03099H>.
11. Ballantyne J. Determination of the age (Time since deposition) of a biological stain : final report. – Washington, D.C. : National Institute of Justice, 2008. – 84 p.
12. Сидоров В.Л., Гусаров А.А., Портнова Н.А. и др. Анализ стабильности и активности проб  $\alpha$ -амилазы в водных экстрактах, применяемых для установления наличия слюны на вещественных доказательствах // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 30–36.
13. Сидоров В.Л., Лобан И.Е., Гусаров А.А. и др. Применение количественных методов исследования следов крови и выделений на вещественных доказательствах при производстве судебно-биологических экспертиз // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 2. – С. 28–34.
14. Сидоров В.Л., Лобан И.Е., Гусаров А.А. и др. Установление наличия слюны на вещественных доказательствах колориметрическим методом по  $\alpha$ -амилазе : методические рекомендации / рекомендовано к изданию Ученым советом ФГБУ “Российский центр судебно-медицинской экспертизы” Минздрава России (протокол № 4 от 29 октября 2019 г.). – М., 2020.
6. Tumanov A.K. (1961). *Forensic examination of material evidence [Sudebno-meditsinskoe issledovanie veshchestvennykh dokazatel'stv]*. Moscow : Iuridicheskaja literatura, 371-376. (in Russian)
7. Naydenova T.V. (2013). *Establishing the age of blood traces on material evidence using the photocolorimetric method [Ustanovlenie davnosti sledov krovi na veshchestvennykh dokazatel'stvakh fotokolorimetriceskim metodom]*. Synopsis of Doctoral Thesis. Moscow. (in Russian)
8. Pozdeev A.R., Kostylev A.L. (2016). Definition of prescription of formation of the trace of blood on indicators of specific conductivity (pilot study). *Forensic Examination [Sudebnaia ekspertiza]*, **46(2)**, 97-106. (in Russian)
9. Hamano Y., Manabe S., Morimoto C. et al. (2017). Forensic age prediction for saliva samples using methylation-sensitive high resolution melting: exploratory application for cigarette butts. *Sci. Rep.*, **7**, 10444, <https://doi.org/10.1038/s41598-017-10752-w>.
10. Mc Shine S., Suhling K., Beavil A. et al. (2017). The applicability of fluorescence lifetime to determine the time since the deposition of biological stains. *Analytical Methods*, **9(13)**, 2007-2013, <https://doi.org/10.1039/C6AY03099H>.
11. Ballantyne J. (2008). *Determination of the age (Time since deposition) of a biological stain: final report*. Washington, D.C. : National Institute of Justice.
12. Sidorov V.L., Gusarov A.A., Portnova N.A. et al. (2019). Analysis of stability and activity of  $\alpha$ -amylase samples in water extracts used for presence of saliva on material evidence. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(2)**, 30-36. (in Russian)
13. Sidorov V.L., Loban I.E., Gusarov A.A. et al. (2020). Application of quantitative methods for studying blood and body excretion tracks on material evidence in the performance of forensic biological examinations. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(2)**, 28-34. (in Russian)
14. Sidorov V.L., Loban I.E., Gusarov A.A. et al. (2020). *Establishing the presence of saliva on material evidence by the colorimetric method for  $\alpha$ -amylase: guidelines [Ustanovlenie nalichia sliuny na veshchestvennykh dokazatel'stvakh kolorimetriceskim metodom po  $\alpha$ -amilaze: metodicheskie rekomendatsii]*. Moscow. (in Russian)

## References

1. Gusarov A.A. (2012). *The current state of the examination of material evidence of biological origin in the state forensic institutions of the Russian Federation and the ways of its improvement [Sovremennoe sostoianie ekspertizy veshchestvennykh dokazatel'stv biologicheskogo proiskhozhdeniia v gosudarstvennykh sudebno-ekspertnykh uchrezhdeniakh Rossiiskoi Federatsii i puti ee sovershenstvovaniia]*. Synopsis of Doctoral Thesis. Moscow. (in Russian)
2. Sidorov V.L., Gusarov A.A. (2012). On the use of the enzyme immunoassay method in foreign forensic medical practice [Ob ispol'zovanii metoda immunofermentnogo analiza v zarubezhnoi sudebno-meditsinskoj praktike]. *Medical Expertise and Law [Meditsinskaja ekspertiza i pravo]*, **1**, 5-8. (in Russian)
3. Gusarov A.A., Shigeev S.V., Fetisov V.A. (2015). The analysis of the subject-matter and the structure of scientific articles related to forensic biology published in the journal “Sudebno-meditsinskaya ekspertiza (Forensic medical expertise)” in 1960-2010. *Forensic Medical Expertise [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza]*, **58(5)**, 57-61. (in Russian)
4. Gusarov A.A. (2016). On the possibilities of domestic methods developed on the basis of enzyme-linked immunosorbent assay and colorimetric method, and intended for the study of biological objects for forensic medical purposes [O vozmozhnostiakh otechestvennykh metodik, razrabotannykh na osnove tverdogaznogo immunofermentnogo analiza i kolorimetriceskogo metoda, i prednaznachennykh dlia issledovaniia biologicheskikh ob'ektov v sudebno-meditsinskikh tseliakh]. In. *Organization of the forensic medical service of Russia at the present stage: ways, solutions, results: proceedings of the All-Russian scientific and practical conference [Organizatsiia sudebno-meditsinskoj sluzhby Rossii na sovremennom etape: puti, resheniia, rezul'taty : trudy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii]*. Ed. A.V. Kovalev, 269-277. (in Russian)
5. Sidorov V.L., Gusarov A.A., Yagmurov O.D. (2017). Modern expert algorithms for investigation of blood, sperm and saliva on substantive evidence. *Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, Rehabilitation and Rehabilitation Industry [Vestnik Vserossiiskogo obshchestva spetsialistov po mediko-sotsial'noi ekspertize, reabilitatsii i reabilitatsionnoi industrii]*, **4**, 70-81. (in Russian)

## Сведения об авторах

**Сидоров Владимир Леонидович** – канд. биол. наук, судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отделения Санкт-Петербургского ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: v.l.sidorov60@gmail.com.

**Ягмуров Оразмурад Джумаевич** – докт. мед. наук, профессор, начальник Санкт-Петербургского ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: oraz.yagmurov@gmail.com.

**Гусаров Андрей Александрович** – докт. мед. наук, заведующий отделением судебно-биологической экспертизы ФГКУ “111-й Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз” Минобороны России; главный научный сотрудник отдела специальных инновационных исследований ФГБУ

“Российский центр судебно-медицинской экспертизы”  
Минздрава России.

Адрес-1: 105229, г. Москва, Госпитальная пл., д.3.

Адрес-2: 125284, г. Москва, ул. Поликарпова, д. 12/13.

E-mail: gusarov\_68@mail.ru.

**Портнова Наталья Александровна** – врач судебно-медицинский эксперт судебно-биологического отделения Санкт-Петербургского ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 195067, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: portnovanatalia10@gmail.com.

**Хоровская Лина Анатольевна** – докт. мед. наук, профессор кафедры клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный ме-

дицинский университет им. И.И. Мечникова” Минздрава России.

Адрес: 191015, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41.

E-mail: lina.khorov@gmail.com.

---

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Установление значений и динамики изменений активности фермента  $\alpha$ -амилазы колриметрическим методом в образцах слюны, высушенных на марле, в зависимости от сроков их хранения при комнатной температуре / В.Л. Сидоров, О.Д. Ягмуров, А.А. Гусаров и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 14–19.

УДК 340.6; 578.834.1

Оригинальные исследования

## МАКРО- И МИКРОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕГКИХ ПРИ СМЕРТИ ОТ COVID-19 НА СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОМ СЕКЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ

М.Ш. Мукашев<sup>1</sup>, А.Э. Турганбаев<sup>1</sup>, Ж.Т. Турганбаев<sup>2</sup>, у.Б. Токтосун<sup>1</sup>, А.Б. Ибрагимов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Киргизия

<sup>2</sup> Киргизско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина, г. Бишкек, Киргизия

E-mail: Kafsudmed@mail.ru

## MACRO- AND MICROMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LUNGS IN DEATH FROM COVID-19 BASING ON THE FORENSIC SECTIONAL MATERIAL

M.Sh. Mukashev<sup>1</sup>, A.E. Turganbaev<sup>1</sup>, J.T. Turganbaev<sup>2</sup>, u.B. Toktosun<sup>1</sup>, A.B. Ibragimov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan

<sup>2</sup> Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin, Bishkek, Kyrgyzstan

В статье отражены результаты анализа случаев судебно-медицинского исследования трупов лиц, умерших от COVID-19 за 2020 г. Установлено, что за период с марта по декабрь 2020 г. в танатологическом отделе зарегистрировано 1361 исследованный труп, из которых в 232 случаях смерть наступила от COVID-19. Наибольшее количество умерших от COVID-19 зарегистрировано в июле (149 случаев из 262 исследованных в этом месяце трупов). Случаев, подтвержденных полимеразно-цепной реакцией, – 89 (38,4%), неподтвержденных – 53 (22,8%), бронхопневмония неуточненная (J18.0) – 90 случаев (38,8%). Смертность среди лиц мужского пола составила 151 случай (65,1%), женского пола – 81 случай (34,9%). В 101 случае (43,5%) трупы доставлялись в морг из домов, в 23-х (9,9%) – с улицы, в 4 случаях (1,7%) – из временных приютов. Макроскопически орган-мишень – легкие – выглядели увеличенными в объеме, заполняли полость грудной клетки, висцеральная плевро утолщена, темно-синюшного цвета, на ощупь легкие местами плотные, местами – воздушны, весом около 1400 г, на разрезе ткань легких пропитана мелкоточечными, местами сливающимися кровоизлияниями темно-красного цвета с достаточно четкими границами, в просвете отдельных бронхиол – тромбики темно-красного цвета, бронхиолы утолщены, при сдавлении легочной ткани вытекает пенисто-геморрагическая жидкость. Микроскопически – в экссудативную фазу преобладали морфологические признаки меж- и внутриальвеолярного отека, отложение фибриноподобных масс на поверхности альвеол и внутри альвеол, наличие тромбов, слущивание эпителия альвеол. При пролиферативной фазе – усиления указанных морфопризнаков, утолщение межальвеолярных перегородок, появление соединительной ткани, лимфоидная инфильтрация.

**Ключевые слова:** COVID-19, макро- и микроморфология, отек, альвеолы, инфильтрация, лимфоидные элементы, кровоизлияния.

The article presents the results of analysis of cases of forensic medical examination of the corpses of persons who died from COVID-19 in 2020. It was established that for the period from March to December 2020, 1361 investigated corpses were registered in the Thanatology Department, of which 232 deaths occurred from COVID-19. The largest number of deaths from COVID-19 was registered in the month of July (149 cases out of 262 corpses examined this month). The number of cases confirmed by polymerase chain reaction was of 89 (38.4%). The number of unconfirmed cases was 53 (22.8%), and cases with unspecified bronchopneumonia (J 18.0) – 90 (38.8%). Mortality among males was 65.1% (151 cases), females – 34.9% (81 cases). In 101 cases (43.5%), the corpses were delivered to the morgue from houses; in 23 cases (9.9%) – from the street, and in 4 cases (1.7%) – from temporary shelters. Macroscopically, the target-lungs looked enlarged, filled the chest cavity, the visceral pleura was thickened, dark bluish in color, the lungs felt dense in places, airy in places, weighing about 1400.0 g dark red hemorrhages with fairly clear boundaries, in the lumen of individual bronchioles there are dark red thrombi, bronchioles are thickened, when the lung tissue is compressed, a foamy-hemorrhagic fluid flows out. Microscopically – in the exudative phase, morphological signs of inter and intraalveolar edema prevailed, the deposition of fibrin-like masses on the surface of the alveoli and inside the alveoli, the presence of blood clots, desquamation of the alveolar epithelium. In the proliferative phase, there is an increase in the indicated morphological signs, thickening of the interalveolar septa, the appearance of connective tissue, lymphoid infiltration.

**Key words:** COVID-19, macro, micromorphology, edema, alveoli, infiltration, lymphoid elements, hemorrhages.

Поступила / Received 10.05.2021

Декабрь 2019 г. запомнился вспышкой новой коронавирусной инфекции, возбудителем которой явился вирус SARS-COV-2, отличающийся высочайшей контагиозностью и стремительным распространением ее по всему миру. 11.03.2020 г. Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) объявлена пандемия [1]. Первые случаи COVID-19 в Кыргызской Республике зарегистрированы в марте 2020 г. в Джалал-Абадской области [3].

Высокая контагиозность инфекции, отсутствие эффективных противовирусных препаратов и вакцин, потенциально большое число пациентов с бессимптомным течением заболевания значительно усложнили предотвращение распространения COVID-19 по всему миру.

К сожалению, тяжелое течение вируса наблюдается примерно у 20% зараженных. По данным ВОЗ, на 02.07.2020 г. летальность от COVID-19 в мире составила

4,86% [2]. Наиболее тяжелым клиническим проявлением указанной коронавирусной инфекции является вирусная интерстициальная пневмония в виде диффузного альвеолярного повреждения (ДАП) (клинически острый респираторный дистресс-синдром – ОРДС), реже – с развитием тромбогеморрагического синдрома и септического шока [4]. Предполагается, что фундаментальным патогенетическим аспектом, приводящим к смерти при наиболее тяжелом течении заболевания, являются микрососудистые нарушения [5].

По данным [4], установленным на основании патологоанатомического исследования 123 случаев смертельного исхода COVID-19, макроскопически выявлено: резко выраженное полнокровие внутренних органов, особенно легких, в некоторых случаях наблюдались множественные мелкоочечные кровоизлияния в париетальной и висцеральной плевре, шоковые почки. Легкие заполняли весь объем грудной полости. Масса легких составила 1450 (700–200) г. Макроскопически наблюдалась типичная картина “шоковых легких” (“лаковая” темно-вишневая поверхность легких, “резиновая” плотность ткани, цвет на разрезе: от темно-вишневого до коричнево-красного, маловоздушность. С поверхностей разрезов стекала малиновая непрозрачная густая жидкость, с трудом выдавливаемая из ткани. В передних отделах в нескольких случаях наблюдались участки острого вздутия, встречались ателектазы (дистелектазы), геморрагические инфаркты, а также кровоизлияния, местами сливающиеся между собой, разных размеров, иногда с захватом целых долей. В некоторых случаях в ветвях легочных артерий и вен обнаружены обтурирующие тромбы. На поздних сроках заболевания легкие были уплотнены, цвет ткани на разрезе в этих зонах сероватый или серовато-желтый.

Нередко выявляют двухстороннюю тотальную геморрагическую пневмонию: легкие с двух сторон синюшного цвета, тяжелые, уплотнены, безвоздушны [6].

По данным научной литературы, гистологическая картина в легких представлена признаками вирусной интерстициальной пневмонии в виде диффузного альвеолярного повреждения (ДАП) различной фазы: в экссудативную фазу в легочной ткани обнаружен выраженный внутриальвеолярный отек, гиалиновые мембраны, выстилающие контуры респираторных бронхиол, альвеолярных ходов и мешочков, деквамация бронхиального и бронхиолярного эпителия, альвеолоцитов, полнокровие сосудов, сладжи эритроцитов, организующиеся и фибриновые тромбы [4, 6, 7]. В пролиферативную фазу, кроме вышеописанных изменений, выявляется и внутриальвеолярное скопление фибрина разной степени с инфильт-

рацией их лимфоцитами, плазматическими клетками, макрофагами, наличие соединительной ткани и отложений коллагена в стенках альвеол, утолщение межальвеолярных перегородок.

В связи с тем, что COVID-19 является высококонтагиозной инфекцией с потенциально большим числом больных с бессимптомным течением, возможность скоропостижной смерти практически здоровых лиц на дому, на улице, в транспорте и т.д. без известных диагнозов – очевидна. В таких случаях для исключения насильственной причины смерти их трупы становятся объектами судебно-медицинских экспертиз. С учетом этого обстоятельства нами была проанализирована частота встречаемости COVID-19 как причины смерти, половозрастной состав умерших, а также изучена макро- и микроморфологическая картина легких на судебно-медицинском примере.

Проведен ретроспективный анализ 232 случаев судебно-медицинских исследований трупов по журналу регистрации трупов танатологического отдела Республиканского центра судебно-медицинских экспертиз Минздрава Кыргызской Республики (РЦСМЭ МЗ КР) за 2020 г., статистическая обработка полученных данных, описание макроскопической и микроскопической картины органа-мишени (легких) в случаях подтвержденного диагноза COVID-19. Проведение ПЦР-анализа легких проводили в лаборатории санэпидстанции, а эксперты при постановке патологоанатомического (судебно-медицинского) диагноза учитывали результаты ПЦР-исследования.

По журналу регистрации трупов танатологического отдела РЦСМЭ МЗ КР за март-декабрь 2020 г. исследован 1361 труп, из которых в 232 случаях обнаружены признаки SARS-COVID-19. В 89 случаях (38,4%) диагноз COVID-19 подтвержден результатами полимеразно-цепной реакции (U07.1), в 53 случаях (22,8%) результаты полимеразно-цепной реакции отрицательны (U07.2), а в 90 случаях (38,8%) установлена бронхопневмония неуточненной этиологии (J18.0) (табл. 1).

Наибольшее количество смертельных случаев от COVID-19 зарегистрировано в июле – 149 случаев из 262 исследованных трупов за этот месяц (см. табл. 2).

Смертность от COVID-19 среди лиц мужского пола составила 151 случай (65,1%), женского – 81 (34,9%) в возрасте от 37 до 60 лет и выше. Эти данные совпадают с результатами аутопсийных исследований М.В. Самсоновой и др. [3].

Местами обнаружения трупов в 101 (43,5%) случае были

Таблица 1  
Количество случаев с подтвержденным и неподтвержденным COVID-19

Всего смертельных случаев после заражения COVID-19	Подтвержденный COVID-19 (U07.1)	Неподтвержденный COVID-19 (U07.1)	Бронхопневмония неуточненная (J18.0)
232 (100%)	89 (38,4%)	53 (22,8%)	90 (38,8%)

Таблица 2  
Структура смертельных случаев от COVID-19 по месяцам

Месяцы	Количество умерших, поступивших в морг РЦСМЭ МЗ КР (100%)	Количество умерших от COVID-19 и неуточненной бронхопневмонии
Март	127	9 (7,08%)
Апрель	117	5 (4,27%)
Май	96	1 (1,04%)
Июнь	131	18 (13,74%)
Июль	262	149 (56,65%)
Август	115	11(9,56%)
Сентябрь	90	8 (8,88%)
Октябрь	130	10 (7,69%)
Ноябрь	153	10 (6,53%)
Декабрь	140	11 (7,85%)
Всего	1361	232 (100%)

дома, в 23 (9,9%) – улица, 4 случая (1,7%) – временные приюты. В остальных случаях – доставлены из различных временно созданных стационаров, медицинских центров, центров семейной медицины, Государственной службы исполнения наказаний (ГСИН), Республиканского патологоанатомического бюро МЗ КР и других (104 случая или 45%).

В данной статье мы оцениваем макроскопическую и микроскопическую картину легких и других внутренних органов трупов лиц, умерших от подтвержденного ПЦР COVID-19, не получавших лечение и прижизненно не установленного COVID-19. Приводим наблюдение из практики.

Заключение № от <...> гр. доставлен в морг из дома по постановлению следователя. Обстоятельства смерти не известны, обнаружен дома родственниками. При судебно-медицинском исследовании трупа макроскопически обнаружены: орган-мишень – легкие выглядели увеличенными в объеме, заполняли полость грудной клетки, висцеральная плевра утолщена, темно-синюшного цвета, на ощупь легкие местами плотные, местами – воздушны, весом около 1400 г, на разрезе ткань легких пропитана мелкоточечными, местами сливающимися темно-красного цвета кровоизлияниями с достаточно четкими границами, в просвете отдельных бронхиол – тромбы темно-красного цвета, бронхиолы утолщены, при сдавлении легочной ткани вытекает пенисто-геморрагическая жидкость. Под висцеральной плеврой – единичные мелкоточечные кровоизлияния темно-красного цвета (пятна Тардьё) (рис. 1, 2).

При гистологическом исследовании в легких выявлены морфологические признаки вирусной интерстициальной пневмонии в виде ДАП, соответствующие экссудативной и пролиферативной фазам.

Экссудативная фаза характеризовалась обнаружением в легочной ткани отечной жидкости в просвете альвеол, отложением гиалиновых мембран над альвеолярным эпителием, слущивание эпителия альвеол (рис. 3). В от-

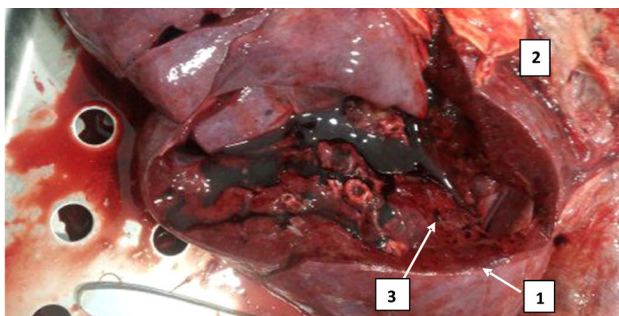


Рис. 1. Легкие на разрезе. Стрелками указаны: 1 – утолщение висцеральной плевры; 2 – мелкоточечные кровоизлияния округлых форм в ткань легких; 3 – сливающиеся темно-красного цвета кровоизлияния в ткань легких



Рис. 2. Легкое на разрезе. Стрелками указаны: 1 – утолщение висцеральной плевры; 2 – множественные мелкоточечные кровоизлияния темно-красного цвета

дельных случаях обнаружены тромбы без признаков организации, в части сосудов – гемолизированная кровь, инфильтрация межальвеолярных перегородок лимфоидными элементами, полнокровие сосудов (рис. 4, 5).

Пролиферативная фаза ДАП характеризуется наличием всех изменений, обнаруженных при экссудативной фазе и появлением фибрина в альвеолах, напоминающих крупозную пневмонию, плотные фибриноподобные отложения над альвеолярным эпителием, утолщение межальвеолярных перегородок, обильная лимфоидная инфильтрация ткани легкого, многочисленные отложения фибриноподобных масс в альвеолах, лимфоидная инфильтрация вокруг сосудов, рост соединительной ткани в межальвеолярных перегородках (рис. 6, 7).

Наиболее часто встречаемыми морфологическими признаками в экссудативную и пролиферативную фазу диффузного альвеолярного повреждения являются:

- 1) утолщение межальвеолярных перегородок;
- 2) слущивание эпителия альвеол;
- 3) отложение фибриноподобных масс в просвете альвеол и межальвеолярных перегородках;
- 4) круглоклеточная инфильтрация ткани легкого;
- 5) инфильтрация межальвеолярных перегородок лимфоидными элементами;

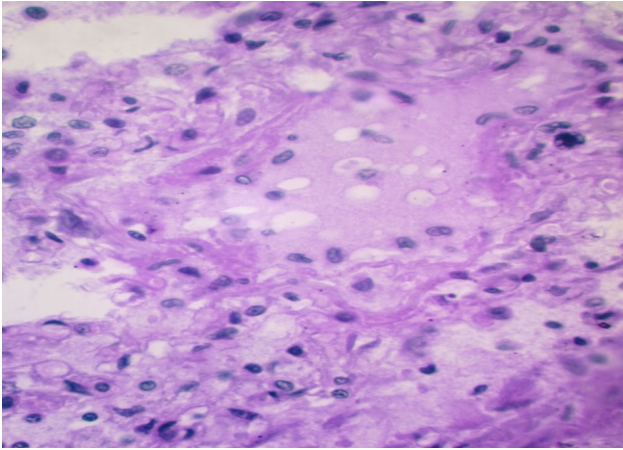


Рис. 3. Отечная жидкость в альвеолах. Окраска гематоксилин-эозином х600

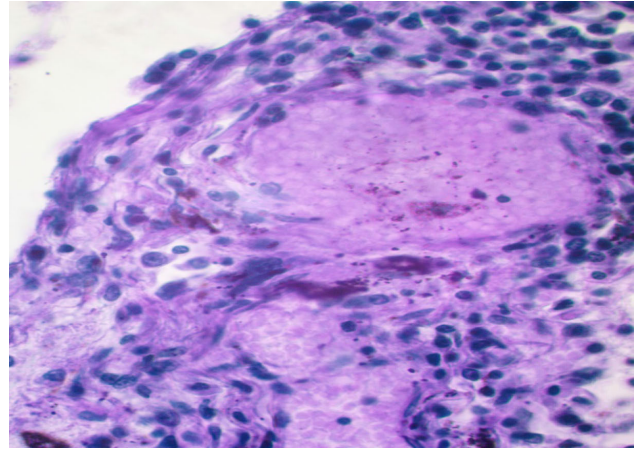


Рис. 4. Легкое. Тромб в сосуде. Лимфоидная инфильтрация вокруг сосуда. Окраска гематоксилин-эозином х600

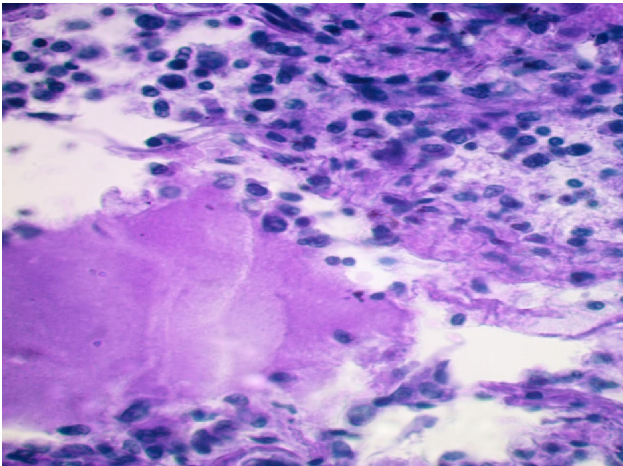


Рис. 5. Легкое. Отложения в просвете альвеол, инфильтрация межальвеолярных перегородок лимфоидными элементами. Окраска гематоксилин-эозином, х600

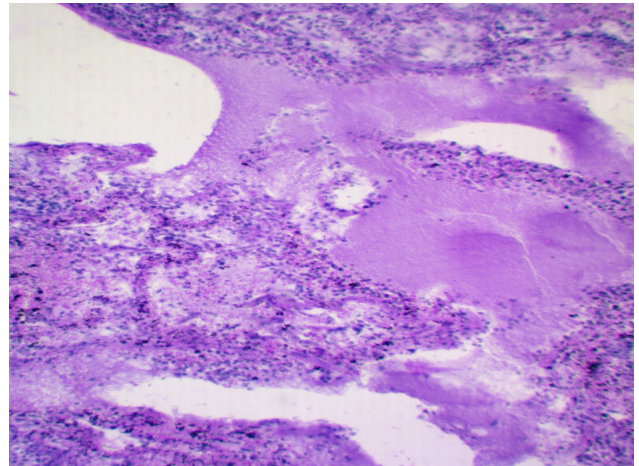


Рис. 6. Легкое. Утолщение межальвеолярных перегородок, отложение плотных фибриноподобных масс в просвете альвеол и в межальвеолярных перегородках. Окраска гематоксилин-эозином, х600

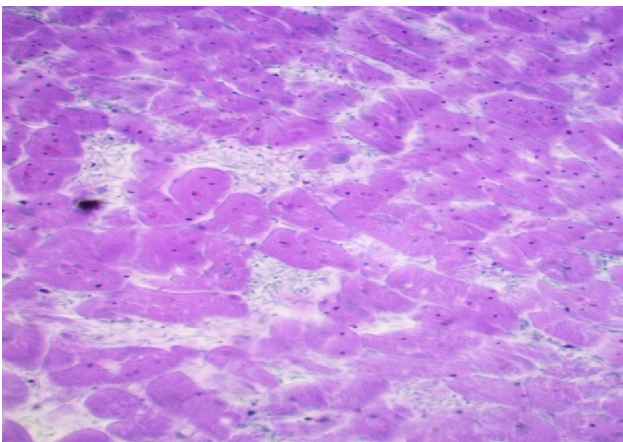


Рис. 7. Легкое. Обильная лимфоидная инфильтрация ткани легкого, обильные отложения фибриноподобных масс в альвеолах. Окраска гематоксилин-эозином, х600

- 6) тромбы без признаков организации;
- 7) лимфоидная инфильтрация ткани легкого и вокруг сосудов;
- 8) отечная жидкость в альвеолах.

### Заключение

Таким образом, результаты морфологического исследования ткани легких скоропостижно умерших лиц, при кажущемся их здоровье, показали наличие изменений в легких, свойственных как экссудативной, так и пролиферативной фазам развития COVID-19 (диффузного интерстициального повреждения), что свидетельствовало о бессимптомном течении болезни у этих лиц.

Для экссудативной фазы характерны выраженный отек легких, отложение гиалиновых мембран в стенках альвеол и над альвеолярным эпителием, слущивание эпителия альвеол, инфильтрация межальвеолярных перего-

родок лимфоидными элементами, полнокровие ткани легких, наличие тромбов в сосудах.

При выраженности указанных морфологических изменений в ткани легких, в пролиферативной фазе выявлено обильное отложение фибрина и фибриноподобных веществ во многих альвеолах, над альвеолярным эпителием, утолщение межальвеолярных перегородок, обильная лимфоидная инфильтрация ткани легкого, вокруг сосудов, рост соединительной ткани в межальвеолярных перегородках. Эти сведения соответствуют данным патоморфологических исследований у лиц, умерших в лечебных учреждениях в разные сроки их пребывания в стационарах.

Учитывая такие изменения в ткани легких, имеется возможность определения давности заражения с учетом инкубационного периода, начала болезни, вероятность оказания медицинской помощи, возможность бессимптомного течения COVID-19 и потенциального заражения окружающих.

## Литература

1. Lu R., Zhao X., Li J. et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395 (10224). – P. 565–574. – doi: 10.1016/s0140-6736(20)30251-8.
2. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard [Электронный ресурс]. – URL: <https://covid19.who.int>.
3. В Кыргызстане зарегистрирован первый случай коронавируса [Электронный ресурс]. – URL: <http://kabar.kg/news/v-kyrgyzstane-zaregistrovan-pervye-3-sluchaia-koronavirusa>.
4. Самсонова М.В., Черняев А.Л., Омарова Ж.Р. и др. Особенности патологической анатомии легких при Covid-19 // Пульмонология. – 2020. – Т. 30, № 5. – С. 519–532. – (<https://doi.org/10.18093/0869-0189-2020-30-5-519-532>).
5. Li H., Liu L., Zhang D. et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses // *Lancet*. – 2020. – Vol. 395 (10235). – P. 1517–1520. – doi:10.1016/s0140-6736(20)30920-x.
6. Воробьева О.В., Ласточкин А.В., Гималдинова Н.Е. и др. Изменения в легких и печени при инфицировании COVID-19 на фоне цирроза печени // Эпидемиология и инфекц. болезни. Актуальные вопр. – 2020. – № 4. – С. 63–65. – doi: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2020.10.4.63-5>.
7. Патологическая анатомия легких при COVID-19. Атлас / под общей ред. О.В. Заратьянца. – М., 2020. – 52 с.

## References

1. Lu R., Zhao X., Li J. et al. (2020). Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*, **395(10224)**, 565–574, doi: 10.1016/s0140-6736(20)30251-8.
2. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Retrieved from <https://covid19.who.int>.
3. First case of coronavirus registered in Kyrgyzstan [V Kyrgyzstane zaregistrovan pervyi sluchai koronavirusa]. Retrieved from <http://kabar.kg/news/v-kyrgyzstane-zaregistrovan-pervye-3-sluchaia-koronavirusa>.

4. Samsonova M.V., Chernyaev A.L., Omarova Zh.R. et al. (2020). Features of pathological anatomy of lungs at COVID-19. *Pulmonologiya*, **30(5)**, 519–532. (in Russian)
5. Li H., Liu L., Zhang D. et al. (2020). SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet*, **395(10235)**, 1517–1520, doi:10.1016/s0140-6736(20)30920-x.
6. Vorobyeva O.V., Lastochkin A.V., Gimaldinova N.E. et al. (2020). Lung and liver changes during COVID-19 infection in the presence of liver cirrhosis. *Epidemiology and infectious diseases. Current items*, **4**, 63–65, doi: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2020.10.4.63-5>. (in Russian)
7. *Pathological anatomy of the lungs in COVID-19. Atlas [Patologicheskaya anatomia legkikh pri COVID-19. Atlas]* (2020). Ed. O.V. Zaratyants, Moscow. (in Russian)

## Сведения об авторах

**Мукашев Мукамбет Шарипович** – докт. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой судебной медицины и правоведения КГМА им. И.К. Ахунбаева.

Адрес: 720020, Киргизия, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92.

E-mail: [Kafsudmed@mail.ru](mailto:Kafsudmed@mail.ru).

**Турганбаев Айбек Эркинович** – канд. мед. наук, и.о. доцента кафедры судебной медицины и правоведения КГМА им. И.К. Ахунбаева.

Адрес: 720020, Киргизия, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92.

E-mail: [Kafsudmed@mail.ru](mailto:Kafsudmed@mail.ru).

**Турганбаев Жума Турганбаевич** – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой патанатомии КРСУ им. Б.Н. Ельцина.

Адрес: 720000, Киргизия, г. Бишкек, пр. Ч. Айтматова, 1.

E-mail: [Kafsudmed@mail.ru](mailto:Kafsudmed@mail.ru).

**Токтосун уулу Бекжан** – клинический ординатор кафедры судебной медицины и правоведения КГМА им. И.К. Ахунбаева.

Адрес: 720020, Киргизия, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92.

E-mail: [Kafsudmed@mail.ru](mailto:Kafsudmed@mail.ru).

**Ибрагимов Айбек Бектурсунович** – клинический ординатор кафедры судебной медицины и правоведения КГМА им. И.К. Ахунбаева.

Адрес: 720020, Киргизия, г. Бишкек, ул. Ахунбаева, 92.

E-mail: [Kafsudmed@mail.ru](mailto:Kafsudmed@mail.ru).

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Макро- и микро-морфологическая характеристика легких при смерти от COVID-19 на судебно-медицинском секционном материале / М.Ш. Мукашев, А.Э. Турганбаев, Ж.Т. Турганбаев и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 20–24.



■ УДК 340.6

Оригинальные исследования

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ПО ЛОПАТКЕ

**А.А. Чертовских**

ЧУ ОО ВО "Медицинский университет "Реавиз", г. Москва

E-mail: traumfilipp@mail.ru

## METHODOLOGICAL APPROACH TO DETERMINING THE AGE BY THE SCAPULA

**A.A. Chertovskikh**

Medical University "Reaviz", Moscow

В статье представлены результаты исследования 108 пар лопаток трупов лиц – жителей центрального региона России в возрасте от 19 до 99 лет. В зависимости от возраста выявлены изменения суставной впадины и других участков лопатки в виде появления остеофитов, а также оссификации места прикрепления верхней поперечной связки лопатки. На основании полученных данных определены наиболее значимые изменения, показатели которых могут быть использованы в оригинальной методике вычисления по лопатке возраста при проведении медико-криминалистической экспертизы идентификации личности.

**Ключевые слова:** лопатка, остеология, возраст, идентификация личности, методика определения.

The paper presents the results of morphometry of 108 pairs of shoulder blades of residents of the central region of Russia. The corpses were aged from 19 to 99. The changes in articular cavity and other parts of scapula are revealed depending on age. These changes appeared as osteophytes, as well as ossification of the attachment site of the superior transverse ligament of the scapula. Basing on the obtained data, we defined the most significant changes that can be used in the original method of calculating the age of the shoulder blade, which can be recommended for identifying a person in expert practice.

**Key words:** scapula, osteology, age, identification of the individual, method of determination.

*Поступила / Received 10.05.2021*

Последние десятилетия в России отмечены стремительным развитием автопарка, авиапарка и характеризуются как проявление роста благосостояния жителей нашей страны, так и развитием промышленности, туризма и т.д. Однако такое явление сопровождается большим количеством аварий, причем зачастую с большим количеством жертв. При этом, чем больше задействован механизм, тем значительнее ожидаемое число погибших и повреждение их тел. В случае авиатравмы фрагментация тел достигает значительных величин, причем масса биологических объектов, обнаруживаемых на местах происшествий, иногда не превышает грамма.

Использование жидких или газообразных нефтепродуктов в качестве источника энергии для приведения транспорта в движение добавляет фактор температурного воздействия в виде сильного обгорания трупов, в случае возгорания и последующего пожара. В результате эксперту в повседневной практике приходится иметь дело с фрагментами тел различного размера и степени сохранности и при этом проводить половую и возрастную идентификацию. Медико-генетическое исследование, казалось бы, – надежно зарекомендовавшая себя методика идентификации биологических объектов, однако воздействие высокой температуры и химических агентов может послужить непреодолимым фактором для его использования. Сдерживает его применение и отсутствие единой генетической базы граждан России.

Исходя из вышизложенного и учитывая, что мягкие ткани трупа, являющиеся наиболее легко разрушаемым объектом, не всегда могут быть использованы в идентификационных целях, то остеология – единственная на-

ука, позволяющая на основании разработанных критериев исследования отдельных костей ответить на вопросы определения возраста, пола, длины тела человека [1–5]. В то же время следует признать неполный охват исследованиями всех костей, составляющих скелет человека, так как на экспертизу может быть представлена абсолютно любая из них, уцелевшая при разрушении трупа. К тому же урбанизация, акселерация и другие социальные факторы оказали влияние на показатели общего физического развития людей, в связи с чем результаты ранее проведенных исследований не могут служить абсолютным диагностическим критерием для целей медико-криминалистической идентификации личности.

Наше внимание привлекла лопатка как объект, ранее подвергшийся единичным исследованиям, не отразившим весь объем информации, который может почерпнуть судебная экспертиза при изучении данной кости как места крепления 17 мышц, непосредственно участвующих в работе пояса верхних конечностей [6, 7].

Для достижения поставленной цели был использован практический судебно-медицинский материал центрального региона России. Исследованы лопатки 108 трупов лиц в возрасте от 19 до 99 лет, смерть которых наступила от заболеваний сердечно-сосудистой системы, острых отравлений этанолом и/или наркотическими препаратами, от сочетанной механической травмы тела, несовместимой с жизнью.

Все умершие, согласно классификации ВОЗ, были разделены на следующие возрастные группы (В), а именно: 18–25 (В<sub>1</sub>), 25–44 (В<sub>2</sub>), 44–60 (В<sub>3</sub>), 60–75 (В<sub>4</sub>), 75–90 (В<sub>5</sub>)

и старше 90 лет ( $B_6$ ). В каждой группе изучались 18 пар лопаток – по 9 от мужчин и 9 от женщин.

В качестве критериев выступали возрастные изменения, свойственные костям, а именно – появление остеофитов на тех или иных участках и оссификация верхней поперечной связки лопатки.

С возрастом по краям суставной впадины лопатки появляются отдельные остеофиты, которые с течением времени “сливаются” в единое целое и приобретают вид гребня. Сама суставная впадина имеет незначительное углубление, и, учитывая данный факт, окружающий ее гребень напоминает вид “лунного кратера”. Данный феномен может различаться по толщине и высоте, но проявляется на обеих лопатках одновременно.

Оценивались остеофиты по краям суставной впадины (ОСВ) по следующей шкале:

- 0 – полное их отсутствие;
- 1 – присутствовали единичные остеофиты;
- 2 – имелось несколько остеофитов высотой меньше 1 мм;
- 3 – наличие множественных остеофитов высотой 1 мм и более;
- 4 – остеофиты “сливались” в образование, напоминающее стенки “лунного кратера” которые не выше и не шире 1 мм;
- 5 – они не шире, но выше 1 мм;
- 6 – ниже, но шире 1 мм;
- 7 – шире и выше 1 мм.

Также остеофиты были поделены на медиальном крае лопатки (ОМК) на 5 групп:

- 0 – отсутствуют;
- 1 – имелись единичные остеофиты;
- 2 – они немногочисленные, числом не более четырех;
- 3 – остеофиты многочисленные, числом более четырех;
- 4 – многочисленные, в один “гребень” между собой сливающиеся.

Обызвествление верхней поперечной связки лопатки (ОВПС) подразделялось на 4 группы:

- 0 – отсутствует;
- 1 – только на правой лопатке присутствовало обызвествление связки;
- 2 – обызвествление связки имелось только на левой лопатке;
- 3 – обызвествление связок отмечалось на обеих лопатках.

На лопаточной ости остеофиты (ОЛО):

- 0 – отсутствовали;
- 1 – единичные остеофиты;
- 2 – числом не более четырех, немногочисленные;
- 3 – числом более четырех, многочисленные, крупные, высотой более 1 мм.

На клювовидном отростке остеофиты (ОКО):

- 0 – отсутствовали;

- 1 – имелись единичные остеофиты;
- 2 – остеофиты присутствовали числом не более четырех, немногочисленные;
- 3 – числом более четырех, многочисленные, крупные, высотой более 1 мм.

На реберной поверхности лопатки остеофиты (ОРП):

- 0 – отсутствовали;
- 1 – имелись единичные остеофиты;
- 2 – числом не более десяти, немногочисленные;
- 3 – многочисленные, числом более десяти.

В надостной ямке остеофиты (ОНЯ):

- 0 – отсутствовали;
- 1 – имелись единичные остеофиты;
- 2 – числом не более десяти, немногочисленные;
- 3 – числом более десяти, многочисленные.

В подостной ямке остеофиты (ОПЯ):

- 0 – отсутствовали;
- 1 – единичные остеофиты;
- 2 – имелись немногочисленные, числом не более десяти;
- 3 – многочисленные, числом более десяти.

Как наиболее приемлемый был выбран метод множественной регрессии, так как исследование было направлено на определение биологического возраста, его абсолютного значения, используя балльные характеристики по переменным ОСВ, ОМК, ОВПС, ОЛО, ОКО, ОРП, ОНЯ, ОПЯ. Метод эффективный только в том случае, если бы сами переменные измерялись как непрерывные, которые на самом деле являются категориальными. Соответственно, метод факторного анализа был идеален для категориального переменного возраста, а именно в 6 возрастных группах –  $B_{1-6}$ .

Метод деревьев классификации выбран как не требующий каких-либо предварительных условий. При этом сначала была построена иерархическая процедура для дерева классификации по двум группам: первая группа ( $B_{1-3}$ ) – возраст от 19 до 60 лет; вторая группа ( $B_{4-6}$ ) – возраст от 60 до 99, в последующем по трем группам внутри каждой из них.

Использовался следующий принцип построения иерархических деревьев классификации для возрастных групп.

Первый уровень иерархии: для двух групп ( $B_{4-6}$  и  $B_{1-3}$ ) дерево классификации по переменной ОМК. Дерево состояло из вершин: конечных и промежуточных, а также ветвей, по которым происходит, согласно выполнению условий, дальнейший поиск. В нашем случае, если выполнено условие (ОМК = 0, 1, 2, 3), то переход осуществляется на левую ветвь и конечным результатом в терминальной вершине 2 будет 1. В противоположном случае переход происходит на правую ветвь с результатом 2 в терминальной вершине 3. Числа около ветвей 52 и 56 – это число разделенных случаев (всего 108). При этом неверно классифицированы 12 случаев из 108: вместо второй в первую группу попали 7 случаев, и из первой группы 5 случаев попали во вторую. Таким образом, об-

Таблица 1

Ошибки классификации групп  $V_{1-3}$  и  $V_{4-6}$ 

Класс	Ошибки классификации на обучающей выборке (таблица для ан. (B2:DE109). Предсказанные (строки) и наблюдаемые (столбцы) классы. Объем обуч. выборки 108	
	Класс 1	Класс 2
1	–	5
2	7	–

Таблица 3

Ошибки классификации группы  $V_{1-3}$ 

Класс	Ошибки классификации на обучающей выборке (таблица для ан. (B2:DE109). Предсказанные (строки) и наблюдаемые (столбцы) классы. Объем обуч. выборки 54		
	Класс 1	Класс 2	Класс 3
1	–	1	0
2	0	–	3
3	0	0	–

щий процент ошибочной классификации составил 11,1% (табл. 1, 2).

Дерево классификации для трех групп  $V_{1,2,3}$  при составлении второго уровня иерархии строилось по переменным ОНЯ и ОСВ. Процент ошибок при этом составил 7,4% (табл. 3, 4).

Для трех групп  $V_{4-6}$  дерево классификации включает условия для переменных ОРП, ОНЯ и ОСВ, ОПЯ, ОКО. Полученный процент ошибок 18,5% (табл. 5).

Результаты были проверены на контрольной выборке из 8 случаев: 100% попадание всех (8-ми) случаев в свои группы зафиксировано по дереву классификации I уровня; произошла всего одна ошибка для первой группы по дереву классификации для II уровня для случая под № 1 (1 вместо 2); для группы II, для второго уровня по дереву классификации, также допущена одна ошибка для случая № 8 (4 вместо 5). Соответственно, на контрольной выборке общая ошибка классификации по возрастным группам составила 25% (из 8 случаев неправильно распознаны 2), правильно отнесены 75% к возрастным группам.

При анализе ошибочных случаев выявлено: случай под № 1, женщина, 28 лет, ошибочно отнесен вместо группы  $V_1$ , в группу  $V_2$  из-за полного отсутствия остеоцитов в надкостной ямке – ОСВ и ОНЯ = 0.

Контрольный случай № 2, женщина, 86 лет, ошибочно отнесен в группу  $V_4$  вместо  $V_5$  из-за степени выраженности ОКО, ОРП и ОПЯ, соответствующей 2 баллам.

Таблица 2

Предсказанные классы (группы  $V_{1-3}$  и  $V_{4-6}$ ), переменная ОМК

Вершина	Предсказанные классы (таблица для анализа (B2:DE1)). Дочерние вершины, наблюдаемые и предсказанные классы по всем вершинам				
	Левая ветвь	Правая ветвь	Класс 1	Класс 2	Предск. класс
1	2	3	54	54	1
2	–	–	–47	5	1
3	–	–	7	49	2

Таблица 4

Ошибки классификации для групп  $V_{1-3}$  по переменным ОНЯ и ОСВ

Вершина	Предсказанные классы (таблица для анализа (B2:DE1)). Дочерние вершины, наблюдаемые и предсказанные классы по всем вершинам					
	Левая ветвь	Правая ветвь	Класс 1	Класс 2	Класс 3	Предск. класс
1	2	3	18	18	18	1
2	–	–	18	1	0	1
3	4	5	0	17	18	3
4	–	–	0	17	3	2
5	–	–	0	0	15	3

Таблица 5.

Ошибки классификации группы  $V_{4-6}$ 

Класс	Ошибки классификации на обучающей выборке (таблица для ан. (B2:DE109). Предсказанные (строки) и наблюдаемые (столбцы). Объем обуч. выборки 54		
	Класс 1	Класс 2	Класс 3
4	–	1	1
5	1	–	2
6	0	5	–

Оба случая – женщины, которые, как известно, обычно менее подвержены в течение жизни физическим нагрузкам и вследствие этого микротравматизации костей как точек крепления мышц, проявляющейся развитием остеоцитов. Поэтому стоит закономерно ожидать больший процент ошибочной возрастной идентификации в случае экспертизы женских лопаток.

## Заключение

Таким образом, на обучающей выборке для групп  $B_{1-3}$  получен самый малый процент ошибочной классификации (7,4%); для групп  $B_{4-6}$  – самый большой (18,5%) и, хотя для больших групп  $B_{4-6}$  и  $B_{1-3}$  процент ошибок составил 11,1%, он был равен 0% на контрольной выборке. Исходя из сказанного, следует, что предложенная математическая модель для определения возраста человека адекватна и является вполне пригодной для практической судебно-медицинской экспертизы. Ее данные должны быть использованы в комплексной оценке с другими качественными и количественными диагностическими показателями.

## Литература

1. Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. – М.: Наука, 1966. – 251 с.
2. Алексеев В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований. – М.: Наука, 1964. – 128 с.
3. Баринов Е.Х. Идентификация личности при чрезвычайных происшествиях с массовыми человеческими жертвами. – Киров: Медицинский информационно-аналитический центр, 2008. – 235 с.
4. Гридина Н.В., Полетаева М.П., Березовский Д.П. Современные неинвазивные методы установления возраста неизвестного // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 33–38.
5. Малыха В.А., Эделев Н.С., Тучик Е.С. Судебно-медицинские критерии определения возраста по щитовидному хрящу при идентификации личности детей // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 20–23.
6. Кошелев Л.А. О половом диморфизме лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. – 1971. – Т. 14, № 4. – С. 22–23.
7. Лаптев З.Л. Определение пола и длины тела по параметрам лопаток // Судебно-медицинская экспертиза. – 1978. – № 3. – С. 7–11.

## References

1. Alekseev V.P. (1966). *Osteometry. Anthropological research methodology [Osteometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniy]*. Moscow: Nauka. (in Russian)
2. Alekseev V.P. (1964). *Craniometry. Anthropological research methodology [Kraniometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniy]*. Moscow: Nauka. (in Russian)
3. Barinov E.Kh. (2008). *Personal identification in emergencies with mass casualties [Identifikatsiya lichnosti pri chrezvychainykh proisshestiakh s massovymi chelovecheskimi zhertvami]*. Kirov: Meditsinskii informatsionno-analiticheskii tsentr. (in Russian)
4. Gridina N.V., Poletaeva M.P., Berезovskiy D.P. (2020). The modern non-invasive methods to evaluate the age. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(3)**, 33-38. (in Russian)
5. Malyha V.A., Edelev N.S., Tuchik E.S. (2019). Forensic-medical criteria for defining the age by thyroid cartilage in identifying the personality of children. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(1)**, 20-23. (in Russian)
6. Koshelev L.A. (1971). On sexual dimorphism of the shoulder blades [O polovom dimorfizme lopatok]. *Forensic Medical Expertise [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza]*, **14(4)**, 22-23. (in Russian)
7. Laptev Z.L. (1978). Determination of sex and body length by the parameters of the shoulder blades [Opredelenie pola i dliny tela po parametram lopatok]. *Forensic Medical Expertise [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza]*, **3**, 7-11. (in Russian)

## Сведения об авторе

**Чертовских Андрей Анатольевич** – канд. мед. наук, ассистент кафедры клинической медицины частного учреждения образовательная организация высшего образования “Медицинский университет “Реавиз”.

Адрес: 107564, г. Москва, ул. Краснобогатырская, д. 2, стр. 2., подъезд 22.

E-mail: traumfilipp@mail.ru.

Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:

Чертовских А.А. Методический подход определения возраста по лопатке // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 25–28.

■ УДК 616.62-002.2

Оригинальные исследования

## ПРИЧИНЫ ВРАЧЕБНЫХ ОШИБОК ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЦИСТИТА У ЖЕНЩИН

К.В. Удалов<sup>1,2</sup>, И.И. Титяев<sup>1</sup>, Б.И. Айзикович<sup>3</sup>, Д.В. Морозов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ НСО Новосибирской области "Городская клиническая больница № 1", г. Новосибирск

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет", г. Новосибирск

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный университет", г. Новосибирск

E-mail: k.udalov@mail.ru

## CAUSES OF MEDICAL ERRORS IN THE TREATMENT OF CHRONIC CYSTITIS IN WOMEN

K.V. Udalov<sup>1,2</sup>, I.I. Tityaev<sup>1</sup>, B.I. Aizikovich<sup>3</sup>, D.V. Morozov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> City Clinical Hospital No. 1, Novosibirsk

<sup>2</sup> Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk

<sup>3</sup> Novosibirsk State University, Novosibirsk

Проведено клинко-эндоскопическое и патоморфологическое исследование 107 женщин с рецидивирующим циститом (РЦ), из них с лейкоплакией – 57, протекающим на фоне патогенной и/или условно-патогенной урогенитальной инфекции, в возрасте от 20 до 52 лет. Полученные в ходе выполнения экспертизы качества урологической помощи женщинам, страдающим хроническим циститом, данные дали возможность выделить случаи с допущенными ошибками, которые могли привести или привели к ухудшению состояния здоровья больного. В структуре дефектов, допущенных при оказании лечебно-диагностического процесса, преобладали ошибки этапов диагностики и преемственности, составившие более 2/3 случаев. Ошибки на этапах постановки диагноза и лечения составили около 1/3 соответственно. При этом следует отметить, что на современном этапе квалифицированная диагностика и лечение хронического цистита должны осуществляться на основании клинко-морфологического подхода, что является определяющим методом. Во всех случаях хронического цистита была отмечена содружественная воспалительная патология слизистой влагалища с фоновыми доброкачественными патологическими процессами в виде очагов гиперплазии, лейкоплакии без атипии.

**Ключевые слова:** хронический цистит у женщин, микроскопия, патоморфология, морфологическая диагностика, лейкоплакия, Павликов треугольник, треугольник Лъето.

We performed the clinico-endoscopic and pathomorphological examination of 107 women with recurrent cystitis (RC), (including 57 cases with leukoplakia), taking place against the background of pathogenic and/or conditionally pathogenic urogenital infection, aged from 20 to 52. The data obtained during the examination of the quality of urological care for women suffering from chronic cystitis made it possible to identify the cases with mistakes that could lead or have led to a deteriorating health. In the structure of defects made during the provision of the medical and diagnostic process, errors at the stages of diagnosis and continuity prevailed, amounting to more than 2/3 cases. Errors at the stages of diagnosis and treatment were about 1/3, respectively. At the same time, it should be noted that at present the qualified diagnosis and treatment of chronic cystitis should be carried out on the basis of a clinical and morphological approach, which is decisive. In all cases of chronic cystitis, there was a friendly inflammatory pathology of the vaginal mucosa with background benign pathological processes in the form of foci of hyperplasia, leukoplakia without atypia.

**Key words:** chronic cystitis, women, microscopy, pathomorphology, morphological diagnosis, leukoplakia, Pavlikov triangle, Lieto triangle.

Поступила / Received 19.06.2021

Повышение доступности и улучшение качества медицинской помощи является основной целью современной реформы отечественного здравоохранения РФ и предполагает изучение состояния качества медицинской помощи, разработку и реализацию новых программ по ее улучшению. Наряду с этим за последние 5 лет увеличилось количество так называемых врачебных дел, связанное с большим количеством жалоб, с которыми активно работают сотрудники Следственного комитета РФ (СК РФ), они же во многих случаях назначают проведение судебно-медицинских экспертиз [1, 2].

Для объективного решения вопросов, касающихся причин врачебных ошибок в урологической практике при лечении широко распространенных у женщин хронических циститов, было целесообразно изучить причины воз-

можного возникновения врачебных ошибок при диагностике и лечении этой широко распространенной урологической патологии. До настоящего времени подобных исследований не проводилось.

Хронический цистит у женщин является серьезной проблемой урологии. Это подтверждается статистическими данными, согласно которым у женщин, по сравнению с мужчинами, хронический цистит возникает в 30 раз чаще, при этом у 25% женщин впервые манифестированный цистит часто рецидивирует и переходит в хронический. Основной причиной развития хронического цистита у женщин являются анатомо-морфологические особенности мочевыводящих путей и половых органов [3–5]. Он характеризуется высокой частотой встречаемости и большим количеством рецидивов и его ослож-

нений. Анатомические особенности женского уrogenитального тракта при возникновении инфекции нижних мочевых путей способствуют его заселению патогенной кишечной палочкой, являющейся в 80% случаев инициирующим этиологическим фактором в общей структуре неосложненной инфекции нижних мочевых путей у женщин [6–8]. Возбудителями инфекции нижних мочевых путей являются также фекальный энтерококк, сапрофитный стафилококк, легочная клебсиелла, вульгарный протей, энтеробактерии [9–11]. Доказано, что при повреждении глюкозаминогликанового слоя мочевого пузыря так называемыми растворимыми факторами вирулентности, провоцируемые кишечной палочкой, развивается каузативный фактор интерстициального цистита, инфекции нижних мочевых путей и даже рак мочевого пузыря [9].

Для проведения экспертизы качества урологической помощи был проведен анализ 504 данных медицинских карт и отобраны 107 больных женщин с хроническим рецидивирующим циститом.

Анализ данных медицинских карт проводился по специально созданному алгоритму, предполагающему проведение поэтапной оценки качества оказываемой медицинской помощи конкретному пациенту. При проведении анализа выявляли класс ненадлежащего качества оказания медицинской помощи [12, 13].

Наряду с анализом медицинских карт, проводили патоморфологическое исследование слизистых мочевого пузыря и влагалища после забора материала при клинико-эндоскопическом обследовании 107 женщин с рецидивирующим циститом (РЦ), из них с лейкоплакией – 57, протекающим на фоне патогенной и/или условно-патогенной урогенитальной инфекции, в возрасте от 20 до 52 лет.

Критериями для включения в исследуемую группу явилось наличие у женщин хронического рецидивирующего цистита, протекающего на фоне урогенитальной инфекции. Исключение составили клинические наблюдения пациенток, принимавших в последние 5 мес. любые антибактериальные препараты, гонококковая инфекция, сифилис, онкологическое заболевание в анамнезе, психические и неврологические заболевания.

Все проведенные исследования были выполнены с информированного согласия испытуемых и в полном соответствии с существующими этическими нормами Хельсинской декларации (ВМА) (Эдинбург, Шотландия, 2000), с учетом изъясняющего примечания п. 29, одобренного Генеральной ассамблеей ВМА (Вашингтон, 2002), и был принят этическим комитетом.

Больные были обследованы в урологической клинике Городской клинической больницы № 1 (ГКБ № 1) по общепринятой методике, включающей особенности жалоб пациенток, подробные анамнестические данные, общий осмотр и физикальные методы обследования. Во всех случаях оценивали общеклинические лабораторные показатели. Всем пациентам были проведены бактериологические и бактериоскопические исследования мочи, а также идентификация бактериальной флоры; *Sh.*

*trachomatis*, *Tr. vaginalis*, *M. genitalium*, *M. hominis*, *U. urealyticum* с помощью ДНК-диагностики методом полимеразной цепной реакции. При проведении исследования осуществляли культуральные и микроскопические исследования биоптатов из Павликова треугольника влагалища и треугольника Лъето мочевого пузыря. При наличии лейкоплакии материал забирался из участка визуально здоровой ткани. Цистоскопия проводилась операционным цистоскопом со стекловолоконным световодом ЦИС-ВС-1.

При выполнении манипуляций во время обследования пациенток и последующего забора материала с целью проведения патоморфологического исследования ориентировались на Павликов треугольник, который располагался на передней стенке влагалища в виде гладкой поверхности, не имеющей складок, слизистая оболочка влагалища в этом участке была лишена подслизистого слоя, рыхло сращена с мочевым пузырем и прилежала к мочепузырному треугольнику Лъето. В пределах треугольника Лъето слизистая оболочка также была лишена подслизистого слоя и плотно, без складок, была сращена с мышечной оболочкой; слизистые были хорошо иннервированы со множеством мелких эпителиальных гнезд.

При цистоскопии оценивалось наличие остаточной мочи, тонус, емкость и продолжительность отмывания мочевого пузыря, состояние устьев мочеточников, акцентировали внимание на сосудистом рисунке.

Биоптаты слизистых оболочек мочевого пузыря и влагалища исследовали с помощью световой микроскопии и последующей стереологии. Для светооптического исследования биоптаты фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Исследование проводили с использованием универсального микроскопа LEIKA DM 4000B (Германия). Микрофотографии получали при помощи цифровой камеры LEIKA DFC 320 (Германия) и компьютерной программы LEIKA QWin.

При цистоскопии у пациенток с хроническим циститом было выделено два варианта выявленных структурных изменений. Первый вариант характеризовался диффузной или очаговой гиперемией слизистой оболочки мочевого пузыря. Это был участок ограниченной гиперемии в области мочепузырного треугольника и шейки мочевого пузыря. Второй, наиболее часто наблюдаемый вариант структурных изменений, был представлен атрофией слизистой мочевого пузыря. При этом слизистая оболочка мочевого пузыря была истончена, имела сглаженный рельеф бледно-желтого цвета из-за обеднения сосудистого рисунка, что должно сопровождаться выраженными микроциркуляторными изменениями. При оказании слабого давления тубусом цистоскопа на стенку мочевого пузыря наблюдали образование реактивных микрокровоточиваний за счет повышенной кровотоочивости измененных сосудов.

Длительно протекающее в результате инфицирования хроническое воспаление приводило к так называемым неопухолевым изменениям слизистой мочевого пузыря,

при этом особое значение принадлежит непролиферативным и пролиферативным циститам. В то же время, учитывая анатомическую близость стенки влагалища, можно предположить патологию этого отдела при длительном воспалительном воздействии на исследуемую зону. Проведение клинко-эндоскопических и патоморфологических исследований позволяют охарактеризовать состояние структуры слизистых и взаимоотношение близких по расположению участков мочевого пузыря и влагалища.

У части больных данные визуального исследования не всегда соответствовали результатам гистологического исследования слизистой оболочки мочевого пузыря. Характерные для лейкоплакии бляшки были выявлены не во всех наблюдениях, в большинстве случаев патогистологическое заключение о наличии лейкоплакии было сформулировано только после проведенного патоморфологического исследования.

Согласно данным анализа патоморфологических изменений, степень выраженности плоскоклеточной метаплазии переходного эпителия у исследованных больных была неоднородной. В ряде наблюдений удалось выявить ранние стадии трансформации переходного эпителия в многослойный плоский, проявляющиеся расширением эпителиального слоя слизистой оболочки, гидротической дистрофией эпителиальных элементов.

Эти развивающиеся патоморфологические изменения сочетались с кератогиалиновой дистрофией. При этом эпителиальный пласт значительно расширялся, а количество слоев в нем увеличивалось вследствие пролиферации эпителиальных элементов, полностью утративших сходство с переходным эпителием.

Характер патоморфологических изменений подслизистого слоя стенки был отмечен его утолщением, отеком и полнокровием. Замечена инфильтрация клетками воспалительного ряда. Изменения отмечались и в микроциркуляторном русле, они характеризовались расширением просвета сосудов, стазами эритроцитов, с явле-

ниями эритродиapedеза. В отдельных наблюдениях в слизистой оболочке мочевого пузыря определялись брунновские гнезда, часть которых трансформировалась в кистозный и железистый цистит (рис. 1, 2).

Не исключено, что на ранней стадии изменения в дифференцировке переходного эпителия в условиях воспаления являются еще обратимыми и подвергаются обратному развитию после устранения механического раздражения или воспаления. Развивающиеся структурные изменения еще не являются метапластическими, нестабильные зоны могут переходить друг в друга. Можно предположить, что многослойный плоский эпителий, образованный путем цитодифференцировки переходного эпителия в условиях продолжающегося постоянного влияния воспалительных факторов, механического раздражения, в большей мере может подвергнуться обратному развитию при устранении внешних явлений.

Во всех наблюдениях обнаружена содружественная воспалительная патология слизистой влагалища с фоновыми доброкачественными патологическими процессами в виде очагов гиперплазии, лейкоплакии без атипии.

Проведенная оценка морфологии слизистой мочевого пузыря с помощью эндоскопического и последующего патоморфологического исследования позволяет провести анализ характера структурных изменений в сопряженных тканях. Полученные результаты дают основание полагать, что инфекция из влагалища проникает через межсиноптические щели и межтканевые гнезда, а также посредством кровеносных и лимфатических микрососудов в мочевой пузырь, вызывая при этом структурные изменения, характерные для цистита. При этом характер структурных изменений слизистой мочевого пузыря может быть различным, от начальных морфологических форм, свойственных хроническому воспалению, до лейкоплакии.

Анализ данных медицинских карт и результатов клинко-морфологического исследования позволяет высказаться о том, что надлежащая урологическая помощь, а

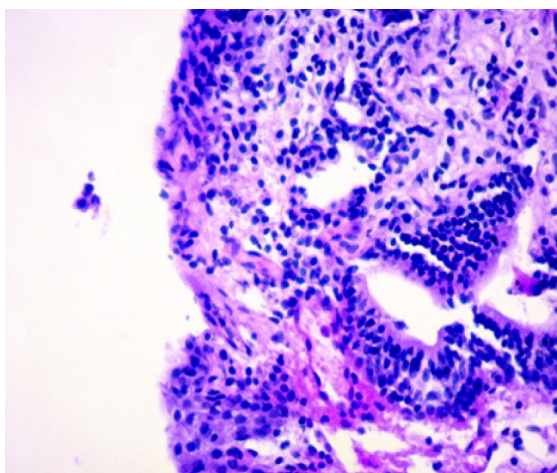


Рис. 1. Брунновские гнезда слизистой оболочки мочевого пузыря. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 200$

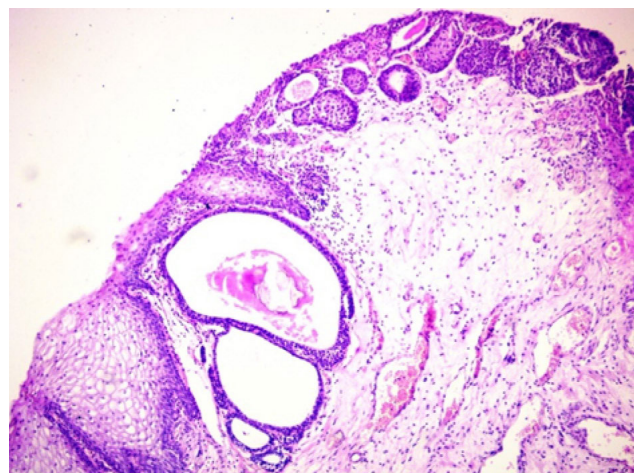


Рис. 2. Кистозный цистит. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 200$

также врачебная помощь с дефектами, не влияющими на состояние здоровья больного и финансовые потери (I класс ненадлежащего качества), была оказана 69,5 % пациентам.

В 20% случаях было выявлено ненадлежащее качество оказания медицинской помощи II класса (случаи, в которых наиболее тяжелым негативным следствием врачебных ошибок является отсутствие оптимального использования ресурсов здравоохранения и ОМС).

В 9,4% случаев были допущены врачебные ошибки, которые привели или с высокой степенью вероятности могли привести к прогрессированию заболевания или развитию осложнений (ненадлежащее качество III–IV классов).

Наиболее тяжелые последствия (риск инвалидизации или преждевременной смерти больного вследствие допущенных врачебных ошибок) зарегистрированы у 1,1 % пациентов, обращавшихся по неотложным показаниям в анализируемые ЛПУ.

Представленные данные о патоморфологических изменениях слизистых при хроническом цистовагините позволяют оптимизировать рациональную терапию, на основе которой можно уже при кольпоскопии объективно оценить характер и распространенность эпителиальных изменений с дальнейшим подтверждением их при патоморфологическом изучении. Это требует пересмотра некоторых вопросов тактики противовоспалительной и иммуномодулирующей терапии с возможным введением лекарств непосредственно в слизистую влагалища в области Павликова треугольника или введением лекарств в подслизистую влагалища в этой же области.

## Заключение

Полученные в ходе выполнения экспертизы качества урологической помощи женщинам, страдающим хроническим циститом, данные дали возможность выделить случаи с допущенными ошибками, которые могли привести или привели к ухудшению состояния здоровья больного. В структуре дефектов, допущенных при оказании лечебно-диагностического процесса, преобладали ошибки этапов диагностики и преемственности, составившие более 2/3 случаев. Ошибки на этапах постановки диагноза и лечения составили около 1/3 соответственно. При этом следует отметить, что на современном этапе квалифицированная диагностика и лечение хронического цистита должны осуществляться на основании клинко-морфологического подхода, что является определяющим методом. Во всех случаях хронического цистита была отмечена содружественная воспалительная патология слизистой влагалища с фоновыми доброкачественными патологическими процессами в виде очагов гиперплазии, лейкоплакии без атипии.

## Литература

1. Дмитриева О.А., Голубева А.В., Косинская Е.Д. Проблемы установления причинно-следственных связей при проведении судебно-медицинской экспертизы "ятрогенных пре-

ступлений" // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 56–61.

2. Овсянников И.В. О целесообразности назначения и производства судебно-медицинских экспертиз для доследственной проверки сообщений о ненадлежащем оказании медицинской помощи // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 39–45.
3. Alidjanov J.F., Abdufattaev U.A., Makhsudov S.A. et al. The acute cystitis symptom score for patient-reported outcome assessment // *Urol. Int.* – 2016. – Vol. 97. – P. 402–409.
4. Luthje P., Brauner A. Novel Strategies in the Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections // *Pathogens.* – 2016. – Vol. 5, Issue 1. – (<https://doi.org/10.3390/pathogens5010013>).
5. Kranz J., Schmidt S., Lebert C. et al. Epidemiology, diagnostics, therapy, prevention and management of uncomplicated bacterial outpatient acquired urinary tract infections in adult patients: update 2017 of the interdisciplinary AWMF S3 guideline // *Urologe.* – 2017. – Vol. 56. – P. 746–758.
6. Wagenlehner F.M., Abramov-Sommariva D., Holler M. et al. Non-Antibiotic Herbal Therapy (BNO 1045) versus Antibiotic Therapy (Fosfomycin Trometamol) for the Treatment of Acute Lower Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: A Double-Blind, Parallel-Group, Randomized, Multicentre, Non-Inferiority Phase III Trial // *Urol. Int.* – 2018. – Vol. 101, No. 3. – P. 327–336.
7. Ny S., Edquist P., Dumpis U. et al. Antimicrobial resistance of *Escherichia coli* isolates from outpatient urinary tract infections in women in six European countries including Russia // *J. Glob. Antimicrob. Resist.* – 2019. Vol. 17. – P. 25–34.
8. Guglietta A. Recurrent urinary tract infections in women: risk factors, etiology, pathogenesis and prophylaxis // *Future Microbiol.* – 2017. – Vol. 12. – P. 239–246.
9. Droupy S. The therapeutic approach to different forms of cystitis: impact on public health // *Urologia.* – 2017. – Vol. 84 (Suppl. 1). – P. 8–15.
10. Perrotta C., Aznar M., Mejia R. et al. Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women (Review) // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2008. – Vol. 2. – CD005131.
11. Foxman B., Buxton M. Alternative approaches to conventional treatment of acute uncomplicated urinary tract infection in women // *Curr. Infect. Dis. Rep.* – 2013. – Vol. 15. – P. 124–9.
12. Логика и методология экспертизы качества лечебно-диагностического процесса в отдельном случае оказания помощи : учебное пособие / сост. М.А. Карачевцева, С.М. Михайлов, В.Ф. Чавпецов и др. – СПб. : СПб ГМА им. И.И. Мечникова, 2003. – 51 с.
13. Карачевцева М.А. Научно-теоретическое обоснование методологии экспертизы качества медицинской помощи : автореф. дис. ... д. м. н. – СПб., 2004. – 48 с.

## References

1. Dmitrieva O.A., Golubeva A.V., Kosinskaya E.D. (2019). Problems of establishing cause-and-effect relationships during the forensic examination of "iatrogenic crimes". *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(4)**, 56-61. (in Russian)
2. Ovsyannikov I.V. (2020). On the appropriateness of the assignment and carrying out of forensic medical examinations for the follow-up checking of the statements about improper medical care. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(3)**, 39-45. (in Russian)
3. Alidjanov J.F., Abdufattaev U.A., Makhsudov S.A. et al. (2016). The acute cystitis symptom score for patient-reported outcome assessment. *Urol. Int.*, **97**, 402-409.



4. Luthje P., Brauner A. (2016). Novel Strategies in the Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections. *Pathogens*, **5(1)**, <https://doi.org/10.3390/pathogens5010013>.
5. Kranz J., Schmidt S., Lebert C. et al. (2017). Epidemiology, diagnostics, therapy, prevention and management of uncomplicated bacterial outpatient acquired urinary tract infections in adult patients: update 2017 of the interdisciplinary AWMF S3 guideline. *Urologe*, **56**, 746-758.
6. Wagenlehner F.M., Abramov-Sommariva D., Holler M. et al. (2018). Non-Antibiotic Herbal Therapy (BNO 1045) versus Antibiotic Therapy (Fosfomycin Trometamol) for the Treatment of Acute Lower Uncomplicated Urinary Tract Infections in Women: A Double-Blind, Parallel-Group, Randomized, Multicentre, Non-Inferiority Phase III Trial. *Urol. Int.*, **101(3)**, 327-336.
7. Ny S., Edquist P., Dumpis U. et al. (2019). Antimicrobial resistance of Escherichia coli isolates from outpatient urinary tract infections in women in six European countries including Russia. *J. Glob. Antimicrob. Resist.*, **17**, 25-34.
8. Guglietta A. (2017). Recurrent urinary tract infections in women: risk factors, etiology, pathogenesis and prophylaxis. *Future Microbiol.*, **12**, 239-246.
9. Droupy S. (2017). The therapeutic approach to different forms of cystitis: impact on public health. *Urologia*, **84(1)**, 8-15.
10. Perrotta C., Aznar M., Mejia R. et al. (2008). Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women (Review). *Cochrane Database Syst. Rev.*, **2**, CD005131.
11. Foxman B., Buxton M. (2013). Alternative approaches to conventional treatment of acute uncomplicated urinary tract infection in women. *Curr. Infect. Dis. Rep.*, **15**, 124-9.
12. *Logic and methodology of the examination of the quality of the treatment and diagnostic process in a particular case of assistance: textbook [Logika i metodologija ekspertizy kachestva lechebno-dagnosticheskogo protsessa v otдел'nom sluchae okazanii pomoshchi : uchebnoe posobie]*. (2003). Comp. by M.A. Karachevtseva, S.M. Mikhailov, V.F. Chavpetsov et al. St. Petersburg : North-Western State Medical University n.a. I.I. Mechnikov.
13. Karachevtseva M.A. (2004). *Scientific and theoretical substantiation of the methodology for the examination of the quality of medical care [Nauchno-teoreticheskoe obosnovanie metodologii ekspertizy kachestva meditsinskoj pomoshchi] : Synopsis of Doctoral Thesis*. St. Petersburg.

#### Сведения об авторах

**Удалов Константин Викторович** – ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России, заведующий отделением онкоурологии ГБУЗ НСО “Городская клиническая больница № 1”.

Адрес: 630047, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 6.

E-mail: k.udalov@mail.ru.

**Титяев Игорь Иванович** – докт. мед. наук, профессор, врач уролог ГБУЗ НСО “Городская клиническая больница № 1”.

Адрес: 630047, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 6.

E-mail: iit@yandex.ru.

**Айзикович Борис Исаевич** – докт. мед. наук, профессор кафедры фундаментальной медицины ИМПЗ ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный университет” Минздрава России.

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1.

E-mail: dr.ayzикович@gmail.com

**Морозов Дмитрий Вильевич** – канд. мед. наук, заведующий патологоанатомическим отделением ГБУЗ НСО “Городская клиническая больница № 1”.

Адрес: 630047, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 6.

E-mail: mdvii07@mail.ru.

---

Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:

Причины врачебных ошибок при лечении хронического цистита у женщин / К.В. Удалов, И.И. Титяев, Б.И. Айзикович и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 29–33.

УДК 340.6

Обзор

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ИНТЕРПОЛА В РЕШЕНИИ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖЕРТВ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ И КАТАСТРОФ. СООБЩЕНИЕ 2.

И.Е. Лобан, В.Д. Исаков, Г.П. Лаврентюк, А.Н. Колотилин, Ю.В. Назаров, В.А. Фетисов

Санкт-Петербургское ГБУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы», г. Санкт-Петербург

E-mail: f\_vaddimm64@mail.ru

## INTERPOL INTERNATIONAL EXPERIENCE IN SOLVING PRIORITY TASKS TO PREPARE AND IMPLEMENT THE MEASURES DISASTER VICTIM IDENTIFICATION. REPORT 2

I.E. Loban, V.D. Isakov, G.P. Lavrentyuk, A.N. Kolotilin, Yu.V. Nazarov, V.A. Fetisov

Bureau of Forensic Medical Expertise, Saint-Petersburg

В данной статье авторы продолжают знакомить читателя с основными сведениями, изложенными в Руководстве Интерпола по идентификации жертв стихийных бедствий и катастроф (2014). Рассматриваются вопросы, касающиеся создания мер эффективной безопасности персонала и механизмов обеспечения информационной безопасности; проблемы исследования трупов и человеческих останков; условия работы моргов и поиск альтернативных сооружений; задачи поиска, учета, регистрации и хранения личного имущества погибших; проблемы управления полученной информацией и условия взаимоотношений со СМИ; вопросы обеспечения качества исследований и организации репатриации погибших и др.

**Ключевые слова:** Интерпол, руководство DVI, стихийные бедствия, катастрофы, идентификация личности.

We continue to give the basic information presented in the Interpol Handbook for the Identification of Victims of Natural Disasters and Disasters (2014). In the article we discuss the issues related to the development of effective security measures for personnel, and information security mechanisms; problems of examinations of corpses and human remains; working conditions of morgues, and the search for alternative structures; tasks of search, registration and storage of personal property of the victims; problems of managing the information received and the conditions of relations with the media; quality assurance issues of research, and the organization of the repatriation of the dead, etc.

**Key words:** Interpol, DVI Manual, natural disasters, catastrophes, identity.

Поступила / Received 20.06.2021

Помимо непосредственного воздействия на персонал DVI-команд (от англ. disaster victim identification, DVI – идентификация жертвы стихийного бедствия/катастрофы) факторов загрязнения в районе стихийного бедствия катастрофы (СБК), аналогичные угрозы могут представлять опасность для здоровья всех физических лиц, присутствующих в зоне масштабного СБК, включая официальных наблюдателей, аккредитованных представителей средств массовой информации (СМИ) и других лиц. Диапазон организованных мер безопасности и защиты здоровья людей при возникновении СБК варьируется в широких пределах, при этом он может включать и определенный круг ограничений, касающихся конфиденциальной информации, а также деликатной области, чувствительной для семей и родственников погибших. При этом в определенных случаях сведения о точном количестве погибших и о пропавших без вести, включая персональные сведения о жертвах СБК, могут быть защищены от разглашения (п. 7.12. Руководства Интерпола по идентификации погибших от стихийных бедствий и катастроф (2014), (далее – Руководство) [1].

Безусловно, адекватные и самые надежные меры защиты должны быть реализованы для обеспечения охраны всего района СБК, морга, помещений, площадок (мест) хранения вещественных доказательств и других важных

DVI-объектов для предотвращения несанкционированного доступа. Системы, предназначенные для защиты деликатных сведений и конфиденциального материала, необходимо применять не только в местах, где хранится данная информация, но и на протяжении всего DVI-процесса, связанного со сбором и передачей такой информации.

Решение подобных проблем является первостепенным долгом и приоритетной задачей руководящего органа (Администрации), ответственного за ликвидацию последствий СБК в данной стране.

Неспособность Администрации обеспечить адекватные меры безопасности может серьезно подорвать целостность DVI-операций (п. 7.12. Руководства). Поэтому обязательно должно быть предусмотрено строгое соблюдение мер безопасности всеми лицами с возложением мер дисциплинарной ответственности на весь персонал.

Природа возникновения СБК может существенно влиять на варианты решений по обследованию района СБК, в том числе и условий поиска, маркировки, изъятия, транспортировки и хранения трупов и их останков для последующего DVI-процесса. Детальная разработка и реализация соответствующих планов по эффективному управлению всеми этапами DVI-процесса является одной из главных задач юридически уполномоченных лиц,

ответственных за идентификацию всех погибших и возвращения их тел на родину. Пост Председателя комиссии (Совета) по идентификации погибших может занимать коронер или эквивалентный ему высокопоставленный чиновник в зависимости от правовой регламентации подобных вопросов в законодательстве страны, в которой произошло СБК (п. 7.13. Руководства).

При разработке планов необходимо принять во внимание предложения и советы (консультации) ключевых DVI-специалистов, участвовавших в обследовании района СБК.

Когда стихийное бедствие вызвано естественным (некриминальным) путем и данный район не является местом совершения преступления (например, наводнение, землетрясение, цунами), в таких случаях решение уголовных задач может не потребоваться.

Однако, если совершены явные преступления (взрывы, поджоги, теракты и др.), исследование жертв на месте катастрофы не может ограничиться только вопросами идентификации погибших, – требуется рассмотрение всего сложного комплекса криминалистических, взрывотехнических, судебно-медицинских и иных задач в едином уголовном расследовании [2, 3].

При этом, в дополнение к рассмотренным сложностям, при осмотре места преступления следует применять общепризнанную и стандартизированную систему нумерации и регистрации трупов (человеческих останков) и вещественных доказательств (подробные рекомендации по регистрации и нумерации трупов в районе СБК изложены в Приложении 13 Руководства). Создание согласованной системы нумерации на начальной стадии осмотра СБК имеет чрезвычайно важное значение, так как если эта система будет несовершенна, ее неблагоприятные последствия обязательно проявятся позже на заключительных этапах DVI-процесса, что поставит под сомнение весь результат идентификационных исследований (п. 7.13. Руководства).

Несмотря на то, что оборудование для моргов широко распространено по всему миру, способность полноценно обслуживать случаи, связанные с массовым поступлением погибших, может быть существенно ограничена для многих организаций, компаний и агентств. Это связано с тем, что в повседневной работе рабочие площадки моргов и их оборудование, главным образом холодильные установки, не предназначены для одновременного поступления большого количества трупов, как это бывает в случаях массовой гибели людей при масштабных СБК.

В рамках предварительного DVI-планирования для этих целей могут быть определены альтернативные помещения, в которых могут осуществляться секционные исследования трупов, а также работа основных DVI-подразделений по сбору и обработке необходимой DVI-информации с последующим сохранением тел (останков) в условиях низкой температуры. Предварительные договоренности руководства с соответствующими организациями в случаях возникновения СБК могут включать дополнительное использование холодильного оборудова-

ния железнодорожных контейнеров или грузовиков (авторефрижераторы), приспособленных медицинских объектов (больничные морги, лаборатории, холодильные камеры), а также площадей и услуг похоронных бюро. Более широкий спектр подходящих вариантов и услуг необходимо заранее оформить в виде партнерских соглашений с конкретными службами, учреждениями и агентствами, поставляющими необходимую продукцию в нужном количестве.

Любой район СБК, помимо трупов и их фрагментов, содержит большое количество личных вещей и имущества, принадлежащее погибшим. Как правило, такое имущество (вещественные доказательства) находится в разбросанном и хаотичном состоянии, без какого-либо подтверждения о принадлежности их конкретному лицу (владельцу). Помимо приоритетных идентификационных задач, обращение с личным имуществом погибших граждан имеет существенную правовую и этическую значимость, а следовательно и ответственность персонала тех DVI-подразделений, чьи функциональные задачи непосредственно связаны с поиском, регистрацией и исследованием личного имущества.

Назначение специальной DVI-команды по регистрации, специальному учету и хранению личного имущества погибших настоятельно рекомендуется Руководством. Этот подход повышает стандартизацию записи, хранения, сопоставления и возвращения личного имущества погибших их семьям и родственникам на этапе репатриации (п. 7.15. и Приложение 13 Руководства). Данная работа должна обязательно контролироваться и координироваться, так как тщательная стандартизация учетных записей, формат их хранения и возможности сопоставления с данными, полученными командами по сбору прижизненной (AM) информации, существенно повышает результаты общей DVI-работы.

Система учета, регистрации и хранения личного имущества погибших граждан должна быть абсолютно совместима с системой учета посмертных (PM-) и AM-данных. Эти три системы должны взаимно дополнять друг друга по своему содержанию, поскольку секционное исследование трупов предполагает изъятие личных вещей с последующим их хранением вместе со всем личным имуществом, изъятым в районе СБК, а работа AM-команд предполагает поиск и изъятие личных вещей пропавших лиц из их семей, домов, гостиниц и т.д. с последующим их учетом в общей базе данных личного имущества граждан.

Поиск, сбор и управление полученной DVI-информацией (формы регистрации данных и учета) являются чрезвычайно важной стороной этого процесса. Строгая формализация сбора такой информации должна предусматривать варианты ее записи (рукописная, электронная, смешанная), форму регистрации и фиксации DVI-объектов (фотографии, видео, схемы, эскизы и др.) из района СБК, всех личных вещей, находящихся с трупами, а также объектов, полученных AM-командами на пропавших лиц. При этом особенно важной составляющей всего DVI-процесса являются условия хранения и способы передачи всей этой конфиденциальной информации в со-

ответствующие организации, агентства и ведомства, требующие своевременного предоставления таких данных (п. 7.16. Руководства). Кроме этого, большое внимание должно быть уделено протоколам защиты DVI-информации и соответствующих договоренностей, включающих:

- получение разрешения от Администрации предоставлять информацию другим сторонам;
- характер информации для передачи другим сторонам;
- использование информации после ее выпуска в эфире другими сторонами;
- условия возврата деликатной/конфиденциальной информации первоначальному источнику.

Возникновение СБК с массовой гибелью людей всегда будет привлекать внимание СМИ, поэтому все этапы DVI-операций должны проводиться с учетом этого. Необходимо признать, что любые события, происходящие в современном мире, тем более такие, как СБК, через электронные СМИ в самых разнообразных форматах могут быть переданы по всему миру в считанные минуты. Поэтому СМИ являются важной системой передачи публичной информации, которая может быть очень эффективной в самых разнообразных кризисных ситуациях.

Планирование обеспечения СМИ официальной информацией и статистическими данными о характере СБК, особенностях работы на этапах DVI-процесса и т.д. требует разработки стратегии эффективной работы со СМИ, начиная от официального объявления о СБК и заканчивая сведениями о репатриации погибших. Для обеспечения того, чтобы выпуски официальной информации и публичные комментарии о проводимых этапах DVI-процесса были точными и корректными, очень важна поддержка доверия со стороны мировых СМИ к проводимой работе DVI-подразделений в районе СБК и за его пределами. Поэтому формирование специального подразделения СМИ (Медиа-групп) следует рассматривать в качестве важного дополнения в структуре всех подразделений, работающих над общей проблемой по идентификации погибших и ликвидации последствий в районе СБК. Роль и задачи этого подразделения включают в себя:

- подготовку и обеспечение Администрации необходимыми тезисами и презентациями с официальными обращениями к прессе;
- поддержание тесной связи с крупными мировыми СМИ;
- мониторинг основных сайтов СМИ и публикаций, освещающих ход восстановительных работ в зоне СБК и деятельности DVI-подразделений;
- выработку рекомендаций и корректировку пресск-релизов для Администрации с ответами на вопросы и сообщениями в СМИ;
- мониторинг общественного мнения в освещении информации о чрезвычайной ситуации в СМИ;
- контроль официальных ответов Администрации в сообщениях СМИ и обеспечение их публичного со-

ответствия с реальными высказываниями в прессе и на телевидении.

Создание здоровых партнерских отношений и сотрудничество с медиа-индустрией способствует оперативному решению многих сложных проблем, касающихся ликвидации последствий в районе СБК, в том числе и деятельности DVI-подразделений.

Общепризнано, что в основе идентификации и всего DVI-процесса лежит наличие подробной и точной информации. Установление и поддержание устойчивых мер по контролю обеспечения качества DVI-процесса и непосредственно самих идентификационных исследований рассматривается как прочная основа получения необходимого результата, базирующаяся на установленных стандартах высокого качества в отношении сбора, сортировки и сопоставления соответствующих идентификационных данных.

Понятие обеспечение контроля качества DVI-исследований следует рассматривать с двух точек зрения. Во-первых, на этапе DVI-планирования рекомендуется, чтобы Администрация и соответствующие подведомственные организации обеспечили всестороннюю проверку всех участвующих в DVI-процессе организаций и сформированных подразделений (групп, команд) в готовности к предстоящему оперативному DVI-развертыванию. Вышеизложенный принцип должен существовать как механизм постоянного контроля (мониторинга):

- за уровнем компетентности всех полицейских операторов DVI-этапов;
- за уровнем компетентности всех специалистов (экспертов, криминалистов, судебных медиков, судебных генетиков (молекулярных биологов) и т.д.);
- за процедурными механизмами;
- за уровнем состояния здоровья участников DVI-команд, их социального обеспечения (благополучия);
- за мерами безопасности на всех DVI-этапах;
- за соблюдением стандартов в эксплуатации оборудования;
- за принятыми решениями и рекомендациями по отношению к рассматриваемым выше вопросам DVI-начальником (командиром) и соответствующими подведомственными организациями.

Во-вторых, во время учений и оперативного развертывания рекомендуется, чтобы проверка системы управления была направлена на контроль всех этапов и сторон DVI-работы. Помимо технического обеспечения, все DVI-этапы должны выполняться в соответствии с установленными планами, каждый технический компонент и элемент судебных DVI-дисциплин должен быть подвержен тщательному контролю.

Деятельность по обеспечению качества оперативного DVI-развертывания должна включать в себя:

- контроль всех DVI-этапов на соответствие международным стандартам и ведомственным нормативам;
- проверка РМ- и АМ-регистрационных записей на точность и соответствие;
- проверка сформированных дел (файлов) до этапа

согласования (сопоставления данных) перед их предоставлением в Идентификационный Совет (п. 7.18. Руководства);

- проверка и контроль состояния здоровья персонала DVI-команд, социального обеспечения (благополучия) и мер безопасности;
- проверка соблюдения стандартов эксплуатации оборудования;
- выработка рекомендаций по отношению к рассматриваемым выше вопросам DVI-начальником (командиром) и соответствующими подведомственными организациями.

Интерпол всесторонне стремится к разработке системы DVI-управления в соответствии с международными стандартами, направленными на создание полной уверенности в том, что сформированный DVI-процесс является точным, беспристрастным, научно обоснованным, способным выдержать любую публичную и правовую критику. Обеспечение всех сторон в отношении получения (поиска, сбора, хранения) и передачи DVI-информации тщательно исследуется на протяжении всего DVI-процесса и добавляет уверенности в правильности управления и результатах всей DVI-деятельности. Точность в администрировании этими процессами и собранными данными имеет приоритетное значение для DVI-процесса, поэтому DVI-управлением, пристальным вниманием должны быть полностью охвачены все ключевые области и стороны DVI-процесса (более подробная информация в отношении обеспечения контроля качества DVI-исследований представлена в Приложении 14 Руководства).

Кульминация всей DVI-деятельности и высокой преданности общему делу всех участников DVI-процесса является его самая деликатная сторона – процедура репатриации. Именно по ней судят о качестве услуг и об организации всей DVI-работы, так как для семей, родственников и друзей погибших очень важно знать, что телам их близких и личным вещам был оказан уважительный уход и забота компетентных специалистов.

Кроме этого, для обеспечения того, чтобы местные, национальные и международные механизмы репатриации были выполнены, Интерполом было предложено установить на определенных уровнях соответствующие договоренности, направленные на создание мер, удовлетворяющих юридическим, коронерским, процедурным и подведомственным требованиям. Указанные планы и соглашения должны предшествовать реальному DVI-развертыванию соответствующих сил и подразделений в районе СБК.

Возможность учиться и совершенствоваться на собственном опыте выполнения тех или иных DVI-операций всегда существует у всех DVI-команд, реально участвовавших в ликвидации последствий СБК. Необходимость такого обучения крайне важна для специалистов всех уровней.

Для обобщения ошибок в работе и критическом анализе всего DVI-процесса и отдельных его элементов (на

каком DVI-этапе что именно было сделано хорошо, а что можно было бы сделать лучше), проводятся оперативные (ежедневные, ежемесячные) и итоговые (заключительные) разборы.

Ежедневные совещания (разборы) с подведением итогов во время выполнения реальных DVI-операций на всех этапах должны включать запланированные встречи DVI-начальника (командира) с ключевыми членами (руководителями) DVI-подразделений для пересмотра их текущей деятельности и оценки производительности в связи с поставленными задачами. Этот регулярный аналитический процесс позволяет проинформировать и оценить все аспекты DVI-процесса с внимательным разбором прошедших и текущих событий. В случае возникновения проблемных вопросов, способных повлиять на общее DVI-планирование, принятые поправки в предстоящую работу могут быть сделаны скоординировано и своевременно, в осознанной обстановке, с принятием взвешенных и обоснованных решений.

Общий заключительный обзор допущенных ошибок и объективная оценка работы всех DVI-подразделений включает в себя гораздо более широкий круг вопросов, диапазон которых выходит за рамки одного ведомства. В процессе подготовки итогового обзора с целью обсуждения качества всей выполненной DVI-работы, должны принять участие квалифицированные и беспристрастные специалисты, способные провести адекватный анализ на самом высоком научном и методическом уровне. Международная DVI-практика показывает, что на этапе планирования не все условности и формальности в материально-технической поддержке, качестве товаров и DVI-услуг, могут быть удовлетворены и реализованы до момента возникновения СБК и развертывания DVI-подразделений. Решение целого ряда проблемных вопросов может быть достигнуто путем заключения соглашений с частными компаниями в преддверии или в самом начале событий, связанных с ликвидацией последствий СБК (более подробно особенности заключения контрактов с частными компаниями изложено в п. 7.21. Руководства).

Безусловно, если на этапе подготовки DVI-планирования существуют сомнения в достаточности имеющегося специального оборудования и техники, необходимую логистическую поддержку и консультации специалистов можно получить в установленном порядке. При этом важно, чтобы условия договоренностей подведомственных государственных DVI-организаций с частными компаниями были оправданы прозрачной, проверенной и надежной деловой практикой. При заключении таких соглашений (контракты, партнерства) они должны удовлетворять самым высоким этическим требованиям и отражать:

- полный спектр финансовых механизмов предоставления товаров или услуг;
- любой фактический или предполагаемый конфликт интересов частных компаний;
- личную или групповую заинтересованность между частными компаниями и связанными с ними договорными обязательствами представителями подведом-

ственных DVI-организаций. Это считается важным, так как привлечение частных услуг может раздуть расходы и навязать непредвиденные обязательства на уполномоченные подведомства (п. 7.21. Руководства).

### Заключение

В настоящее время информация о стихийных бедствиях, катастрофах, терактах и других чрезвычайных ситуациях изобилует значительным количеством публикаций в СМИ и еще большей информацией в Интернете. Часть из них касается проблем идентификации погибших и поиска пропавших без вести людей. О результатах ликвидации последствий СБК Интерпол предоставляет проверенные данные, в том числе опубликованные материалы специалистов из разных стран мира. Многолетний международный опыт, накопленный Интерполом в решении приоритетных задач при подготовке и осуществлении DVI-мероприятий по идентификации погибших в СБК, имеет чрезвычайно важное значение для всех стран и народов. Наиболее важные DVI-задачи и пути их решения были обобщены Интерполом в «Руководстве по DVI» (2014).

Обзор международного опыта в решении наиболее важных вопросов, касающихся деятельности отдельных DVI-подразделений в зоне СБК, а также опыт использования новейших компьютерных технологий и ряд других важных проблем будут представлены читателям в следующих сообщениях.

### Литература

1. DVI Guide: INTERPOL 2014 (Proposed Amendments: March 2014) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.interpol.int>.
2. Гридина Н.В., Полетаева М.Л., Березовский Д.П. Современные неинвазивные методы установления возраста неизвестного // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 33–38.
3. Федин И.В., Чикун В.И., Горбунов Н.С. и др. Проблема идентификации человека // Вестник судебной медицины. – 2017. – Т. 6, № 4. – С. 40–43.

### References

1. DVI Guide: INTERPOL 2014 (Proposed Amendments: March 2014). Retrieved from <http://www.interpol.int>.
2. Gridina N.V., Poletaeva M.P., Berezovskiy D.P. (2020). The modern non-invasive methods to evaluate the age. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(3)**, 33-38. (in Russian)
3. Fedin I.V., Chikun V.I., Gorbunov N.S. et al. (2017). The problem of human identification. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **6(4)**, 40-43. (in Russian)

### Сведения об авторах

**Лобан Игорь Евгеньевич** – докт. мед. наук, начальник СПб ГБУЗ «БСМЭ».

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: profivd@mail.ru.

**Исаков Владимир Дмитриевич** – докт. мед. наук, профессор, заместитель начальника по экспертной работе СПб ГБУЗ «БСМЭ».

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: profivd@mail.ru.

**Лаврентюк Георгий Петрович** – докт. мед. наук, заведующий методическим кабинетом по управлению качеством экспертной работы СПб ГБУЗ «БСМЭ».

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: profivd@mail.ru.

**Колотилин Александр Никифорович** – врач – судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз СПб ГБУЗ «БСМЭ».

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: profivd@mail.ru.

**Назаров Юрий Викторович** – докт. мед. наук, заведующий медико-криминалистическим отделением СПб ГБУЗ «БСМЭ»; ассистент кафедры судебной медицины Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова.

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: naz532@yandex.ru.

**Фетисов Вадим Анатольевич** – докт. мед. наук, врач судебно-медицинский эксперт отделения особо сложных повторных комиссионных и комплексных экспертиз отдела сложных экспертиз СПб ГБУЗ «БСМЭ».

Адрес: 195067, Россия, г. Санкт-Петербург, Екатерининский проспект, д. 10.

E-mail: f\_vaddimm64@mail.ru.

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Международный опыт Интерпола в решении приоритетных задач при подготовке и осуществлении мероприятий по идентификации жертв стихийных бедствий и катастроф. Сообщение 2 / И.Е. Лобан, В.Д. Исаков, Г.П. Лаврентюк и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 34–38.

■ УДК 340.6

Экспертная практика

## ЭКСПЕРТНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ СОЧЕТАННОЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ, ВОЗНИКШЕЙ ПРИ ЗАТЯГИВАНИИ ТЕЛА В БОБИНЕРЕЗАТЕЛЬНУЮ МАШИНУ

О.С. Лаврукова<sup>1</sup>, А.М. Кушнир<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

<sup>2</sup> ГБУЗ РК «Бюро судебно-медицинской экспертизы», г. Петрозаводск

E-mail: olgalavrukova@yandex.ru

## EXPERT OBSERVATION OF A COMBINED BLUNT TRAUMA CAUSED BY TIGHTENING OF BODY INTO A COIL SLITTING MACHINE

O.S. Lavrukova<sup>1</sup>, A.M. Kushnir<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

<sup>2</sup> Bureau of Forensic Medical Examination of the Republic of Karelia, Petrozavodsk

Представлено необычное экспертное наблюдение сочетанной тупой травмы головы, груди, живота и таза, образовавшейся в результате затягивания потерпевшего в бобинорезательную машину с последующим сдавливанием его тела между ее составными частями. Приведенное наблюдение дополняет имеющиеся представления о механической, в том числе и производственной, травме, где преобладают сочетанные повреждения с тяжелыми последствиями.

**Ключевые слова:** сочетанная тупая травма, бумагорезательная машина.

We have presented the unusual expert observation of a combined blunt trauma of the head, chest, abdomen and pelvis, formed as a result of tightening of the victim into a coil slitting machine, followed by compression of his body between its component part. This observation complements the existing ideas about mechanical trauma (including industrial one), where combined injuries with severe consequences prevail.

**Key words:** combined blunt trauma, paper cutting machine.

Поступила / Received 20.06.2021

Современный этап развития урбанизации и технического прогресса характеризуется высоким уровнем травматизма и смертности в результате механической травмы [1–3], в том числе и производственной [4–6], где преобладают сочетанные повреждения с тяжелыми последствиями.

В нашей практике встретился случай смерти молодого мужчины в результате сочетанной тупой травмы, возникшей при затягивании тела в бобинорезательную машину. Из установочной части постановления о назначении экспертизы и материалов дела известно, что молодого человека, находившегося на рабочем месте, затянуло в станок, где он скончался.

Из копии протокола осмотра места происшествия известно, что объектом осмотра является бобинорезательная машина с верхней подачей бумаги. Она имеет подающий узел – тамбурный вал, на который намотан рулон бумаги, и сразу снизу от него расположенные два металлических вала цилиндрической формы. При включении станка они вращаются, двигая рулон, закрепленный на тамбурном валу, против часовой стрелки, и полотно бумаги через промежуточные валы поступает на узел резки, состоящий из цилиндрических и дисковых ножей, после чего «ручья» (части нарезанного полотна) наматываются на втулки. Под данной частью машины находятся куски бумаги. Между тамбурным валом и узлом резки расположена металлическая платформа, с которой операторы станка могут направлять бумажное полотно в станок.

На момент осмотра станок находился в выключенном состоянии. Примерно посередине рулона, намотанного на тамбурном валу, обнаружены замятия и разрывы бумажного полотна, а на металлической платформе перед рулоном со следами повреждения обнаружен след от протектора подошвы обуви (рис. 1).

При осмотре бобинорезки установлено, что между вышеописанной металлической платформой и одним из металлических валов цилиндрической формы обнаружен труп молодого человека. Труп лежит на левом боку, лицом повернут к рулону бумаги, голова несколько отведена назад. Нижние конечности трупа согнуты в коленных и тазобедренных суставах примерно на 45° градусов. Верхняя правая конечность согнута в локтевом суставе примерно на 90°, запястьем прижата к туловищу. Верхняя левая конечность выпрямлена и прижата к туловищу.

Далее труп был извлечен из станка для более детального осмотра (рис. 2). На трупе надеты: комбинезон рабочий из плотной ткани зеленого цвета со светоотражающими вставками; футболка трикотажная серого цвета; трусы трикотажные черного, белого и зеленого цветов; ботинки из кожеподобного материала черного цвета; носки трикотажные черного цвета. Комбинезон и футболка практически повсеместно неравномерно испачканы подсохшим красно-бурым веществом, похожим на кровь. При осмотре комбинезона обнаружен сквозной вертикальный разрыв его ткани по передней поверхо-

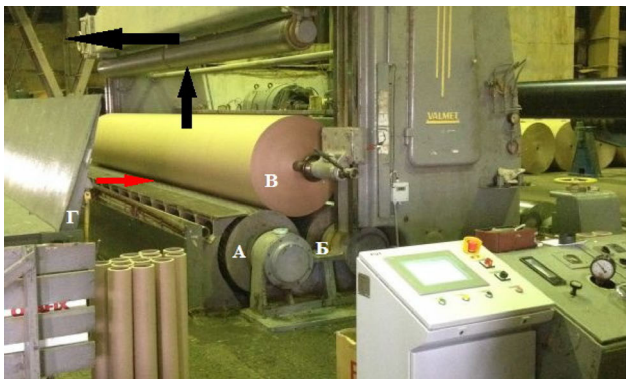


Рис. 1. Бобинорезательная машина: А, Б – металлические валы цилиндрической формы; В – тамбурный вал с рулоном бумаги; Г – металлическая платформа для операторов (поднята); черные стрелки – направление движения рулона бумаги, красная стрелка – направление затягивания тела пострадавшего в станок



Рис. 2. Труп после извлечения его из бобинорезательной машины

сти, распространяющийся на левую брючину, длиной 20,5 см. Верхний край разрыва расположен в 7,5 см влево от условной средней линии, и на 5 см снизу от шва пояса проходит вдоль внутреннего края левого кармана комбинезона. Края разрыва неровные, местами разволокнены, четко сопоставимы, концы заострены. Расположение одежды на трупе не нарушено, каких-либо других повреждений ее не обнаружено. Вид трупа после извлечения его из бобинорезательной машины показан на рисунке 2.

Кожные покровы трупа бледные, теплые на ощупь, в области головы и верхних конечностей обильно испачканы подсохшим красно-бурым веществом, похожим на кровь. Трупное окоченение отсутствует во всех обычно исследуемых группах мышц, трупные пятна не определяются. Голова трупа деформирована в передне-заднем направлении. На голове слева, в лобной, височной и теменной областях, расположены фрагменты вещества головного мозга. Более подробно произвести осмотр трупа на месте происшествия не представилось возможным. Труп направлен в морг для дальнейшего исследования. Каких-либо иных предметов и следов, представляющих интерес для следствия, при осмотре места происшествия не обнаружено.

Просмотром видеозаписей с камер, установленных в цеху, определено, что молодой человек стоит на металлической платформе, пытается заправить полотно рулона, удерживаемое им на вытянутых руках в средней его части, в промежуточные валы для последующей резки. В это время другой сотрудник включает машину и металлические валы станка начинают движение. Резко “дернувшемся” полотном бумаги (рабочая скорость бобинорезок находится в пределах 130–300 м/мин) молодого человека сбивает с ног и сразу же затягивает между тамбурным валом с рулоном и металлическими валами, перпендикулярно относительно их. Через 2 с нижние конечности потерпевшего появились с другой стороны рулона, таким образом, протаскив его тело между составными частями машины.

Таким образом, были нарушены правила техники безо-

пасности при работе на бобинорезательном станке, предписывающие:

1. При заправке бумажного полотна в станок необходимо пользоваться только ручным приводом, вращая барабан при помощи маховика, предназначенного для этой цели.
2. Производить заправку полотна при заправочной скорости бобинорезательного станка, установленной в инструкции по эксплуатации завода-изготовителя.
3. Заправку бумаги в станок и съем валов с бобинами со станка следует производить вдвоем.
4. Необходимо следить, чтобы ограждение нижнего вала при работе станка было закрыто.

Основные выводы из заключения судебно-медицинского эксперта:

1. Смерть молодого человека наступила от сочетанной тупой травмы головы, груди, живота, таза с размозжением головного мозга и множественными повреждениями костей скелета и внутренних органов.
2. При судебно-медицинском исследовании трупа установлена сочетанная тупая травма головы, груди, живота и таза с размозжением головного мозга, множественными повреждениями костей скелета и внутренних органов, включающая в себя:
  - открытую проникающую черепно-мозговую травму (рваную рану и ссадины на лице, кровоизлияния в кожно-мышечный лоскут головы, многооскольчатые переломы костей лицевого и мозгового черепа, множественные разрывы твердой мозговой оболочки, субарахноидальные кровоизлияния и размозжение вещества головного мозга);
  - закрытую травму груди (кровоподтеки и ссадины на груди и спине, кровоизлияния в мышцы спины, оскольчатый перелом правой ключицы, полные поперечные переломы ребер справа и слева, кровоизлияние в жировую клетчатку переднего средостения, размозжение ткани правого легкого, разрывы плевры и ткани левого легкого, двусторонний гемопневмоторакс);



- закрытую травму живота (множественные ссадины на живота, разможнение правого надпочечника и забрюшинной жировой клетчатки справа, множественные разрывы капсулы и ткани правой почки, множественные разрывы капсулы и ткани печени, гемоперитонеум);
  - закрытую травму таза (кровоподтеки в области таза, разрывы правого крестцово-подвздошного сочленения и лонного сочленения, полные косоперечные переломы обеих ветвей правой лонной кости).
3. Данная травма образовалась в результате травматических воздействий твердыми тупыми предметами с преобладающей слеодообразующей поверхностью. Учитывая характер травмы, она могла образоваться в результате сдавления между твердыми тупыми предметами с элементами деформации сдвига. Учитывая наличие кровоизлияний в мягких тканях из области повреждений и отсутствие в них воспалительноклеточной реакции, можно констатировать, что данная травма образовалась прижизненно непосредственно перед наступлением смерти.
  4. Учитывая характер и локализацию всех повреждений, установленных при судебно-медицинском исследовании трупа, механизм их образования, нельзя исключить, что они могли образоваться в результате затягивания потерпевшего в бобинорезательную машину с последующим сдавлением головы, туловища и конечностей между составными ее частями, что подтверждается записями с видеорекама: выполняя заправку полотна бумаги в бобинорезку, пострадавший оказался под ней, а второй работник, в нарушение правил техники безопасности, включил машину и потерпевшего затянуло между тамбурным валом с рулоном бумаги и металлическими валами цилиндрической формы.

## Заключение

Представлено необычное экспертное наблюдение сочетанной тупой травмы головы, груди, живота и таза с разможением головного мозга, множественными повреждениями костей скелета и внутренних органов, образовавшейся в результате затягивания потерпевшего в бобинорезательную машину с последующим сдавлением головы, туловища и конечностей между составными ее частями. Приведенное наблюдение дополняет имеющиеся представления о механической, в том числе и производственной, травме, где преобладают сочетанные повреждения с тяжелыми последствиями.

## Литература

1. Новоселов В.П., Савченко С.В., Кошляк Д.А. и др. Экспертная оценка повреждений, образовавшихся в результате действия гидродинамического фактора при тупой травме тела // Вестник судебной медицины. – 2013. – Т. 2, № 4. – С. 20–23.
2. Савченко С.В., Новоселов В.П., Саковчук О.А. Экспертная оценка повреждений почек при тупой травме // Сибирский медицинский журнал. – Томск, 2008. – Т. 23, № 1-1. – С. 71–74.
3. Кошляк Д.А., Савченко С.В., Новоселов В.П. Экспертное наблюдение смертельного ушиба сердца при падении с высоты // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 70–73.
4. Божченко А.П., Назаров Ю.В. Производственный травматизм: определение, классификация, статистические показатели // Актуальные аспекты судебно-медицинской экспертизы производственной травмы : сборник трудов конференции. – СПб., 2014. – С. 20–25.
5. Мельников В.С. Об актуальности изучения производственной травмы судебно-медицинскими экспертами // Матер. II Всеросс. съезда судебных медиков : тезисы докладов. – Иркутск, 1987. – С. 40–42.
6. Голяк А.А., Самойлович М.В., Игнатчик И.О. Современные особенности судебно-медицинской экспертизы смертельных случаев на производстве // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : сборник научных трудов. – Минск, 2015. – Т. 5. – С. 176–178.

## Литература

1. Novoselov V.P., Savchenko S.V., Koshlyak D.A. et al. (2013). Expert assessment of the damages due to hydrodynamic effect at the blunt injury of the body. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **2(4)**, 20-23. (in Russian)
2. Savchenko S.V., Novoselov V.P., Sakovchouk O.A. (2008). Expert evaluation of renal damage in blunt trauma. *The Siberian Medical Journal*, **23(1-1)**, 71-74. (in Russian)
3. Koshlyak D.A., Savchenko S.V., Novoselov V.P. (2019). Expert observation of a fatal heart injury in a fall from a height. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(2)**, 70-73. (in Russian)
4. Bozhchenko A.P., Nazarov Yu.V. (2014). Industrial injuries: definition, classification, statistical indicators [Proizvodstvennyi travmatizm: opredelenie, klassifikatsiia, statisticheskie pokazateli]. In. *Actual aspects of forensic medical examination of industrial injury: collection of proceedings of the conference [Aktual'nye aspekty sudebno-meditsinskoi ekspertizy proizvodstvennoi travmy : sbornik trudov konferentsii]*. Saint Petersburg, 20-25. (in Russian)
5. Melnikov V.S. (1987). On the relevance of the study of industrial injury by forensic experts [Ob aktual'nosti izucheniia proizvodstvennoi travmy sudebno-meditsinskimi ekspertami]. *Mater. II All-Russian Congress of forensic physicians: abstracts [Mater. II Vseross. s'ezda sudebnykh medikov : tezisy dokladov]*. Irkutsk, 40-42. (in Russian)
6. Golyak A.A., Samoilovich M.V., Ignatchik I.O. (2015). Modern features of forensic medical examination of fatalities at work [Sovremennye osobennosti sudebno-meditsinskoi ekspertizy smertel'nykh sluchaev na proizvodstve]. In. *BSMU at the forefront of medical science and practice: collection of scientific papers [BGMU v avangarde meditsinskoi nauki i praktiki : sbornik nauchnykh trudov]*. Minsk, **5**, 176-178. (in Russian)

## Сведения об авторах

**Лаврукова Ольга Сергеевна** – канд. мед. наук, доцент кафедры анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии, патологической анатомии, судебной медицины Медицинского института ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет».

Адрес: 185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, пр. Ленина, д. 33.

E-mail: olgalavrukova@yandex.ru.

**Кушнир Алиса Михайловна** – судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинской экспертизы тру-

пов ГБУЗ РК «Бюро судебно-медицинской экспертизы»,  
г. Петрозаводск.

Адрес: 185031, Республика Карелия, г. Петрозаводск,  
набережная Варкауса, д. 3.

E-mail: alisakushnir1993@yandex.ru.

---

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, со-  
гласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Лаврукова О.С., Кушнир А.М. Экспертное наблюдение  
сочетанной тупой травмы, возникшей при затягивании  
тела в бобинорезательную машину // Вестник судебной  
медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 39–42.

■ УДК 340.6

Экспертная практика

## СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТРУПА С МНОЖЕСТВЕННЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОТ НАПАДЕНИЯ СОБАК

К.М. Югов, С.С. Посельская, А.В. Утенков, О.В. Беломестнова

БУЗ «Республиканское Бюро судебно-медицинской экспертизы» Министерства здравоохранения Республики Бурятия, г. Улан-Удэ  
E-mail: buryatia@sudmed.info

## FORENSIC EXAMINATION OF A CORPSE WITH MULTIPLE INJURIES FROM A DOG ATTACK (A PRACTICAL CASE)

K.M. Yugov, S.S. Poselskaya, A.V. Utenkov, O.V. Belomestnova

Republican Bureau of Forensic Medical Examination of the Ministry of Health of the Republic of Buryatia, Ulan-Ude

Представлен редко встречающийся в судебно-медицинской практике случай судебно-медицинской экспертизы трупа с множественными повреждениями головы, туловища и конечностей, приведшими к летальному исходу и полученными в результате нападения безнадзорных собак. Несмотря на то, что данный случай относится к наиболее сложным, подтверждено, что использование стандартных методов исследования позволяет доказать причастность конкретного животного к нанесению телесных повреждений без применения специальных (генотипических) методов.

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, повреждение, видовая и групповая принадлежность.

We have presented the case of a forensic medical examination of a corpse with multiple injuries to the head, torso and limbs that led to a fatal outcome, and received as a result of an attack by stray dogs. Despite the fact that this case is one of the most difficult, it has been confirmed that the use of standard research methods makes it possible to prove the involvement of a particular animal in causing bodily harm without the use of special (genotypic) methods.

**Key words:** forensic medical examination, damage, species and group affiliation.

Поступила / Received 28.05.2021

В практической экспертной деятельности достаточно часто проводятся необычные экспертизы, которые представляют значительный интерес для судебно-медицинских экспертов не только в плане проведения и использования различных материалов исследования, но и полученных результатов [1–3].

В нашей практике встретился подобный случай. На судебно-медицинскую экспертизу был направлен труп гражданки Н. с множественными повреждениями головы, туловища и конечностей, предположительно полученными в результате нападения собак. В ходе исследования трупа были обнаружены множественные прижизненные раны (о чем свидетельствовали наличие осадненных, кровоподтечных краев и кровоизлияний в окружающие мягкие ткани в проекции указанных ран), а также кровоподтеки волосистой части головы, лица, шеи, верхних и нижних конечностей с повреждением лицевых костей, костей предплечий, костей левой стопы и артерий среднего калибра (лицевые, левые локтевая и лучевая); множественные посмертные раны туловища, правой верхней и обеих нижних конечностей, что подтверждалось соответствующей морфологической картиной (отсутствие кровоподтечных краев и кровоизлияний в мягкие ткани). Имелись признаки шокового состояния и малокровия внутренних органов.

Дополнительно для судебно-гистологического исследования были изъяты фрагменты внутренних органов и мягких тканей (головной мозг, сердце, почки, печень,

поджелудочная железа, кровоизлияния в мягкие ткани шеи и верхних конечностей). Для судебно-химического и судебно-биохимического исследования изъяты: кровь, фрагменты скелетной мышцы и печени. Для проведения медико-криминалистического исследования изъяты кожные лоскуты с повреждениями в количестве 2 шт. Для определения группы крови потерпевшей изъята кровь на марлевом тампоне.

При судебно-гистологическом исследовании в изъятых фрагментах мягких тканей были обнаружены кровоизлияния из четких и лизированных эритроцитов с очаговыми контрактурными изменениями мышечных волокон, в изъятых фрагментах внутренних органов были выявлены признаки «шоковой» печени, слабовыраженного кровенаполнения паренхимы селезенки с лейкоцитозом сосудов, периваскулярного и перицеллюлярного отека вещества головного мозга и гипоксическо-ишемических изменений кардиомиоцитов.

В ходе медико-криминалистического исследования изъятых кожных лоскутов с повреждениями были обнаружены сквозные раны линейной, Y-образной и Г-образной формы, с извилистыми, относительно ровными, сопоставимыми без дефекта, краями, с лоскутками рваного вида эпидермиса и дермы, с каймой осаднения, один из концов ран заострен, другой тупой (местами скруглен) с радиальными надрывами в пределах дермы (у нескольких ран были оба скругленных конца) с отвесными ребрами раневых каналов, стенки их неровные,



Рис. 1. Фрагменты целых непереваренных ногтевых пластин с лоскутами кожи



Рис. 2. Фрагменты непереваренных костных фаланг с пальцев руки



Рис. 3. Фрагменты кожи



Рис. 4. Фрагмент лоскута (стенка желудка)



Рис. 5. Фрагменты мышечных волокон

бугристые, с соединительнотканными перемычками в концах раны. Исходя из вышеуказанных морфологических характеристик, следует, что обнаруженные раны образованы в результате воздействий условно острых предметов, имеющих тупоконечные сглаженные вершины, каковыми могли быть зубы животного, принадлежащего к семейству псовых.

Для судебно-биологического исследования в одноразовом полимерном контейнере для взятия биологического анализа с винтовой крышкой Елат БПАмк100-02, вместимостью 200 мл, было представлено содержимое желудка одной из собак, которая предположительно нанесла повреждения. Было обнаружено:

- 1) фрагменты целых, непереваренных ногтевых пластин вместе с лоскутами кожи – 4 шт. (рис. 1);

- 2) фрагменты непереваренных костных фаланг (предположительно с пальцев руки) – 12 шт. (рис. 2);
- 3) фрагменты кожи с неровными краями, размерами от 1,3x0,7 до 5,5x2 см – 18 шт. (рис. 3);
- 4) фрагмент мышечной ткани с заметными признаками продольного строения, размерами 14x9 см, толщиной 0,3 см, с одной стороны имеет гладко-волокнистую структуру, с противоположной стороны имеет строение слизистой (гладкая, но может собираться в складки) – имеются признаки, что данный фрагмент является стенкой желудка (рис. 4);
- 5) фрагменты пучков мышечных волокон, тканей – 10 шт., размерами от 1,5x0,5 до 5,5x3,8 см (рис. 5).

Для определения видовой принадлежности применялся метод встречного иммуноэлектрофореза в агаровом геле, в ходе которого было установлено, что: 1) фрагменты целых ногтевых пластин с лоскутами кожи; 2) фрагменты непереваренных костных фаланг; 3) фрагменты кожи; 4) фрагменты пучков мышечных волокон, тканей – принадлежат человеку, а фрагмент мышечной ткани с заметными признаками продольного строения принадлежит собаке (стенка желудка). При исследовании методом реакции абсорбции-элюции объектов, где была установлена их принадлежность человеку, был выявлен антиген, характерный для группы потерпевшей. Групповая принадлежность трупа потерпевшей исследована методом реакции абсорбции-элюции и методом покровного стекла.

Таким образом, судебно-биологическое исследование свидетельствует о том, что отловленная и усыпленная собака однозначно напала на человека, так как в содержимом ее желудка обнаружены останки человека, по групповой принадлежности идентичные с потерпевшей.

## Заключение

Представленный случай судебно-медицинской экспертизы является редко встречающимся в судебно-медицинской практике и относится к наиболее сложным, требующим взаимодействия многих подразделений бюро судебно-медицинской экспертизы. Кроме того, данный случай подтверждает, что использование стандартных методов исследования позволяет доказать причастность конкретного животного к нанесению телесных повреждений, повлекших летальный исход, без применения специальных (генотипических) методов.

## Литература

1. Барсегянц Л.О. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств (кровь, выделения, волосы). – М.: Медицина, 2005. – 448 с.
2. Левандровская И.А. Травма селезенки при пальпации желудка (случай из экспертной практики) // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 1. – С. 47–49.
3. Порошенко В.А., Макушенко Ю.В., Козин О.Ю. и др. Проникающее ранение живота торцевой частью разрушенного дождевого зонта // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 46–49.

## References

1. Barsegyants L.O. (2005). *Forensic examination of physical evidence (blood, secretions, hair)* [Sudebno-meditsinskoe issledovanie veshchestvennykh dokazatel'stv (krov', vydeleniya, volosy)]. Moscow: Meditsina. (in Russian)
2. Levandrovskaya I.A. (2020). Injury of the spleen with a full stomach (case from expert practice). *Bulletin of Forensic Medicine* [Vestnik sudebnoi meditsiny], **9(1)**, 47-49. (in Russian)
3. Poroshenko V.A., Makushchenko Y.V., Kozin O.Y. et al. (2019). Penetrating abdominal trauma caused by the butt end of broken umbrella. *Bulletin of Forensic Medicine* [Vestnik sudebnoi meditsiny], **8(1)**, 46-49. (in Russian)

## Сведения об авторах

**Югов Константин Михайлович** – канд. мед. наук, врач – судебно-медицинский эксперт, Заслуженный врач Республики Бурятия, начальник “Республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы” Министерства здравоохранения Республики Бурятия.

Адрес: 670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пирогова, д. 3.

E-mail: buryatia@sudmed.info.

**Посельская Светлана Семеновна** – врач – судебно-медицинский эксперт “Республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы” Министерства здравоохранения Республики Бурятия.

Адрес: 670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пирогова, д. 3.

E-mail: buryatia@sudmed.info.

**Утенков Алексей Валерьевич** – врач – судебно-медицинский эксперт “Республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы” Министерства здравоохранения Республики Бурятия.

Адрес: 670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пирогова, д. 3.

E-mail: buryatia@sudmed.info.

**Беломестнова Оксана Валерьевна** – канд. мед. наук, врач – судебно-медицинский эксперт “Республиканского бюро судебно-медицинской экспертизы” Министерства здравоохранения Республики Бурятия.

Адрес: 670047, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пирогова, д. 3.

E-mail: buryatia@sudmed.info.

*Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*

Судебно-медицинская экспертиза трупа с множественными повреждениями от нападения собак / К.М. Югов, С.С. Посельская, А.В. Утенков и др. // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 43–45.

■ УДК: 340.6

Точка зрения

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Ю.В. Ермакова, И.В. Буромский, Е.С. Сидоренко

ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, г. Москва

E-mail: doctor\_ejv@rambler.ru

## ORGANIZATIONAL AND LEGAL PRINCIPLES OF FORENSIC EXAMINATION

Yu.V. Ermakova, I.V. Buromski, E.S. Sidorenko

N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

Приведен сравнительный анализ содержания статей Кодексов РФ, регламентирующих назначение и производство судебной экспертизы по уголовным, гражданским и административным делам, делам об административных правонарушениях, отличия в процессуальном положении лица, производящего экспертизу, имеющие существенное значение применительно к осуществлению профессиональной деятельности врача – судебно-медицинского эксперта.

**Ключевые слова:** судебная экспертиза, УПК РФ, ГПК РФ, КоАП РФ, КАС РФ.

This article contains a comparative study of clauses of the Codes of the Russian Federation which regulate the commissioning and performance of expert examination in criminal, civil, administrative cases, administrative offense cases, as well as the distinctions of the procedural status of the person performing the expert examination, which have a substantial significance in respect of the carrying out of professional duties by the doctor – forensic expert.

**Key words:** forensic examination, Criminal Procedure Code of the Russian Federation, Civil Procedure Code of the Russian Federation, Code of the Russian Federation on Administrative Offenses, Code of Administrative Procedure of the Russian Federation.

Поступила / Received 20.06.2021

В последние годы особое внимание стало уделяться организационно-правовым аспектам назначения и проведения судебно-медицинских экспертиз, что нашло свое отражение в различных научных публикациях [1–3]. В определенной степени это связано с принятием профессионального стандарта "Врач – судебно-медицинский эксперт", который относит к основной трудовой функции как государственных, так и негосударственных судебно-медицинских экспертов производство судебно-медицинской экспертизы, назначаемой как в уголовном судопроизводстве (наиболее часто), так и в рамках гражданского или административного процессов [4, 5].

По логике вещей процессуальные нормы, регулирующие назначение и производство судебных экспертиз, должны быть аналогичными, но, как показывает практика, – это далеко не так.

Различия в статьях кодексов РФ, касающихся назначения, производства и оценки результатов судебных экспертиз, и определили цель настоящей работы – провести сравнительное исследование организационно-правовых основ судебной экспертизы в уголовном, гражданском и административном судопроизводствах, производстве по делам об административных правонарушениях. Определение понятия "Судебная экспертиза" приведено в ст. 9 федерального закона "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" от 31.05.2001 №73-ФЗ (ФЗ ГСЭД РФ): "Судебная экспертиза – это предусмотренное законодательством Российской Федерации о судопроизводстве процессуальное действие, включающее в себя проведение иссле-

дований и дачу Заключения экспертом по вопросам, требующим специальных знаний в области науки, техники, искусства или ремесла".

В Гражданском процессуальном кодексе Российской Федерации (ГПК РФ), Кодексе административного судопроизводства Российской Федерации (КАС РФ) и Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ) отражена лишь необходимость назначения экспертизы при возникновении вопросов, требующих специальных знаний в различных областях техники, науки, искусства и ремесла. В Уголовно-процессуальном кодексе Российской Федерации (УПК РФ) определение понятия "Судебная экспертиза" отсутствует.

Судебно-медицинская экспертиза – это имеющий объектные и методические отличия самостоятельный вид судебной экспертизы – процессуального действия, состоящего из исследования конкретных объектов и дачи Заключения по вопросам, разрешение которых требует специальных медицинских и медико-биологических знаний, возникающих при проведении дознания, предварительного следствия и судебного разбирательства в целях установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу [6].

Статья 19 ФЗ ГСЭД РФ содержит указание на то, что общим основанием, предусматривающим необходимость производства судебной экспертизы применительно ко всем видам судопроизводства в государственном судебно-экспертном учреждении, являются определение

суда, постановление судьи, лица, производящего дознание, следователя.

При детальном изучении этого вопроса установлено, что в уголовном судопроизводстве экспертизу чаще назначают после возбуждения уголовного дела, соответственно, следователь, либо суд. При этом, в соответствии со ст. 144 УПК РФ, дознаватель, орган дознания, следователь, руководитель следственного органа правомочны назначить судебную экспертизу также и в рамках проведения проверки сообщения о преступлении [7].

Назначение экспертизы осуществляют вынесением постановления (определения), которое является основанием для ее производства. В соответствии со ст. 195 УПК РФ, в нем должны быть указаны: основания назначения судебной экспертизы; фамилия, имя и отчество эксперта или наименование экспертного учреждения, в котором должна быть произведена судебная экспертиза; вопросы, поставленные перед экспертом; материалы, предоставляемые в распоряжение эксперта.

В рамках гражданского и административного судопроизводства назначение экспертизы отнесено к компетенции суда. Основанием для производства экспертизы является определение суда (ст. 78 КАС РФ и ст. 80 ГПК РФ) [8, 9].

В гражданском судопроизводстве в определении о назначении экспертизы суд указывает наименование суда; дату назначения экспертизы и дату, не позднее которой Заключение должно быть составлено и направлено экспертом в суд, назначивший экспертизу; наименования сторон по рассматриваемому делу; наименование экспертизы; факты, для подтверждения или опровержения которых назначается экспертиза; вопросы, поставленные перед экспертом; фамилию, имя и отчество эксперта, либо наименование экспертного учреждения, которому поручается проведение экспертизы; представленные эксперту материалы и документы для сравнительного исследования; особые условия обращения с ними при исследовании, если они необходимы; наименование стороны, которая производит оплату экспертизы. Определение суда содержит указание на то, что за дачу заведомо ложного Заключения эксперт предупрежден об уголовной ответственности, предусмотренной УК РФ.

Руководствуясь ст. 78 КАС РФ, суд в определении о назначении экспертизы указывает: основания назначения экспертизы; фамилию, имя и отчество эксперта или наименование экспертного учреждения, в котором должна быть проведена экспертиза; вопросы, поставленные перед экспертом; документы и материалы, предоставленные в распоряжение эксперта; особые условия обращения с предоставленными документами и материалами при исследовании, если такие условия необходимы; срок, в течение которого экспертиза должна быть проведена и соответствующее Заключение должно быть передано в суд. В случаях отклонения каких-либо вопросов, предложенных лицами, участвующими в деле, в определении о назначении экспертизы должны быть указаны мотивы, по которым эти вопросы отклонены.

Если экспертиза назначена по ходатайству лица, уча-

ствующего в деле и не освобожденного от уплаты сумм за ее проведение, в определении указывают также сумму, срок и счет внесения денежных средств, определенных судом на основании соглашения сторон и эксперта. В определении суда указывают, что эксперт предупрежден об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного Заключения, а также о наложении судебного штрафа в случае невыполнения требований суда предоставить Заключение эксперта в срок, установленный определением о назначении экспертизы, при отсутствии мотивированного сообщения о невозможности своевременного проведения экспертизы, либо о невозможности проведения экспертизы по причине возникновения у эксперта сомнения относительно содержания и объема поручения о проведении экспертизы, или в случае, если вопросы, поставленные перед ним на разрешение, выходят за рамки его специальных знаний, либо если объекты исследования, документы и материалы административного дела непригодны или недостаточны для проведения исследования и дачи Заключения, а в предоставлении дополнительных документов и материалов для исследования эксперту отказано, либо если современный уровень развития науки не позволяет ответить на поставленные вопросы, а также в случае невыполнения указанного требования ввиду отсутствия документа, подтверждающего предварительную оплату экспертизы.

При производстве дела об административном правонарушении (ст. 26.4 КоАП) основанием для производства экспертизы является определение о ее назначении, которое выносят судья, орган, должностное лицо, в производстве которых находится дело. В определении указывают: основания для назначения экспертизы; фамилию, имя и отчество эксперта или наименование учреждения, в котором должна быть проведена экспертиза; вопросы, поставленные перед экспертом; перечень материалов, предоставляемых в распоряжение эксперта. Кроме того, в определении должны быть записи о разъяснении эксперту его прав и обязанностей и о предупреждении об административной ответственности за дачу заведомо ложного Заключения [10].

Общим для приведенных статей, упомянутых выше кодексов, является то обстоятельство, что назначение экспертизы производится либо постановлением, либо определением. Каждый из этих документов должен содержать информацию о фамилии, имени и отчестве эксперта или наименование экспертного учреждения, в котором должна быть произведена судебная экспертиза; вопросы, поставленные перед экспертом; материалы, предоставляемые в распоряжение эксперта.

Наряду с этим есть и кардинальные отличия. Лишь в рамках судопроизводства по делам об административных правонарушениях определение о назначении судебной экспертизы содержит предупреждение эксперта об административной ответственности за дачу заведомо ложного Заключения, а также разъяснение его прав и обязанностей.

Определение о назначении судебной экспертизы в рам-

ках гражданского или административного судопроизводства содержит лишь информацию о предупреждении эксперта об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного Заключения.

УПК РФ правовых норм в отношении указания о предупреждении эксперта об ответственности за дачу заведомо ложного Заключения в постановлении или определении не содержит.

ГПК РФ и КАС РФ в отличие от УПК РФ и КоАП РФ имеют два достаточно важных пункта – это указание на особые условия обращения с предоставленными документами и материалами, если таковые необходимы, и срок проведения экспертизы.

В определении о назначении судебной экспертизы в рамках административного производства предусмотрено наличие сведений об оплате экспертизы лицом, ходатайствующим о ее назначении, а также наложении штрафа на эксперта в случае невыполнения им требования суда предоставить Заключение в срок.

Судебно-экспертная деятельность в Российской Федерации может носить как государственный, так и негосударственный характер.

Государственная судебно-экспертная деятельность осуществляется в процессе судопроизводства государственными судебно-экспертными учреждениями и государственными судебными экспертами и состоит в организации и производстве судебной экспертизы (ст. 1 ФЗ ГСЭД РФ).

Государственными судебно-экспертными учреждениями являются специализированные учреждения уполномоченных федеральных государственных органов, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, созданные для организации и производства судебной экспертизы (ст. 11 ФЗ ГСЭД РФ).

Государственным судебным экспертом является аттестованный работник государственного судебно-экспертного учреждения, производящий судебную экспертизу в порядке исполнения своих должностных обязанностей (ст. 12 ФЗ ГСЭД РФ).

В соответствии с нормами процессуального законодательства Российской Федерации судебная экспертиза может быть произведена и вне государственных судебно-экспертных учреждений лицами, обладающими специальными знаниями в области науки, техники, искусства или ремесла, но не являющимися государственными судебными экспертами (ст. 41 ФЗ ГСЭД РФ).

Иными словами, производство судебной экспертизы может быть назначено как государственному судебно-экспертному учреждению, так и персонализировано лицу, обладающему специальными знаниями.

Соответственно, руководствуясь ст. 195 УПК РФ, судебно-медицинская экспертиза может быть произведена государственными судебно-медицинскими экспертами и иными экспертами из числа лиц, обладающих специальными знаниями.

На основании ст. 79 ГПК РФ проведение экспертизы

может быть поручено судебно-экспертному учреждению, конкретному эксперту или нескольким экспертам.

В случаях рассмотрения административного дела (ст. 77 КАС РФ), назначенная экспертиза может быть поручена экспертному учреждению, конкретному эксперту или нескольким экспертам.

В соответствии со ст. 26.4 КоАП, проведение экспертизы может быть поручено экспертам или учреждениям.

Во всех приведенных случаях отличий в вопросе о том, кому может быть назначена экспертиза, нет. Это могут быть как государственные экспертные учреждения и эксперты, так и негосударственные. Требования каждого из упомянутых кодексов в этом отношении сходны.

Документально производство экспертизы оформляют в виде “Заключения эксперта” (экспертизы). Заключение эксперта (экспертизы) представляет собой письменный документ, отражающий ход и результаты исследований, проведенных экспертом (экспертами) по вопросам, поставленным перед ним (ними) лицом, ведущим производство по делу, либо сторонами. Заключение эксперта (экспертизы) должно быть основано только на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных.

В соответствии со ст. 25 ФЗ ГСЭД РФ, письменное Заключение должно быть заверено подписью эксперта (экспертов), удостоверенной печатью учреждения, в котором эта экспертиза была проведена.

В Заключении эксперта или комиссии экспертов должны быть отражены следующие сведения: время и место производства судебной экспертизы; основания производства судебной экспертизы; сведения об органе или о лице, назначивших судебную экспертизу; сведения о государственном (негосударственном) судебно-экспертном учреждении, об эксперте (экспертах) (фамилия, имя, отчество, образование, специальность, стаж работы, ученая степень и ученое звание, занимаемая должность), которым поручено производство судебной экспертизы; предупреждение эксперта в соответствии с законодательством Российской Федерации об ответственности за дачу заведомо ложного Заключения; вопросы, поставленные перед экспертом или комиссией экспертов; объекты исследований и материалы дела, представленные эксперту для производства судебной экспертизы; сведения об участниках процесса, присутствовавших при производстве судебной экспертизы; содержание и результаты исследований с указанием примененных методов; оценка результатов исследований, обоснование и формулировка выводов по поставленным вопросам.

Материалы, иллюстрирующие Заключение эксперта или комиссии экспертов, прилагают к Заключению, они служат его составной частью. Документы, фиксирующие ход, условия и результаты исследований, хранят в государственном судебно-экспертном учреждении. По требованию органа или лица, назначившего судебную экспертизу, указанные документы предоставляют для приобщения к делу.



В федеральном законе “О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации” от 31.05.2001 №73-ФЗ приведены обобщающие сведения, которые должны быть включены (содержаться) в Заключение эксперта при различных видах судопроизводства. Тем не менее в главенствующих над федеральным законом документах, в частности в кодексах, эти сведения отличаются друг от друга.

Статья 204 УПК РФ предусматривает наличие в Заключении сведений о:

- дате, времени и месте производства судебной экспертизы;
- основании производства судебной экспертизы;
- должностном лице, назначившем судебную экспертизу;
- экспертном учреждении, фамилии, имени и отчестве эксперта, его образовании, специальности, стаже работы, ученой степени и (или) ученом звании, занимаемой должности;
- предупреждении эксперта об ответственности за дачу заведомо ложного Заключения;
- вопросах, поставленных перед экспертом;
- объектах исследований и материалах, представленных для производства судебной экспертизы;
- лицах, присутствовавших при производстве судебной экспертизы;
- содержание и результатах исследований с указанием примененных методик;
- а также, выводы по поставленным перед экспертом вопросам и их обоснование.

Если при производстве судебной экспертизы эксперт установит обстоятельства, которые имеют значение для уголовного дела, но по поводу которых ему не были поставлены вопросы, то он вправе указать на них в своем Заключении.

Материалы, иллюстрирующие Заключение эксперта (фотографии, схемы, графики и т.п.), прилагают к Заключению, и они являются его составной частью.

При осуществлении гражданского судопроизводства, согласно ст. 86 ГПК РФ, Заключение эксперта должно содержать подробное описание проведенного исследования, сделанные в результате его выводы и ответы на поставленные судом вопросы. В случае, если эксперт при проведении экспертизы установит имеющие значение для рассмотрения и разрешения дела обстоятельства, по поводу которых ему не были поставлены вопросы, он вправе включить выводы об этих обстоятельствах в свое Заключение.

Заключение эксперта для суда – необязательно и оценивается судом по внутреннему убеждению, основанному на всестороннем, полном, объективном и непосредственном исследовании, то есть, не имеет заранее установленной силы. Результаты оценки Заключения эксперта, несогласие суда с ним должны быть мотивированы в решении или определении суда.

При оценке Заключения эксперта суд обязан убедиться, что Заключение исходит от органа, уполномоченно-

го представлять данный вид доказательств, подписано лицом, имеющим право скреплять Заключение подписью, и содержит все другие неотъемлемые реквизиты данного вида доказательств.

На время проведения экспертизы производство по делу может быть приостановлено.

Статья 82 КАС РФ содержит указания на то, что на основании проведенных исследований и с учетом их результатов эксперт (комиссия экспертов) дает Заключение в письменной форме и подписывает его. В том случае, когда экспертизу проводят в судебном заседании, эксперт может дать устное Заключение.

В Заключении эксперта (комиссии экспертов) должны быть указаны:

- дата, время и место проведения экспертизы;
- основания проведения экспертизы; сведения об экспертном учреждении и об эксперте (фамилия, имя и отчество, образование, специальность, стаж работы, ученая степень и ученое звание, занимаемая должность), которым поручено проведение экспертизы;
- сведения о предупреждении эксперта об ответственности, предусмотренной УК РФ, за дачу заведомо ложного Заключения;
- вопросы, поставленные перед экспертом (комиссией экспертов);
- объекты исследований и материалы административного дела, предоставленные эксперту (комиссии экспертов) для проведения экспертизы;
- сведения о лицах, присутствующих при проведении экспертизы;
- описание и результаты исследований с указанием примененных методов;
- выводы по поставленным перед экспертом (комиссией экспертов) вопросам и обоснование этих выводов;
- иные необходимые сведения.

Документы и материалы, иллюстрирующие Заключение эксперта (комиссии экспертов), прилагают к Заключению, и они являются составной его частью.

Если при проведении экспертизы эксперт (комиссия экспертов) установит обстоятельства, по поводу которых ему не были поставлены вопросы, но которые, по его мнению, имеют значение для правильного рассмотрения административного дела, он вправе в своем Заключении сделать выводы об этих обстоятельствах.

Заключение эксперта (комиссии экспертов) не является для суда обязательным и оценивается судом по внутреннему убеждению, основанному на всестороннем, полном, объективном и непосредственном исследовании. Заключение эксперта не имеет для суда заранее установленной силы. Суд оценивает относимость, допустимость, достоверность Заключения. Заключение признается судом достоверным, если в результате его проверки и исследования суд придет к выводу, что содержащиеся в нем сведения соответствуют действительности. При оценке Заключения суд обязан убедиться в том, что оно исходит от органа, уполномоченного представ-

лять данный вид доказательств, подписано лицом, имеющим право на подписание, содержит все другие неотъемлемые реквизиты данного вида доказательств. Результаты оценки Заключения суд обязан отразить в своем решении мотивированно.

По делам об административных правонарушениях (ст. 26.4 КоАП РФ) эксперт дает Заключение в письменной форме от своего имени.

В Заключении эксперта должно быть указано, кем и на каком основании проводились исследования, их содержание, должны быть даны обоснованные ответы на поставленные перед экспертом вопросы и сделаны выводы.

Заключение эксперта не является обязательным для судьи, органа, должностного лица, в производстве которых находится дело об административном правонарушении, однако несогласие с Заключением эксперта должно быть мотивированно.

Резюмируя проведенный анализ, из всех кодексов указание на то, что Заключение эксперта должно быть подписано, определено лишь в ГПК РФ и КАС РФ.

В отличие от ГПК, КАС и КоАП, в УПК нет сведений о том, что Заключение эксперта не является для суда обязательным и не имеет заранее установленной силы.

В уголовном, гражданском и административном судопроизводстве предусмотрена достаточно важная для дачи Заключения информация – если эксперт при проведении экспертизы установит имеющие значение для рассмотрения и разрешения дела обстоятельства, по поводу которых ему не были поставлены вопросы, он вправе включить выводы об этих обстоятельствах в свое Заключение. В КоАП РФ такое не предусмотрено.

В соответствии с ГПК РФ содержание Заключения эксперта не предусматривает сведений о времени и месте, основании производства экспертизы, об органе или лице, назначившем экспертизу, предупреждении эксперта об ответственности за дачу заведомо ложного Заключения, об объектах исследования и материалах дела, а также о лицах, присутствующих при производстве экспертизы.

## Заключение

Практическая реализация знания особенностей правовых основ назначения и производства судебной экспертизы применительно к уголовному, гражданскому и административному судопроизводству, делам по административным правонарушениям позволит врачу судебно-медицинскому эксперту юридически грамотно выполнять возложенные на него обязанности в связи с назначением и производством им судебно-медицинских экспертиз.

## Литература

1. Буромский И.В., Сидоренко Е.С., Ермакова Ю.В., Контекстный анализ правового положения эксперта в уголовном, гражданском и административном судопроизводстве // Вестник судебной медицины. – 2019. – Т. 8, № 3. – С. 28–31.

2. Гедыгушев И.А., Фурман М.А., Макаров И.Ю. и др. Организационно-правовые аспекты назначения судебно-медицинской ситуационной экспертизы // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 2. – С. 40–43.
3. Овсянников И.В. О целесообразности назначения и производства судебно-медицинских экспертиз для доследственной проверки сообщений о ненадлежащем оказании медицинской помощи // Вестник судебной медицины. – 2020. – Т. 9, № 3. – С. 39–45.
4. Профессиональный стандарт “Врач – судебно-медицинский эксперт” (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018 г. №144н).
5. Федеральный закон от 31.05.2001 г. № 73-ФЗ “О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации”.
6. Клевно В.А. Судебно-медицинская экспертиза: теоретические, процессуальные, организационные и методические основы. – М. : Гэотар-Медиа, 2012. – 368 с.
7. “Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации” от 18.12.2001 № 174 ФЗ (с изм. и доп. от 08.12.2020).
8. “Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации” от 08.03.2015 № 21 ФЗ (ред. от 08.12.2020).
9. “Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях” от 30.12.2001 № 195 ФЗ (с изм. и доп. от 28.01.2021).
10. “Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации” от 14.11.2002 № 138 ФЗ (с изм. и доп. от 12.01.2021).

## References

1. Buromski I.V., Sidorenko E.S., Ermakova Y.V. (2019). Content analysis of the legal status of an expert in criminal, civil and administrative proceedings. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **8(3)**, 28-31. (in Russian)
2. Gedygushev L.A., Furman M.A., Makarov I.Yu. et al. (2020). Organizational and legal aspects of the appointment of a forensic medical situational examination. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(2)**, 40-43. (in Russian)
3. Ovsyannikov I.V. (2020). On the appropriateness of the assignment and carrying out of forensic medical examinations for the follow-up checking of the statements about improper medical care. *Bulletin of Forensic Medicine [Vestnik sudebnoi meditsiny]*, **9(3)**, 39-45. (in Russian)
4. *Professional standard “Doctor – forensic medical expert” (Approved by order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of March 14, 2018, No. 144n) [Professional’nyi standart “Vrach – sudebno-meditsinskii ekspert” (Utverzhden prikazom Ministerstva truda i sotsial’noi zashchity RF ot 14.03.2018 g. №144n)].* (in Russian)
5. *Federal Law No. 73-FZ of May 31, 2001 “On State Forensic Expert Activity in the Russian Federation” [Federal’nyi zakon ot 31.05.2001 g. № 73-FZ “O gosudarstvennoi sudebno-ekspertnoi deiatel’nosti v Rossiiskoi Federatsii”].* (in Russian)
6. Klevno V.A. (2012). *Forensic medical examination: theoretical, procedural, organizational and methodological foundations [Sudebno-meditsinskaya ekspertiza: teoreticheskie, protsessual’nye, organizatsionnye i metodicheskie osnovy].* Moscow : Geotar-Media.
7. *“The Criminal Procedure Code of the Russian Federation” dated 12/18/2001 No. 174 FZ (as amended and supplemented from 12/08/2020) [“Ugolovno-protsessual’nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii” ot 18.12.2001 № 174 FZ (s izm. i dop. ot 08.12.2020)].* (in Russian)

8. "Code of Administrative Procedure of the Russian Federation" dated 03/08/2015 No. 21 FZ (as amended on 12/08/2020) ["Kodeks administrativnogo sudoproizvodstva Rossiiskoi Federatsii" ot 08.03.2015 № 21 FZ (red. ot 08.12.2020)]. (in Russian)
9. "Code of the Russian Federation on Administrative Offenses" dated 30.12.2001 No. 195 FZ (as amended and supplemented from 28.01.2021) ["Kodeks Rossiiskoi Federatsii ob administrativnykh pravonarusheniakh" ot 30.12.2001 № 195 FZ (s izm. i dop. ot 28.01.2021)]. (in Russian)
10. "The Civil Procedure Code of the Russian Federation" dated November 14, 2002 No. 138 FZ (as amended and supplemented from 01/12/2021) ["Grazhdanskii protsessual'nyi kodeks Rossiiskoi Federatsii" ot 14.11.2002 № 138 FZ (s izm. i dop. ot 12.01.2021)]. (in Russian)

#### Сведения об авторах

**Ермакова Юлия Викторовна** – канд. мед. наук, доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России.

Адрес: 119435, г. Москва, Хользунова пер., д. 7.

E-mail: doctor\_ejv@rambler.ru.

**Буромский Иван Владимирович** – докт. мед. наук, доцент, профессор кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России.

Адрес: 119435, г. Москва, Хользунова пер., д. 7.

E-mail: buromski@mail.ru.

**Сидоренко Елена Сергеевна** – канд. мед. наук, доцент кафедры судебной медицины лечебного факультета ФГБОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России.

Адрес: 119435, г. Москва, Хользунова пер., д. 7.

E-mail: sidsud@rambler.ru.

---

Как процитировать данную статью. Образец ссылки, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:

Ермакова Ю.В., Буромский И.В., Сидоренко Е.С. Организационно-правовые основы судебной экспертизы // Вестник судебной медицины. – 2021. – Т. 10, № 3. – С. 46–51.



## ГУБЕРНАТОР ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСТАНОВЛЕНИЕ



Зороастров Олег Маркович

№ 210, г. Тюмень  
12 августа 2021 г.

О награждении

Наградить  
ЗНАКОМ ОТЛИЧИЯ  
“ЗА ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТЬЮ”:

**за особые заслуги в развитии образования Тюменской области:**

ЛОГИНОВА Михаила Александровича, начальника федерального государственного казенного общеобразовательного учреждения “Тюменское президентское кадетское училище”, г. Тюмень Тюменской области;

**за особые заслуги в сфере здравоохранения Тюменской области:**

ГИБЕРТА Бориса Корнеевича, начальника хирургической службы – врача-хирурга государственного бюджетного учреждения здравоохранения Тюменской области “Областная клиническая больница № 1”, г. Тюмень Тюменской области;

ЗОРОАСТРОВА Олега Марковича, члена Тюменской областной организации Всероссийской общественной организации ветеранов (пенсионеров) войны, труда, Вооруженных Сил и правоохранительных органов, члена Ассоциации судебно-медицинских экспертов, г. Тюмень Тюменской области.



А.В. Моор

Редакционная коллегия журнала “Вестник судебной медицины” и члены совета ММО “Судебные медики Сибири” от всей души поздравляют Зороастрова Олега Марковича с награждением знаком отличия, желают успехов в работе и крепкого здоровья!

**МАРК МИХАЙЛОВИЧ ВАСИЛЕВСКИЙ**

Судебно-медицинская служба России понесла тяжелую утрату. 22 августа 2021 года ушел из жизни *Марк Михайлович Василевский*, возглавлявший Новгородское бюро судебно-медицинской экспертизы с 1967 года по 2012 год. Заслуженный врач Российской Федерации, бывший председатель межобластного Новгородско-Псковского научного общества судебных медиков, член Президиума судебно-медицинской Ассоциации Северо-Запада России, член правления Всероссийского общества судебных медиков, корифей судебно-медицинской экспертизы.

Закончив в 1954 году Свердловский медицинский институт, Марк Михайлович Василевский начал свою трудовую деятельность судебно-медицинским экспертом на Урале, затем работал в Псковской области. Возглавив в 1967 году Новгородское ОБСМЭ, не имевшее в то время своей базы, лабораторного отдела и хорошо подготовленных кадров, он создал одно из ведущих судебно-медицинских экспертных учреждений Российской Федерации. По его инициативе был разработан индивидуальный проект, построено и оснащено необходимым оборудованием и приборами современное здание бюро.

За 48 лет своей профессиональной деятельности он обучил и воспитал не одно поколение высококвалифицированных судебных экспертов. Все подразделения областного центра бюро и районные отделения были укомплектованы высококвалифицированными сотрудниками, которые не только проводят особо сложные экспертизы, но и осваивают и внедряют в практику новейшие методы экспертных исследований, в том числе метод геномной идентификации личности. Впервые в России на базе бюро были созданы две межведомственные лаборатории: судебно-биологическая и медико-криминалистическая, объединившие экспертов-биологов и экспертов-криминалистов ОБСМЭ и ЭКЦ УВД Новгородской области с целью наиболее рационального и эффективного использования интеллектуального и технического потенциала обоих учреждений. Это дало возможность сократить сроки производства судебных экспертиз и существенно повысить их качество. Хорошее оснащение и подготовленные высококвалифицированные кадры позволили на базе бюро организовывать и проводить не только региональные, но и всероссийские семинары и совещания по актуальным вопросам судебной медицины. В Бюро создана база для обучения студентов Института медицинского образования Новгородского государственного университета им. Я. Мудрого, в котором Марк Михайлович являлся доцентом кафедры общей патологии с курсом судебной медицины. За многолетний плодотворный труд в системе органов здравоохранения Марку Михайловичу было присвоено почетное звание «Заслуженный врач Российской Федерации», он был награжден орденом Почета, значком «Отличнику здравоохранения», многими медалями, в том числе медалью «За заслуги» Всероссийского научного общества судебных медиков, почетным членом которого он являлся.

Высокий профессионализм, трудолюбие, организаторский талант, верность делу, которому он служил, отзывчивый и доброжелательный характер снискали Марку Михайловичу заслуженный авторитет, уважение руководства, коллег и работников правоохранительных органов.

*Редакционная коллегия журнала «Вестник Судебной медицины» и члены МОО «Судебные медики Сибири» выражают глубокие соболезнования родным и близким Марка Михайловича Василевского.*

## СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

### Авторские права и ответственность

Настоящие Правила разработаны на основании действующего законодательства Российской Федерации.

Автор(ы), направляя статью в редакцию, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в электронном виде и в печати. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, приводимой Авторами.

### Условия публикации статьи

1. Рассматриваются только оригинальные материалы, ранее не публиковавшиеся и не нарушающие авторские права других лиц. При выявлении идентичных текстов одного и того же автора в других печатных и электронных изданиях договор расторгается и статья снимается с публикации (все статьи проходят проверку в системе «Антиплагиат»). Соблюдение норм научной этики является обязательным требованием для всех авторов.
2. Статьи, претендующие на публикацию, должны быть четко структурированными, актуальными, обладать научной новизной, содержать постановку задач (проблем), описание методики и основных результатов исследования, полученных автором, а также выводы; соответствовать правилам оформления.
3. Текст должен быть вычитан и подписан автором, который несет ответственность за научно-теоретический уровень публикуемого материала.
4. Прием статей в очередной номер журнала заканчивается за 1,5 месяца до его выхода.

### Технические требования к оформлению статьи

#### 1. Текст

- Статья должна быть набрана в формате doc или rtf и представлена в редакцию в виде файла, а также в печатном виде.
- Название файла (папки) должно содержать Ф.И.О. автора и название статьи.
- Объем статьи не должен превышать 15 печатных страниц формата А4, включая иллюстрации. Нумерация страниц обязательна.
- Текст должен быть набран через полтора интервала, шрифт – «Times New Roman», размер шрифта – №12, цвет – авто (черный), масштаб – 100%, смещение и кернинг отсутствуют, анимация не используется.
- Параметры страницы: левое поле – 3 см, правое поле – не менее 1,0 см, верхнее поле – 2 см, нижнее поле – 2 см, выравнивание по ширине страницы.
- Код УДК.
- Аннотация не менее 200 слов (на русском и английском языках).
- Ключевые слова (на русском и английском языках) – не более 5.
- Библиография (на русском и английском языках).

#### 2. Иллюстрации

- При наличии в статье таблиц, рисунков и формул в тексте должны содержаться ссылки на их нумерацию в круглых скобках.
- Таблицы должны иметь заголовки, расположенные над верхней границей, а каждый рисунок – подпись, указание авторства или источник заимствования.
- Все графические изображения (рисунки, графики, схемы, фотографии) именуется как рисунки и имеют сквозную нумерацию.
- Рисунки, таблицы, графики и подписи к ним вставляются в текст. Кроме того, рисунки, изготовленные в любом графическом редакторе, присылаются отдельным файлом в одном из графических форматов: GIF, JPEG, BMP, TIFF.
- Иллюстрации к статье должны быть даны с разрешением 300 dpi или 2000 x 3000 пикселей.
- Таблицы и схемы должны быть хорошо читаемы. Максимальный размер рисунка, таблицы или схемы – 170 x 240 мм.

#### 3. Ссылки

- Ссылки в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках. В конце статьи приводится библиографический список, оформленный по ГОСТу 7.0.5.2008 (<http://protect.gost.ru/>).
- Подстраничные примечания не допускаются.

#### 4. Сведения об авторах (на русском и английском языках)

- Фамилия, имя, отчество
- Ученая степень
- Ученое звание
- Место учебы, работы (полностью)
- Должность
- Телефон (не публикуется)
- E-mail.

### Сопроводительные документы к статье

1. Договор на опубликование (высылается после вынесения решения по статье).
2. Авторская справка о каждом из авторов с указанием автора для переписки.

### Порядок представления и рецензирования рукописей

1. К рассмотрению принимаются статьи, оформленные в строгом соответствии с установленными правилами подачи материалов для публикации.
2. Авторы в течение 7 дней получают уведомление о получении статьи. В случае невыполнения требований статья может быть возвращена на доработку.
3. Статьи, поступившие в редакцию, проходят рецензирование. Рецензирование и редактирование рукописей (научное, стилистическое, техническое) осуществляют редколлегия журнала и редакция в соответствии с требованиями ВАК РФ к изданию научной литературы.

4. Редакция оставляет за собой право отклонить статью или вернуть ее на доработку. Если статья не удовлетворяет требованиям (по тематике, научному уровню, новизне, глубине исследования, а также формальной стороне), автору направляется мотивированный отказ. Фамилия рецензента может быть сообщена автору лишь с согласия рецензента.
5. Автору отправляется уведомление как в случае положительной, так и в случае отрицательной рецензии.
6. Доработанный вариант статьи направляется рецензенту на повторное рецензирование.
7. Редакция оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.
8. Взгляды автора и редакции могут не совпадать, в этом случае может быть сделано подстрочное примечание к статье.
9. Оплата рецензий производится исходя из объема рукописей.
10. Статьи печатаются в порядке очередности их поступления в редакцию. Если статья направляется автору на доработку, то датой поступления статьи считается дата возвращения доработанной статьи.
11. В одном номере журнала не может быть опубликовано более двух статей одного автора.
12. Оригинал статьи с правками редактора и корректу-

ра хранятся в архиве редакции не менее года (как официальный документ) с приложенными рецензиями.

13. Рукописи статей и магнитные носители авторам не возвращаются.
14. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.
15. Публикация статей осуществляется в соответствии с заключенными с авторами договорами.

#### Авторская этика

1. Отделять оригинальные данные и гипотезы от данных и гипотез других авторов, а также ваших собственных ранее опубликованных данных. Пользоваться ссылками. При свободном цитировании и пересказе своими словами ссылаться на источник. При дословном цитировании текста заключать его в кавычки, иначе он будет расцениваться как плагиат.
2. Редакция оставляет за собой право отказать в публикации статьи, если в ней превышен допустимый порог цитирования (в том числе и самоцитирования) – свыше 20% от общего объема материала, а также при нарушении авторских прав других авторов.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СТАТЕЙ

на основе рекомендаций *Европейской ассоциации научных редакторов (EASE)*  
для авторов и переводчиков научных статей

Статья пишется тогда, когда исследование завершено или находится на заключительном этапе, когда можно сделать определенные выводы.

*Название* должно быть лаконичным, адекватно отражать предмет статьи и содержать ключевые понятия исследования.

*Аннотация* является источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Выполняет следующие функции:

- позволяет определить основное содержание статьи и решить, стоит ли обращаться к ее полному тексту;
- используется в информационных, в том числе автоматизированных системах для поиска документов и информации.

Аннотация к статье должна быть:

- информативной (без общих слов, аббревиатур, сложных конструкций, не повторять заглавие статьи, но содержать ключевые слова, чтобы облегчить online поиск вашей статьи);
- оригинальной (указать, в чем новизна статьи);
- содержательной (отражать основные проблемы статьи и результаты исследований);

- компактной (укладываться в объем около 1000 знаков);
- структурированной (следовать логике построения статьи) и включать следующие аспекты: предмет и цель исследования, методику его проведения, результаты и область их применения.

*Ключевые слова* (не более пяти) – важнейшие научные термины статьи. Общие термины не допускаются.

*Структура статьи*: Введение. Методика. Основная часть. Результаты. Обсуждение. Выводы. Необходимость тех или иных разделов остается на усмотрение автора. Обзоры и лекции могут иметь другую структуру.

Введение определяет объект, предмет, цели, задачи и границы исследования, а также научный контекст (избирательный обзор литературы), степень изученности темы, актуальность и проблематику статьи.

Методика описывает фактический материал исследования, пути и методы его получения (композиционный, тезаурусный, историко-генетический анализ, сопоставление, моделирование...) и специфические способы его обработки, что позволяет повторить или проверить результаты другим исследователям.

Основная часть излагает суть исследования в четкой логической последовательности (тематической, хронологической или иной). Содержит аргументацию, доказательства, факты, подтверждающие тезис.

Результаты работы – приводят основные теоретические и экспериментальные результаты описанных выше методик, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Акцентируется внимание на новых результатах, выводах, а также данных, имеющих практическое значение.

Обсуждение (необязательный раздел) содержит анализ значимости и соответствие полученных результатов целям и задачам исследования, подтверждение или отрицание заявленной в начале исследования научной гипотезы, а также сравнение ваших выводов с выводами других исследователей.

Разделы “Основная часть”, “Результаты”, “Обсуждение” для удобства изложения материала могут быть объединены в один, чье название остается на усмотрение автора. Это не отменяет необходимости представить в рукописи суть данных разделов.

Выводы отвечают на поставленные в исследовании вопросы и задачи (по пунктам), могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Благодарности (необязательный раздел). Упоминание о тех, кто внес свой вклад в ваше исследование, но не рассматривается в качестве соавторов (например, организации, финансировавшие исследование). Если вам помогали редактор, переводчик, статистик, сборщики данных и др., то они могут быть упомянуты в целях информационной открытости.

Статьи отправлять по адресу:

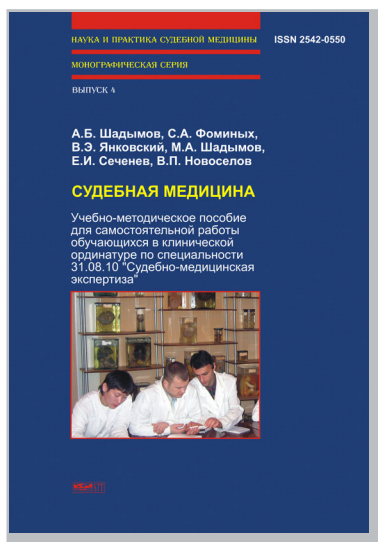
630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, д. 134, редакция журнала “Вестник судебной медицины”.

Тел./факс: (383) 346-00-19.

E-mail: nokbsme@nso.ru.

СТАТЬИ ПУБЛИКУЮТСЯ БЕСПЛАТНО





**Судебная медицина:** учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся в клинической ординатуре по специальности 31.08.10 “Судебно-медицинская экспертиза” / А.Б. Шадымов, С.А. Фоминых, В.Э. Янковский, М.А. Шадымов, Е.И. Сеченев, В.П. Новоселов ; под ред. проф. А.Б. Шадымова. – Томск : STT, 2016. – 430 с. – (Серия “Наука и практика судебной медицины”, Вып. 4).

ISBN 978-5-93629-582-9

Некоторые тенденции, сложившиеся в системе современного высшего медицинского образования, могут привести к снижению уровня специальной подготовки врачей судебно-медицинских экспертов, разрушению накопленных профессиональных традиций, также могут усугубить тенденцию к снижению стандартов качества судебно-медицинских экспертиз и замедлению темпов реформации службы. На сегодняшний день существуют реальные проблемы подготовки врача судебно-медицинского эксперта. Безусловно, наиболее значимым видом такой подготовки является ординатура.

Данное учебно-методическое пособие может стать основой для дальнейшей выработки образовательных и профессиональных стандартов по специальности “Судебно-медицинская экспертиза”.

Пособие можно приобрести в Издательстве STT, оформив заказ по электронной почте [stt@sttonline.com](mailto:stt@sttonline.com) или по телефону: 8 (383) 333-21-54 (г. Новосибирск).  
Стоимость 1 экземпляра – 480 руб. (с доставкой Почтой России)

*Территория распространения: РФ, страны СНГ, зарубежные страны.  
Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования.*

При перепечатке материалов из журнала “Вестник судебной медицины” ссылка на источник обязательна.

Редакция не имеет возможности возвращать рукописи и CD.

Ответственность за достоверность сведений в рекламе и объявлениях несет рекламодатель.

Электронная версия (аннотированное содержание) журнала доступна по адресам:

[http://sttonline.com/vsm\\_ar.html](http://sttonline.com/vsm_ar.html)

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=33408](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=33408)

**Оригинал-макет и перевод на английский язык выполнены Издательством “STT”**

*г. Новосибирск*

Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, 13–40.

Тел.: (383) 333-21-54.

E-mail: [stt@sttonline.com](mailto:stt@sttonline.com).

*г. Томск*

Россия, 634028, г. Томск, пр. Ленина 15<sup>Б</sup>-1.

Тел.: (3822) 421-455.

E-mail: [stt@sttonline.com](mailto:stt@sttonline.com).

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Формат 60x90/8. Тираж 1000 экз.

Отпечатано с электронного файла. Печать цифровая.

Бумага SvetoCopy. Гарнитура Pragmatica Cond C, Pragmatica C.