

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

№ 2, Том 6, 2017 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В.П. Новоселов (главный редактор)
Ю.И. Пиголкин (зам. главного редактора)
С.В. Савченко (ответственный секретарь)
А.И. Авдеев
В.П. Конев
А.А. Овчинников
Ю.В. Солодун
А.Б. Шадымов
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)
Ю.С. Исаев (Иркутск)
Е.М. Кильдюшов (Москва)
А.В. Ковалев (Москва)
И.Е. Лобан (Санкт-Петербург)
Ю.А. Овсюк (Минск)
В.Л. Попов (Санкт-Петербург)
В.А. Породенко (Краснодар)
П.О. Ромодановский (Москва)
В.И. Чикун (Красноярск)
Н.С. Эделев (Н. Новгород)
Э.Р. Эрлих (Берлин)
В.Э. Янковский (Барнаул)

Научно-практический рецензируемый журнал

Основан в декабре 2011 г.
Входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ (редакция 2016 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://elibrary.ru/title_about.asp?id=33408

При использовании материалов журнала ссылка обязательна.

СОДЕРЖАНИЕ Contents

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КОЛОТО-
РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ, НАНЕСЕННЫХ
НОЖОМ, ИМЕЮЩИМ ПИЛООБРАЗНЫЙ ОБУХ

П.В. Евдокимов, И.В. Власюк 4

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСТРЕЛА
ГАЗОПОРОХОВОЙ СТРУИ ПРИ ВЫСТРЕЛЕ ИЗ СТВОЛА
ТИПА EVO

С.В. Леонов, П.В. Пинчук, К.Н. Крупин 8

СОСТАВ НЕКРОФИЛЬНЫХ ДВУКРЫЛЫХ
ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ, ВЫЯВЛЕННЫЙ НА ТРУПАХ

*А.Н. Приходько, С.Н. Лябзина, О.С. Лаврукова,
В.Л. Попов, Р.Ф. Берая, А.Ю. Поляков,
А.М. Кобзев, С.В. Лысенко, А.В. Манин,
Н.А. Шевченко, А.А. Неверов* 12

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНОГО ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО
АНАЛИЗА КОСТНЫХ ФРАГМЕНТОВ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ
ПОЛА ЧЕЛОВЕКА

*А.Б. Шадымов, Е.И. Сеченев, С.А. Фоминых,
К.И. Воронкин* 17

ТОЧКА ЗРЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМУЛИРОВАНИЯ СУДЕБНО-
МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА ПРИ СИНДРОМЕ
ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

В.П. Конев, В.В. Голошубина, С.Н. Московский 22

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СНА
КАК БЕСПОМОЩНОГО СОСТОЯНИЯ ПОТЕРПЕВШЕГО
В МОМЕНТ ЕГО УБИЙСТВА

Е.Г. Шалдыаева, И.В. Розумань 27

ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ
СВЯЗЕЙ МЕЖДУ СОБЛЮДЕНИЕМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ,
САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ НОРМАТИВОВ
И МАССОВОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ
СИСТЕМЫ В БОЛЬШИХ ЗАМКНУТЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

М.А. Сухарева, О.И. Косухина, Е.Х. Баринов 32

ВОПРОСЫ ПАТОМОРФОЛОГИИ

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ БЛЯШКИ

*И.С. Мурашов, А.М. Волков, Е.Э. Кливер, Г.М. Казанская,
С.В. Савченко, Я.В. Полонская, Е.В. Каштанова,
А.М. Чернявский* 36

ORIGINAL RESEARCH

MORPHOLOGICAL SIGNS OF STAB DAMAGES
TO THE SKIN CAUSED BY A KNIFE
WHICH HAVING A SAW-TOOTH BUTT

P.V. Evdokimov, I.V. Vlasjuk

MATHEMATICAL MODELING
OF A GAS-POWDER STREAM SHOT
FROM A TRUNK LIKE EVO

S.V. Leonov, P.V. Pinchuk, K.N. Krupin

COMPOSITION OF SARCOPHAGES DIPTERA
DETECTED ON CARCASSES IN THE SOUTH KARELIA

*A.N. Prichodko, S.N. Lyabzina, O.S. Lavrucova,
V.L. Popov, R.F. Beraya, A.Y. Polyakov,
A.M. Kobzev, S.V. Lysenko, A.V. Manin,
N.A. Shevchenko, A.A. Neverov*

FUTURE USE OF X-RAY-SPECTRAL
FLORESCENCE ANALYSIS OF BONE
FRAGMENTS FOR DETECTING
THE SEX OF HUMAN

*A.B. Shadimov, E.I. Sechenov,
S.A. Fominykh, K.I. Voronkin*

VIEWPOINT

FEATURES OF THE FORMULATION OF FORENSIC
MEDICAL DIAGNOSIS IN THE SYNDROME
OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

V.P. Konev, V.V. Goloshubina, S.N. Moskovskiy

MEDICAL ASPECTS OF EVALUATION
OF SLEEP AS HELPLESS STATE OF THE VICTIM
AT THE MOMENT OF MURDER

E.G. Shaldyaeva, I.V. Rozumanov

RELIABILITY OF CAUSAL RELATIONSHIPS
BETWEEN COMPLIANCE WITH PREVENTIVE, SANITARY
AND HYGIENIC AND MEDICAL RULES, AND MASS
MORBIDITY OF BRONCHO-PULMONARY SYSTEM
IN LARGE CLOSED COLLECTIVES

M.A. Sukhareva, O.I. Kosukhina, E.H. Barinov

ISSUES OF PATHOMORPHOLOGY

IMMUNOHISTOCHEMICAL EVALUATION
OF FORMING UNSTABLE
ATHEROSCLEROTIC PLAQUE

*I.S. Murashov, A.M. Volkov, E.E. Kliver,
G.M. Kazanskaya, S.V. Savchenko, Ya.V. Polonskaya,
E.V. Kashtanova, A.M. Cherniavskiy*

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ЭКСПЕРТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ УРАВНЕНИЙ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНЫХ
ОСТАНКОВ ПЛОДА

*К.С. Кирьянова, С.А. Федоров,
В.П. Новоселов, О.А. Саковчук* 41

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО
И ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАЦЕНТЫ
В СЛУЧАЕ УСТАНОВЛЕНИЯ МАТЕРИНСТВА

Е.В. Абдулина, В.В. Зыков, А.Е. Мальцев 45

СЛУЧАИ ИЗ ЭКСПЕРТНОЙ ПРАКТИКИ

СЛУЧАЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ОСТРОГО ИНГАЛЯЦИОННОГО
ОТРАВЛЕНИЯ ПАРАМИ БЕНЗИНА

*Л.В. Широкова, Ю.П. Шакирьянова,
Е.С. Серов, А.В. Киричек* 48

СОСУДИСТЫЕ РАССТРОЙСТВА У БЕРЕМЕННЫХ
В СТРУКТУРЕ ПРИЧИН МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТИ

*А.П. Надеев, В.А. Жукова, М.А. Карпов,
М.А. Травин, П.А. Елясин* 51

ЮБИЛЕИ

ОСНОВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ –
ПРОФЕССОР ФЕДОР АЛЕКСЕЕВИЧ НОВОСЕЛОВ
(к 120-летию со дня рождения) 55

И.В. БУРОМСКИЙ (к 65-летию со дня рождения) 56

НЕКРОЛОГ

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ЮРИЯ ИВАНОВИЧА БУРАГО 57

ИНФОРМАЦИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
“АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ
И МЕДИЦИНСКОГО ПРАВА”

Е.Х. Баринов, Д.В. Сундуков, О.Л. Романова 58

О РАБОТЕ СЕКЦИИ “СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА”
VIII РОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНКУРС-
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
“АВИЦЕННА-2017”, ПОСВЯЩЕННОЙ 120-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА
В.М. КОНСТАНТИНОВА

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, О.А. Саковчук 60

СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ 62

HELP TO PRACTICAL EXPERT

THE USE OF REGRESSIVE EQUATIONS
IN EXAMINATION OF BONE REMAINS
OF A FETUS

*K.S. Kiryanova, S.A. Fedorov,
V.P. Novoselov, O.A. Sakovchuk*

PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL
AND GENETIC RESEARCH OF PLACENTA
IN CASE OF MATERNITY PROOF

E.V. Abdulina, V.V. Zykov, A.E. Maltsev

CASES FROM THE PRACTICE

A FATAL CASE OF ACUTE INHALATION POISONING
WITH VAPORS OF GASOLINE

*L.V. Shirokova, Yu.P. Shakiryayanova,
Ye.S. Serov, A.V. Kirichek*

VASCULAR DISORDERS IN PREGNANT WOMEN
IN THE STRUCTURE OF CAUSES OF MOTHER'S DEATH

*A.P. Nadeev, V.A. Zhukova, M.A. Karpov,
M.A. Travin, P.A. Elyasin*

ANNIVERSARIES

FOUNDER OF THE DEPARTMENT OF FORENSIC
MEDICINE – PROFESSOR FYODOR NOVOSELOV
(to the 120th anniversary)

I.V. BUROMSKY (to the 65th anniversary)

NECROLOGUE

IN MEMORY OF PROFESSOR YURI BURAGO

INFORMATION

SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“TOPICAL ISSUES OF FORENSIC MEDICINE
AND MEDICAL LAW”

E.H. Barinov, D.V. Sundukov, O.L. Romanova

SECTION “FORENSIC MEDICINE”
AT THE VIII RUSSIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL
COMPETITION-CONFERENCE OF STUDENTS
AND YOUNG SCIENTISTS “AVICENNA-2017”,
DEDICATED TO THE 120th ANNIVERSARY
OF THE BIRTH OF PROFESSOR V.M. KONSTANTINOV

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, O.A. Sakovchuk

СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

■ УДК 340.6

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ, НАНЕСЕННЫХ НОЖОМ, ИМЕЮЩИМ ПИЛООБРАЗНЫЙ ОБУХП.В. Евдокимов¹, И.В. Власюк²¹ ФГКУ "111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз" МО РФ, филиал № 4, Хабаровск² ФГБОУ ВО "Дальневосточный государственный медицинский университет" Минздрава России, Хабаровск

E-mail: Vlasuk1971@mail.ru

MORPHOLOGICAL SIGNS OF STAB DAMAGES TO THE SKIN CAUSED BY A KNIFE WITH SAW-TOOTH BUTTP.V. Evdokimov¹, I.V. Vlasjuk²¹ 111 Main State center of forensic and criminological examinations the Ministry of Defense of the Russian Federation, Branch No. 4, Khabarovsk² Far-Eastern State Medical University, Khabarovsk

В статье изложены результаты проведенного экспериментального исследования колото-резаных повреждений кожи, нанесенных ножом с пилообразным обухом. Актуальность проведенного исследования обусловлена ростом количества повреждений, при нанесении которых использовались ножи с различными конструкционными особенностями обуха. При анализе специальной литературы было установлено отсутствие работ, посвященных действию пилообразного обуха (за исключением боевых штык-ножей). В ходе выполненного исследования были установлены специфические морфологические признаки повреждений кожного покрова, необходимые для идентификации орудия нанесения повреждения; установлена зависимость выявленных признаков от условий нанесения повреждения. Для каждого из установленных признаков производились расчеты вероятности, рассчитывались диагностические коэффициенты.

Ключевые слова: колото-резаные повреждения кожи, конструкционные особенности, пила обуха ножа.

The article presents the results of an experimental study of stab injuries of the skin caused by a knife with a serrated butt. The relevance of the study is caused by the increasing number of injuries with knives having different structural features of the butt. The analysis of literature showed that there are no publications devoted to the action of the saw-tooth butt (except martial bayonets). In the course of the performed study the specific morphological signs of skin damage, which are necessary to identify the tools of damage, were defined; the dependence of the identified signs on the damage conditions is defined. The calculations of probability and diagnostic coefficients were calculated for each of the defined features.

Key words: stab wounds, structural features, saw of the knife's butt.

Исследование колото-резаных повреждений началось с момента выделения их в самостоятельную группу. В настоящее время доказано, что обух клинка формирует обуховый разрез, действуя своими ребрами [6, 7]. Таким образом, механизм образования колото-резаной раны рассматривается как [1] заблокированное резание, в котором участвует основная режущая кромка – лезвие, и две и более вспомогательных – ребра обуха. В зависимости от степени остроты ребер обуха они могут действовать как режущая кромка, образуя надрезы в области тупого конца или как грань тупого предмета с формированием надрывов [8].

В зависимости от формы принято выделять три типа обухового разреза: 1 тип – М-образной асимметричной формы, с преобладанием одного из углов в 2–3 раза; 2 тип – отклонен от лезвийного разреза на 10–20°, длиной до 5 мм; 3 тип – длиной до 1,0 см, отклонен от лезвийного разреза на 80–90° [12].

В доступной литературе немного исследований посвящено колото-резаным повреждениям, причиненных ножами с различными конструкционными или эксплуатационными особенностями обухов. Так, М.А. Фурман с соавт. (2000) установил, что в 4,52% случаев из экспертной практики встречались деформированные или ати-

пичные ножи. Из 52 наблюдений 10 ножей имели особенности обуха. В статье авторы указывают на недостаточную изученность данного вопроса [13]. Исаков В.Д. и Панчук Ю.П. (2004) исследовали влияние конструкционных особенностей штык-ножей к АК-74 АКМ, и ножей НРС, НРС-2 на внешний вид раны. Авторами было установлено образование дополнительных разрезов по правому или левому краям ран, в зависимости от особенностей пилы обуха, было описано специфическое осаднение краев повреждений. Тупой конец всех ран авторами описывался как П-образный, за исключением ран, причиненных штык-ножами от АКМ, где за счет заточенного скоса обуха тупой конец был асимметричным скошенным [10].

В книге "Повреждения, причиненные острыми предметами: практическое руководство" указывается, что в работах Е.Л. Трубачева-Далецкого (1965, 1967) и М.С. Алексеева (1977, 1978) имеются данные о влиянии особенностей обуха на морфологические признаки колото-резаных ран [9]. Ранее нами публиковались данные о морфологических признаках колото-резаных повреждений, причиненных ножом с зубцами, не выступающими за плоскость обуха и ножом с зубцами, расположенными выше плоскости обуха [2, 3].

Пиленые повреждения кожи в доступной литературе описаны достаточно подробно, однако пиленое повреждение кожи формируется при параллельном воздействии зубьев пилы к поверхности кожи с совершением возвратно-поступательных движений [4, 11–13, 16]. При действии ножей с пилообразным обухом действие зубьев пилы будет направлено перпендикулярно или под углом к поверхности кожи, без совершения многократных поступательных движений, что может оказывать влияние на морфологию кожных ран.

Цель исследования: на экспериментальных повреждениях кожного покрова установить специфические морфологические признаки, характерные для действия пилообразного обуха. Установить зависимость выявленных признаков от условий нанесения повреждения – величины фронтального угла.

Материал и методы

Для нанесения экспериментальных повреждений использовался нож заводского изготовления, бытового назначения. Длина клинка (до пятки) 7,6 см, обух с выраженными ребрами средней остроты (радиус закругления 29–31 мкм). Острие ножа выраженное, размером 0,6×0,5 мм. Режущая кромка лезвия острая, радиус закругления 0,01 мм.

В зоне обуха на расстоянии 1,25 см от острия расположен участок зубцов протяженностью 5,9 см. Зубья пилы без развода расположены в одной плоскости с боковыми поверхностями клинка, треугольной формы; шаг зубьев пилы 0,23–0,25 см высота зубьев 0,35–0,4 см, угол вершины зубцов 39°, заточка внутренняя, режущая кромка зубьев пилы острая – радиус закругления 0,0015 см (рис. 1).

Экспериментальные повреждения наносились в область груди и переднюю поверхность бедер биоманекенов, а также в изъятые кожные лоскуты из области срединного разреза, фиксированные пластилиновых блоках. Вколы наносились вертикально к поверхности кожи без дополнительного давления на обух или лезвие (встречный угол 90°, фронтальный угол 90°), с давлением на обух (встречный угол 90°, фронтальный угол 120°) и с давлением на лезвие (встречный угол 90° и фронтальный угол 60°). Всего было нанесено 45 экспериментальных повреждений. В исследовании использовались биоманекены с давностью наступления смерти от 12 до 24 ч, без внешних признаков гниения, возрастом от 20 до 65 лет. После нанесения экспериментальных повреждений кож-



Рис. 1. Общий вид зубцов обуха

ные лоскуты изымались с подлежащей подкожно-жировой клетчаткой, толщиной до 0,5 см.

Нативные кожные лоскуты исследовались визуально и стереоскопически (МБС-10, ув. ×10, ×20). Затем кожные лоскуты растягивались по масштабу до первоначальных размеров и восстанавливались в растворе Ратневского № 1 в течение 1–3 суток под постоянным визуальным контролем. После восстановления лоскуты подсушивались в условиях помещения при комнатной температуре в течение 30–40 мин. Для выявления осаднений кожный покров окрашивали раствором анилинового красителя в течение 5 мин, затем излишки красителя удалялись влажным ватно-марлевым тампоном, после чего повреждения исследовались визуально и стереоскопически. Измерение повреждений производилось с использованием окулярного микрометра.

Результаты и обсуждение

Все экспериментальные повреждения имели групповые признаки колото-резаных ран, были линейно-щелевидной формы, с относительно ровными, сопоставимыми между собой краями, с острым и тупым концами, длина раневого канала превышала размеры раны на коже.

При нанесении повреждений без давления на обух или лезвие: тупой конец ран определялся как М-образный симметричный (вер. 0,6) или М-образный асимметричный (вер. 0,4). Во всех наблюдениях углы тупого конца были хорошо выражены, ширина тупого конца всегда превышала толщину обуха (рис. 2).

В большинстве случаев (вер. 0,6) длина обушкового разреза превышала длину лезвийного разреза. От углов тупого конца повреждения с вероятностью 0,7 отходили разрезы. Разрезы оканчивались множественными поверхностными надрезами эпидермиса (вер. 0,7). В области тупого конца раны всегда выявлялся треугольный лоскут кожи, вершиной направленный в просвет раны (рис. 3). По краям данного лоскута кожи выявлялись множественные надрезы, направленные к углам тупого конца раны (вер. 0,7), аналогичные надрезы выявлялись на противоположных лоскуту краях раны. На стенках раны в области описанного лоскута встречались множественные параллельные валики и бороздки, расположенные перпендикулярно к поверхности кожи (вер.



Рис. 2. Общий вид экспериментальных повреждений на нативном препарате кожи

0,8). По краям обушкового разреза и на краях лоскута кожи отмечались множественные лоскуты эпидермиса треугольной или полигональной формы (вер. 0,7), что придавало обушковому разрезу неровный вид. С равной вероятностью (по 0,3) встречались вывернутые в просвет раны ровно пересеченные дольки подкожно-жировой клетчатки и ровно пересеченные волосы.

При нанесении повреждений с давлением на обух: тупой конец ран определялся нами как М-образный симметричный или асимметричный с равной вероятностью (вер. 0,5). Во всех наблюдениях углы тупого конца были хорошо выражены, ширина тупого конца всегда превышала толщину обуха. От углов тупого конца повреждения отходили разрезы с вероятностью 0,7, которые во всех случаях заканчивались множественными поверхностными надрезами. Также, во всех случаях определялся треугольный лоскут кожи в области тупого конца, вершиной обращенный в просвет раны. По краям лоскута определялись множественные надрезы, направленные к углам тупого конца раны (вер. 0,6), аналогичные надрезы выявлялись на противоположных лоскуту краях раны. На стенках раны в области описанного лоскута встречались множественные параллельные валики и бороздки, расположенные перпендикулярно к поверхности кожи (вер. 0,6). По краям обушкового разреза и на краях лоскута кожи отмечались множественные лоскуты эпидермиса треугольной или полигональной формы (вер. 0,9), что придавало обушковому разрезу неровный вид. Длина обушкового разреза при нанесении повреждения с упором на обух превышала длину лезвийного разреза (вер. 0,7). Ровно пересеченные дольки подкожно-жировой клетчатки, вывернутые в просвет повреждения, определялись с вероятностью 0,3. С той же

вероятностью встречались ровно пересеченные дольки подкожно-жировой клетчатки и ровно пересеченные волосы.

При нанесении повреждений с давлением на лезвие: тупой конец ран был М-образный симметричный или асимметричный с вероятностью 0,5. Углы тупого конца раны были всегда хорошо выражены, и ширина тупого конца во всех случаях превышала толщину обуха. От углов тупого конца повреждения во всех наблюдениях отходили разрезы, которые в некоторых наблюдениях (вер. 0,3) заканчивались множественными поверхностными надрезами. Треугольный лоскут кожи в области тупого конца, вершиной обращенный в просвет раны, встречался во всех наблюдениях. По краям лоскута, в половине наблюдений определялись множественные надрезы, направленные к углам тупого конца раны, аналогичные надрезы выявлялись на противоположных лоскуту краях раны. На стенках раны в области лоскута кожи, с вероятностью 0,8, встречались множественные параллельные валики и бороздки, расположенные перпендикулярно к поверхности кожи. По краям обушкового разреза и на краях лоскута кожи отмечались множественные лоскуты эпидермиса треугольной или полигональной формы (вер. 0,3), что придавало обушковому разрезу неровный вид. Ровно пересеченные дольки подкожно-жировой клетчатки, вывернутые в просвет повреждения, не встречались при нанесении повреждения с упором на лезвие. В небольшом количестве наблюдений (вер. 0,2) определялись ровно пересеченные волосы в области обушкового разреза.

Заключение

1. Колото-резаные повреждения кожного покрова, нанесенные ножом с пилообразным обухом, имеют характерные морфологические признаки, позволяющие объективно установить наличие зубьев пилы в зоне обуха.
2. К специфическим морфологическим признакам таких повреждений относятся: выраженный М-образный тупой конец, разрезы, отходящие от углов тупого конца, переходящие в поверхностные надрезы, наличие треугольного лоскута кожи в области тупого конца, вершиной обращенного в просвет раны, наличие параллельных валиков и борозд на стенках обушковой части разреза, множественные лоскуты эпидермиса по краям обушкового разреза, наличие ровно пересеченных, недеформированных волос в области тупого конца раны.
3. Тупой конец раны и обушковый разрез несут в себе морфологические признаки, характерные для пилых повреждений.

Литература

1. Андрейко Л.А. Изменение морфологии колото-резаных ран в зависимости от количества и комбинаций слоев прилегающей одежды : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 18 с.
2. Власюк И.В., Евдокимов П.В. Морфологическая характеристика колото-резаных повреждений кожи, причиненных

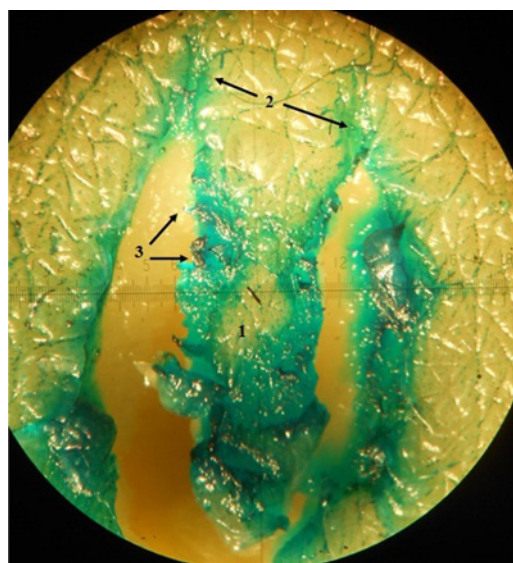


Рис. 3. Тупой конец экспериментального повреждения М 1 : 0,005. Обозначения: 1 – треугольный лоскут кожи, вершиной обращенный в просвет раны; 2 – поверхностные надрезы у концов разреза; 3 – множественные лоскуты эпидермиса

- ножом с зубчатым обухом // Судебно-медицинская экспертиза. – 2013. – № 5. – С. 16–18.
3. Евдокимов П.В., Власюк И.В. Морфологические особенности колото-резаных повреждений кожи, нанесенных ножом с зубцами, расположенными выше плоскости обуха // Медицинская экспертиза и право. – 2016. – № 6. – С. 38–41.
 4. Загрядская А.П., Эделев Н.С., Фурман М.А. Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях пилами и ножницами. – Горький : Волго-Вятское кн. изд-во, 1976. – 119 с.
 5. Исаков В.Д., Панчук Е.А., Злодеев Н.А. Особенности колото-резаных ран, причиненных клинками боевого оружия // Судебно-медицинская экспертиза. – 2004. – № 2. – С. 7–10.
 6. Карякин В.Я. Определение свойств оружия при исследовании колото-резаных повреждений // Вопросы судебно-медицинской экспертизы. – М. : Медицина, 1955. – С. 221–254.
 7. Карякин В.Я. Судебно-медицинское исследование повреждений колюще-режущими орудиями. – М. : Медицина, 1966. – С. 227.
 8. Коршенко Д.М. Судебно-медицинская оценка остроты ребер обуха колюще-режущего предмета : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 23 с.
 9. Леонов, С.В., Власюк И.В., Ловцов А.Д. Повреждения, причиненные острыми предметами: практ. рук. – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 312 с.
 10. Панчук Ю.П. Судебно-медицинская характеристика повреждений ножом разведчика специальным (НРС и НРС-2) (экспериментально-морфологическое исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2004. – 24 с.
 11. Саркисян Б.А., Азаров П.А. Пиленые повреждения // Пособие для судебно-медицинских экспертов, врачей интернов, ординаторов, аспирантов. – Барнаул : Параграф, 2012. – 132 с.
 12. Саркисян Б.А., Азаров П.А. Сходства в морфологии распилов бедренных костей, причиненных столярными пилами с разной конструкцией зубцов при одинаковых условиях травмирования // Вестник судебной медицины – 2015. – Т. 4, № 1. – С. 8–11.
 13. Саркисян Б.А., Азаров П.А. Морфологические особенности повреждений бедренных костей, причиненных медицинскими листовыми пилами // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 19–22.
 14. Томилин В.В. Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. – М. : Изд. группа НОРМА-ИНФА, 2000. – 472 с.
 15. Фурман М.А., Шильт-Владимир М.Я. Повреждения ножами специального назначения, атипичными и деформированными клинками // Материалы V Всероссийского съезда судебных медиков “Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской службы Российской Федерации”. – М. : ВОСМ, 2000. – С. 159–160.
 16. Эделев Н.С., Воробьев В.Г. Способ выявления повреждений кожных покровов : пат. на изобретение RU 2134540. – 1999.

Поступила 24.11.2016

Сведения об авторах

Евдокимов Павел Викторович, судебно-медицинский эксперт филиала № 4 ФГКУ “111 ГГЦСМикЭ” МО РФ.

Адрес: 680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, 1.

E-mail: Crazydoktor85@yandex.ru.

Власюк Игорь Валентинович, д.м.н., доцент, профессор кафедры патологической анатомии и судебной медицины ФГБОУ ВО “Дальневосточный государственный медицинский университет” Минздрава России.

Адрес: 680000, г. Хабаровск, ул. Муравьева-Амурского, 35.

E-mail: Vlasuik1971@mail.ru.

■ УДК 340.6

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫСТРЕЛА ГАЗОПОРОХОВОЙ СТРУИ ПРИ ВЫСТРЕЛЕ ИЗ СТВОЛА ТИПА EVO

С.В. Леонов^{1, 2}, П.В. Пинчук^{1, 3}, К.Н. Крупин⁴

¹ ФГКУ "111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз" МО РФ, Москва

² ГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова" Минздрава России

³ ГБОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава России, Москва

⁴ ЧУОО ВО "Медицинский университет "Реавиз", Самара

E-mail: sleonoff@inbox.ru

MATHEMATICAL MODELING OF A GAS-POWDER STREAM SHOT FROM A TRUNK LIKE EVO

S.V. Leonov^{1, 2}, P.V. Pinchuk^{1, 3}, K.N. Krupin⁴

¹ 111 Main State center of forensic and criminological examinations the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow

² A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry of the Russian Ministry of Health, Moscow

³ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow

⁴ Medical University "Reaviz", Samara

После проведения серии экспериментальных выстрелов из пистолета MP-80-13T (60) и в ходе экспериментального математического моделирования методом конечных объемов установлен механизм образования несоосного смещения условного центра отложения частиц пороха, копоти и металла от центрального повреждения на мишени при выстреле, произведенном из ствола типа EVO. Закономерность появления признака несоосного смещения факторов выстрела связана с распределением потоков газов внутри и вне канала ствола. Смещение этого потока вниз и вправо по оси канала ствола связано с конструктивными особенностями канала ствола – несоосной втулки. Форма распределения линий газа зависит от действия силы тяжести на продукты выстрела. При изменении положения ствола в пространстве овальная форма распределения потоков газа под действием силы тяжести приобретает более вытянутую форму овала вдоль вертикальной линии ствола и линии горизонта.

Ключевые слова: математическое моделирование, метод конечных объемов, несоосная втулка, ствол EVO.

We have performed a series of experimental shots from the MP-80-13T (60) gun and their experimental mathematical modeling by the method of finite volumes. It was defined the mechanism of forming non-coaxial shift of conditional center of gunpowder, soot and metal deposit – from the central damage on a target under shot made from the EVO-type barrel. This sign of not coaxial shift of shot factors is connected with distribution of gases flows in and out of the channel of a barrel. Shift of this flow down and to the right of an axis of the channel of a barrel is connected with constructional features of the barrel channel – non-coaxial sleeve. The form of distribution of the gas-lines depends on gravity effect on shot products. In case of changing the position of a barrel, the oval form of distribution of gas flows under gravity takes more extended oval form along the vertical line of a barrel and a line of the horizon.

Key words: mathematical modeling, method of final volumes, non coaxial plug, EVO trunk.

В настоящее время в биофизике и судебной медицине все чаще стали применяться новейшие компьютерные технологии, трехмерное программное моделирование, математическое моделирование и т.д. Все большее распространение приобретают методы и программные продукты, позволяющие визуализировать физические процессы. При этом применяются данные таких фундаментальных дисциплин, как физика и математика, используются понятия и законы механики деформированного твердого тела, теории резания материалов и др. [1, 4–6].

Так, для оценки распределения потоков газов в канале ствола оружия (и их визуализации), возникающих при выстреле из патрона, может использоваться метод конечно-элементного анализа (англ. Finite Element Analysis, FEA), широко используемый при решении задач механики деформируемого твердого тела, электро- и магнитостатики, газодинамики, а также других областей физики. Конечно-элементный анализ основан на исполь-

зовании математического метода конечных элементов [7]. Для оценки газодинамического распределения потоков используется частный вид FEA – метод конечных объемов (МКО).

Метод конечных элементов (МКЭ) – численный метод решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики. Собственно, сам МКЭ возник в 1950-х годах, а возникновение идеи конечных элементов датируется 1936 годом, но из-за низкого уровня вычислительной техники в то время метод не получил широкого применения. С развитием вычислительных средств постепенно расширились не только возможности метода, но и класс решаемых задач. В настоящее время метод широко используется для решения задач механики деформируемого твердого тела в науке "сопротивление материалов", теплообмена, гидрогазодинамики и электродинамики [2].

В ранее опубликованной работе о результатах экспериментального исследования баллистических свойств пистолета МР-80-13Т под патрон 0,45 Rubber был обнаружен признак, позволяющий по характеру отложения дополнительных частиц копоти, пороха и металла на мишени высказаться о конструктивных особенностях ствола нелетального оружия (тип EVO). На мишени, в пределах расстояния выстрела 10–50 см, регистрировалось смещение условного центра отложения частиц пороха и копоти от центрального повреждения, сформировавшегося от воздействия огнестрельного снаряда (резиновой пули), к периферии мишени. Граница смещения имела форму параболы. Указанный комплекс признаков позволяет однозначно высказаться о групповом признаке – конструкции ствола оружия: на наличие в стволе оружия конструктивного изменения (несоосной втулки типа EVO), препятствующего стрельбе неэластическими снарядами [3].

Целью настоящего исследования является установление распределения потоков газов внутри и вне канала ствола при математическом моделировании методом конечных объемов выстрела из пистолета МР-80-13Т патроном 0,45 Rubber.

Материал и методы

В рамках поставленных задач нами проведена серия экспериментальных выстрелов из пистолета МР-80-13Т (60) с последующим математическим моделированием выстрела методом конечных объемов. Выполнено сравнение полученных данных натуральных и математических экспериментов.

Учитывая, что частицы копоти и пороха (как сгоревшие, так и несгоревшие) будут распространяться с потоком газов, возникающим при выстреле, нами применен МКО для моделирования процессов распределения потоков газов в канале ствола оружия и за его пределами (и их визуализация).

При программном математическом моделировании использовалась программа “ANSYS”, в которой создавались трехмерные графические модели внутреннего объема канала ствола пистолета МР-80-13Т и примыкающего к нему объема воздуха на расстоянии до 50 см от дульного среза. С использованием указанных моделей отображалась динамика распределения потоков газов при выстреле из патрона внутри ствола и на расстоянии до 50 см от дульного среза.

Длина канала ствола была взята за 250 мм. С целью моделирования “несоосной втулки”, в вертикальной плоскости начальной части модели канала ствола выполнены полусферические “вдавления” длиной 12 мм и глубиной до 1/2 диаметра ствола, расположенные в нижней и в верхней части. За начальную скорость газового потока в канале ствола взято значение 350 м/с. За давление воздуха при температуре 22 °С на границе дульного среза ствола взято значение 101 кПа (нормальное атмосферное давление). Газовая смесь была рассмотрена в расчетах, как изотропный материал. При постро-

ении сетка расчетной модели канала ствола состояла из 11852 узлов и 43267 элементов.

В первом варианте экспериментов было взято за основу горизонтальное положение оси ствола пистолета и вертикальное положение рукоятки пистолета вниз (Θ_1). Во втором варианте экспериментов – горизонтальное положение оси ствола пистолета и горизонтальное положение рукоятки пистолета вправо (Θ_2). При всех экспериментах сила тяжести действовала вертикально вниз и была равна $6,67408 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-2}$. В Θ_1 сила тяжести была направлена по оси Y, в Θ_2 – по оси Z.

Результаты и обсуждение

Как при первом, так и при втором вариантах экспериментов значимых различий изменения давления (рис. 1 а, б) и расположения линий распределения потоков газа (рис. 2 а, б) внутри канала ствола не выявлено.

При оценке линий распределения потоков газа вне канала ствола на расстоянии 50 см от дульного среза отмечено несимметричное смещение условного центра расположения линий от условной оси ствола вправо и вниз. Если принять форму распределения потоков газа в эксперименте Θ_1 за овальную, то в эксперименте Θ_2 овальная форма распределения потоков газа приобре-

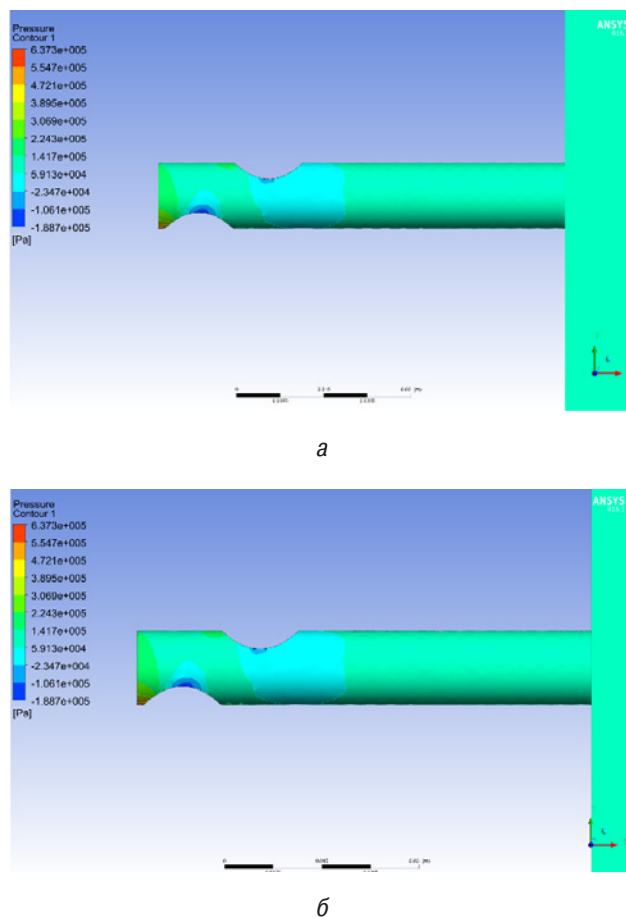
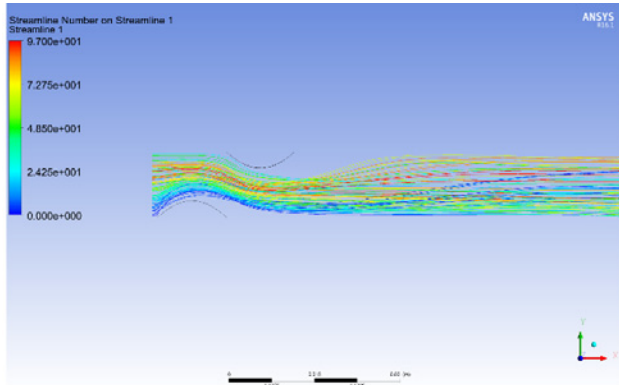
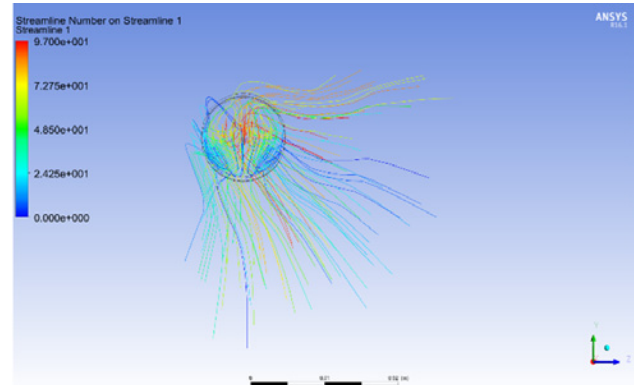


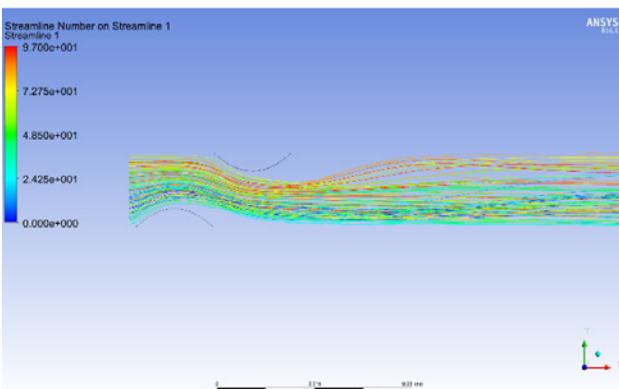
Рис. 1. Распределение давления в канале ствола (вид сбоку): а – в эксперименте Θ_1 ; б – в эксперименте Θ_2



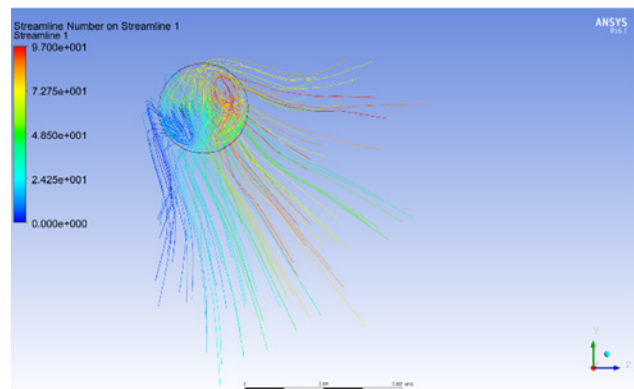
а



а



б



б

Рис. 2. Линии распределения потоков газа в канале ствола (вид сбоку): а – в эксперименте \mathcal{E}_1 ; б – в эксперименте \mathcal{E}_2

Рис. 3. Линии распределения потоков газа в канале и вне канала ствола (вид с торца): а – в эксперименте \mathcal{E}_1 ; б – в эксперименте \mathcal{E}_2

ла более вытянутую форму овала вдоль вертикальной линии ствола и линии горизонта. На рисунке 3 изображены линии распределения потоков газа в канале и вне канала ствола по направлению выстрела: в \mathcal{E}_1 (рис. 3 а) сила тяжести была направлена по оси Y (вертикально вниз), в \mathcal{E}_2 (рис. 3 б) – по оси -Z (справа налево).

В ходе моделирования выстрела из пистолета MP-80-13T патроном 0,45 Rubber методом конечных объемов подтверждена закономерность появления смещения условного центра отложения копоти, частиц пороха и металла выстрела от центра дефекта, что связано с распределением потоков газов внутри и вне канала ствола. Смещение этого потока вниз и вправо по оси канала ствола связано с конструктивными особенностями канала ствола – несоосной втулки.

Форма распределения линий газа зависит от действия силы тяжести на продукты выстрела. При изменении положения ствола в пространстве, овальная форма распределения потоков газа под действием силы тяжести приобретает более вытянутую форму овала вдоль вертикальной линии ствола и линии горизонта.

Во всех вариантах экспериментов значимых различий изменения давления и расположения линий распределения потоков газа внутри канала ствола обнаружено не было.

Заключение

Проведенное экспериментальное математическое моделирование МКО показало, что механизм распределения сопутствующих факторов выстрела (копоть выстрела и частицы пороха) зависит от направления потока пороховых газов. При этом установлено, что влияние силы тяжести на распределение сопутствующих факторов выстрела на мишени, находящейся от дульного среза пистолета MP-80-13T на расстоянии до 50 см, незначительно.

Полученные в рамках проведенного экспериментального исследования результаты могут быть применены в судебно-медицинской экспертной практике при решении вопросов о конструктивных особенностях ствола нелетального оружия, из которого произведены выстрелы.

Литература

1. Бачинский В.Т., Ванчуляк О.Я. Лазерно-поляриметрический методы исследования биологических тканей в судебной медицине – перспективы, реалии и будущее // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 1. – С. 19–24.
2. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. – М. : Мир, 1975. – 318 с.
3. Леонов С.В., Пинчук П.В., Раснюк С.В. Влияние конструкционных особенностей ствола типа EVO на топографию распределения частиц пороха на мишени // Медицинская экспертиза и право – 2016. – № 5.– С. 37–40.
4. Максимов В.Н., Куликов И.В., Устинов С.Н. и др. Ассоциация полиморфизма гена SREBF2 с внезапной сердечной смертью // Сибирский научный медицинский журнал. – 2011. –Т. 31, № 5. – С. 14–18.
5. Конев В.П., Шестель И.Л., Московский С.Н. Современные представления о структуре костной ткани: новые методы исследования и возможности использования в судебной медицине. // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 40–44.
6. Савченко С.В., Новоселов В.П., Порвин А.Н. и др. Экспертная оценка ультраструктуры миокарда при ушибе сердца // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 34. – С. 4–7.
7. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. – М. : Мир ,1979. – 392 с.

Поступила 12.12.2016

Сведения об авторах

Леонов Сергей Валерьевич, д.м.н., доцент, начальник отдела медико-криминалистической идентификации ФГКУ “111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз” Минобороны России, профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова” Минздрава России.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: sleonoff@inbox.ru.

Пинчук Павел Васильевич, д.м.н., доцент, начальник ФГКУ “111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз” Минобороны России, профессор кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова” Минздрава России.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: pinchuk1967@mail.ru.

Крупин Константин Николаевич, к.м.н., ассистент кафедры патологии и морфологии ЧУОО ВО “Медицинский университет “Реавиз”.

Адрес: 443001, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 227, д. 3.

E-mail: konst.inn@gmail.com.

■ УДК 340.6; 595.77

СОСТАВ НЕКРОФИЛЬНЫХ ДВУКРЫЛЫХ ЮЖНОЙ КАРЕЛИИ, ВЫЯВЛЕННЫЙ НА ТРУПАХ

А.Н. Приходько¹, С.Н. Лябзина², О.С. Лаврукова², В.Л. Попов³, Р.Ф. Берая¹, А.Ю. Поляков¹, А.М. Кобзев¹, С.В. Лысенко¹,
А.В. Манин¹, Н.А. Шевченко¹, А.А. Неверов¹

¹ ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, Петрозаводск

² ФГБОУ ВО “Петрозаводский государственный университет”

³ ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова” Минздрава России

E-mail: andrey_prihodko@list.ru

COMPOSITION OF SARCOPHAGES DIPTERA DETECTED ON CARCASSES IN THE SOUTH KARELIA

A.N. Prichodko¹, S.N. Lyabzina², O.S. Lavrucova², V.L. Popov³, R.F. Beraya¹, A.Y. Polyakov¹, A.M. Kobzev¹, S.V. Lysenko¹,
A.V. Manin¹, N.A. Shevchenko¹, A.A. Neverov¹

¹ Bureau of Forensic Medical Examination of the Republic of Karelia, Petrozavodsk

² Petrozavodsk State University

³ First Pavlov State Medical University of Saint Petersburg

В статье рассматривается видовой состав некрофильных насекомых, заселяющих трупы людей в условиях городской среды – лесная парковая зона и помещение. Работа проводилась в Южной Карелии в течение двух лет. Из девяти видов некрофильных двукрылых, выведенных из трупов, наибольшее судебно-медицинское значение имеют три – синяя падальница, зеленая падальница обыкновенная и мясная муха новоземельская, которые являются доминантами в летний период. В работе рассматривается периодизация заселения двукрылыми. Каждому этапу разложения соответствует свой видовой состав двукрылых, что позволяет высказывать предположение о продолжительности постмортального интервала. Структура населения сообщества некрофильных двукрылых на трупах найденных в разных условиях (помещении и лесной зоне города), имеет достоверные отличия. Исследование выполнялось в соответствии с международными этическими нормами, изложенными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации “Рекомендации для врачей по проведению биомедицинских исследований на людях” и требованиями, изложенными в основных нормативных документах.

Ключевые слова: некрофильные двукрылые, судебная энтомология, Diptera, Calliphoridae.

The authors summarize the data on composition of Diptera species developing in human carcasses. The article presents the composition of sarcophagus flies that develop in corpses of human in the urban environment conditions – forest park and house. The study was performed in South Karelia during two years (2014–2016). The nine species of sarcophagus flies were derived from cadavers. Each stage of decomposition has its own species of Diptera. This fact allows to assess the postmortem interval. The structure of the population of the sarcophagus Diptera found in different environments (indoors and forest area of the city) has significant differences. The study was carried out in accordance with international ethical standards set forth by the World Medical Association in Helsinki Declaration.

Key words: carcasses, forensic entomology, Diptera, Calliphoridae.

В настоящее время для усовершенствования определения времени наступления смерти используют различные методы и способы [1, 2]. Одним из способов определения продолжительности постлетального периода является судебно-медицинская оценка заселения и развития некрофильных насекомых на трупе [5, 7, 8, 11]. Двукрылые (или мухи) являются неотъемлемой частью в структуре комплекса некрофильных насекомых. В условиях влажного и теплого климата их личинки – одни из главных утилизаторов мягких тканей трупов животных и человека. На мертвых тканях они питаются и растут, высокая численность позволяет им быстро разрушать и утилизировать трупный материал.

Преимущественно, двукрылые колонизируют трупы, находящиеся на поверхности земли. Однако среди специализированных некрофильных видов имеются и те, которые встречаются на погребенных трупах [10].

В Карелии двукрылых, связанных с трупами различных животных, выявлено 28 видов [4, 5]. Среди них большая

часть имеет важное судебно-медицинское значение [3, 10]. Например, за счет мухи *Protophormia terraenovae* установлено время заселения трупа для определения продолжительности постмортального интервала [6, 8].

В задачи исследования входило изучение видовой состава некрофильных двукрылых на трупах человека, а также выявление особенностей колонизации трупа двукрылыми при разных условиях нахождения тела.

Материал и методы

Личинок двукрылых собирали в ходе осмотра места происшествия с трупов людей в двух районах Карелии: Олонецком (д. Коткозеро) и Петрозаводском городском округе (г. Петрозаводск).

Исследование выполняли в соответствии с международными этическими нормами, изложенными в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации “Рекомендации для врачей по проведению биомедицин-

ских исследований на людях” и требованиями, изложенными в основных нормативных документах (заключение Комитета по медицинской этике при Министерстве здравоохранения и социального развития РК и Петрозаводском государственном университете № 35 от 06 ноября 2015 г.).

Некрофильный материал собран с 17 трупов, найденных в лесу в Олонецком районе и помещениях (квартире, лестничной площадке) в городских условиях Петрозаводска за период с октября 2014 года по октябрь 2016 года. Энтомологический материал получен непосредственно на месте обнаружения трупа или в секционном зале морга. Яйца, личинок или pupарии двукрылых помещали в небольшие специальные контейнеры для транспортировки в лабораторию. В лаборатории живой материал сразу (в день его забора) переносили в термостат с регулируемым освещением (12:12) и температура

турой (+20°C) для выведения имаго (взрослой особи). Преимагинальные стадии двукрылых размещали в специально подготовленные садки и банки. На их дно укладывали песок, опилки или сфагнум. Сосуды сверху закрывали марлей или легкой тканью и плотно зажимали резинкой. Личинок докармливали на субстрате из мяса, печени или рыбы. Pupарии содержали отдельно от личинок, т.к. их не докармливали. Всего выведено 557 особей.

Весь материал обработан вариационно-статистическим методом. Значимость отличий частот проверяли с помощью критерия χ^2 .

Результаты и обсуждение

На трупах людей выявлены девять видов некрофильных двукрылых, которые относятся к четырем семействам (табл. 1).

Численность видов на трупах неодинакова. В большом числе встречались синяя падальница (31%), зеленая падальница обыкновенная (21%) и мясная муха новоземельская (18%) (рис. 1). Их обилие связано с тем, что они могут развиваться и в других разлагающихся субстратах (кухонные отбросы, фекалии и проч.). Другие виды (муха комнатная малая, синяя муха живородящая) тоже связаны с жилищем человека, но представлены в небольшом количестве. Личинки *Fannia canicularis*, имеющие небольшие размеры (0,3–0,5 см), вели себя более скрытно, чем личинки *Protophormia terraenovae*, которые крупнее (около 0,7 см) и очень активны на поверхности биообъекта.

Следует отметить, что в чемодане судебно-медицинского эксперта, который используют для осмотра трупа на месте его обнаружения, нет специального оборудования для сбора, хранения и транспортировки энтомологического материала. Поэтому найденные экземпляры насекомых

Таблица 1
Видовой состав некрофильных насекомых

Таксон, латинское название	Русское название*
Отряд Diptera	Двукрылые, мухи
Семейство Calliphoridae	Мясные мухи
<i>Calliphora vicina</i> (R.-D., 1830)	Синяя падальница
Семейство vomitoria (L., 1758)	Синяя муха живородящая
<i>Protophormia terraenovae</i> (R.-D., 1830)	Мясная муха новоземельская
<i>Lucilia caesar</i> (L., 1758)	Зеленая падальница обыкновенная
<i>Lucilia illustris</i> (Meigen, 1826)	
<i>Lucilia silvarum</i> (Meigen, 1826)	
Семейство Fanniidae	
<i>Fannia canicularis</i> (L., 1761)	Муха комнатная малая
Семейство Phoridae	Горбатки
<i>Megaselia sp.</i>	
Семейство Sarcophagidae	Саркофагиды, серые мясные мухи
<i>Sarcophaga argyrostoma</i> (R.D., 1830)	

Примечание: * русское название дано из [6].

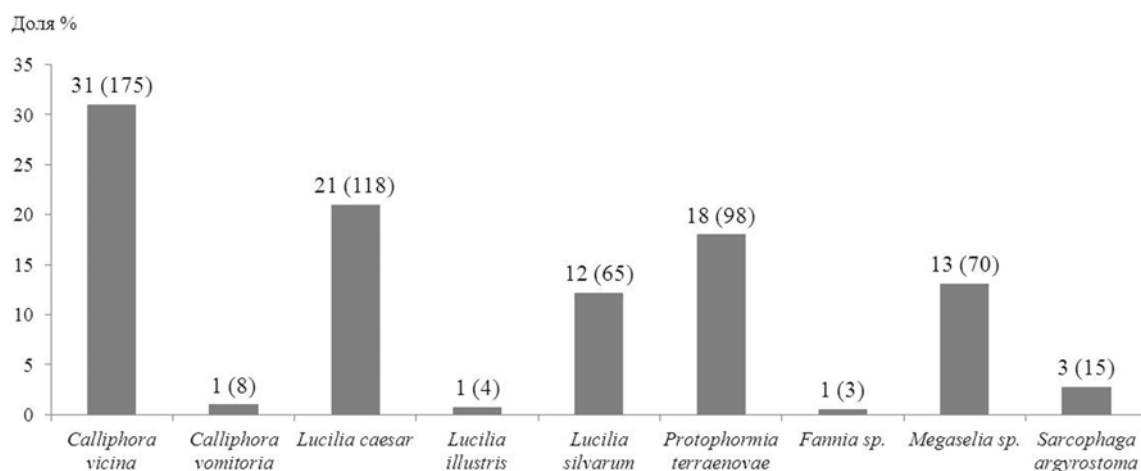


Рис. 1. Доля (%) некрофильных двукрылых, выведенных с трупов человека (в скобках дана абсолютная численность)

Таблица 2

Встречаемость личинок некрофильных насекомых на различных этапах разложения трупа

Вид	Этапы разложения трупа (по М.И. Марченко)				
	Раннее микробное разложение	Активное разложение насекомыми	Позднее разложение	Микробиологическое разложение	Распад костной ткани*
<i>Calliphora vicina</i>	–	++	+	–	
<i>Calliphora vomitoria</i>	–	++	+	–	
<i>Lucilia caesar</i>	–	++	+	–	
<i>Lucilia illustris</i>	–	++	+	–	
<i>Lucilia silvarum</i>	–	++	+	–	
<i>Protophormia terraenovae</i>	–	++	+	–	
<i>Fannia canicularis</i>	–	+	++	–	
<i>Megaselia sp.</i>	–	–	++	+	
<i>Sarcophaga argyrostoma</i>	–	+	++	–	

Примечание: – – вид не отмечен, + – присутствует единично, ++ – присутствует в массе, * – труп на этом этапе разложения не обследован.

помещались в приспособленные емкости, не предназначенные для сбора энтомофауны.

Установлены отличия присутствия некрофильных двукрылых на трупах людей в зависимости от степени выраженности гнилостных изменений тканей.

В настоящее время существует большое количество точек зрения на то, сколько стадий включает в себя процесс разложения. Ряд авторов учитывают в процессе разложения только микробный компонент (собственно гнилостные процессы). Другие считают, что постморальное разложение включает воздействие на мертвые ткани насекомых. Они учитывают их сукцессию в процессе утилизации органического вещества и классифицируют стадии разложения в зависимости от активности некробионтов [4].

В условиях Северо-Запада имеются исследования, посвященные процессам разложения, где учитывается посмертное сочетанное воздействие микроорганизмов и некрофильных насекомых. М.И. Марченко [6] выделяет пять этапов биологического разложения:

1. Этап раннего микробного разложения: следует за аутолитическими процессами и продолжается до первых яйцекладок мух и отрождения из них личинок.
2. Этап активного разложения трупа насекомыми: характеризуется жизнедеятельностью личинок мух, и завершается с окончанием их развития. На этой стадии разрушается основная масса мягких тканей.
3. Этап позднего разложения: осуществляется преимущественно личинками жуков, которые уничтожают оставшиеся мягкие ткани.

Таблица 3

Состав некрофильных двукрылых на трупах, находящиеся при разных условиях

Вид	В помещении	Лесная зона города
<i>Calliphora vicina</i>	140	35
<i>Calliphora vomitoria</i>	2	7
<i>Lucilia caesar</i>	36	82
<i>Lucilia illustris</i>	4	
<i>Lucilia silvarum</i>		65
<i>Protophormia terraenovae</i>	88	10
<i>Fannia canicularis</i>	3	
<i>Megaselia sp.</i>	70	
<i>Sarcophaga argyrostoma</i>	15	
Всего	358	199
Число исследуемых трупов	12	5

4. Этап микробиологического разложения трупа: начинается со времени ухода личинок жуков-некробионтов с остатков трупа, происходит за счет жизнедеятельности микроорганизмов и плесневых грибов, завершается распадом скелета на отдельные фрагменты.
5. Этап распада костной ткани: осуществляется плесневыми грибами, покрывающими останки костей.

Характер гнилостного состояния мертвых тканей определяет видовой состав некрофильных двукрылых. Наибольшее количество видов некробионтов отмечено на трупах, находившихся в периоде активного разложения. В массе встречались те из них, которые по типу питания относятся к некрофагам и в процессе своего питания утилизируют основную массу тканей трупа. Прежде всего, это представители семейства мясных мух (табл. 2). Начальные явления процесса гниения трупа начинаются уже через 3–4 часа после наступления смерти, хотя и не очень демонстративны.

Первые макроскопически заметные признаки гниения в виде вздутия кишечника, увеличения объема живота, а

также некоторое напряжение передней брюшной стенки можно отметить уже через 6–12 ч с момента наступления смерти человека.

К концу вторых – началу третьих суток отмечается грязно-зеленое окрашивание кожи, сначала в правой подвздошной области, затем в левой, которые к концу первой и началу второй недели распространяются на всю поверхность кожи трупа. В последующем нарастает скопление гнилостных газов в подкожной жировой клетчатке и других тканях, развивается трупная эмфизема, труп увеличивается в размерах. В дальнейшем гнилостные газы выходят наружу, уменьшая размеры тела и его частей, из естественных отверстий начинает выделяться сукровица.

В период, когда трупы находились в состоянии выраженных гнилостных изменений, на них обильно встречались мухи из семейств Sarcophagidae, Fanniidae, представители которых являются некроэнтомофагами. Их личинки младших возрастов питаются тканями, а затем переходят к хищничеству; чаще всего их добычей становятся личинки жуков и других мух. По-видимому, некоторые виды являются серьезными энтомофагами, уничтожая большое количество некробионтов. Замечено, что при обнаружении на трупах личинок *Sarcophaga argyrostoma* другие виды отсутствуют.

В период гнилостного расплавления тканей трупа с явлениями частичной их мумификации, на волосистой части головы в большом количестве находились личинки и пупарии двукрылых *Megaselia* sp. Их пупарии имели небольшие крючки, которые позволяли им закрепляться непосредственно на самих волосках.

Рассматривая видовой состав некрофильных двукрылых, колонизирующих трупы людей, находившихся в разных условиях, установили, что на трупах, обнаруженных в помещениях (квартира, лестничная площадка жилого дома, сарай) имелись восемь видов мух, в то время как на трупах, обнаруженных в лесной зоне – пять (табл. 3). Структура заселения мухами трупов в помещении и в лесной зоне города имеет значимые отличия ($\chi^2 > 302,8$, $df = 8$; $p < 0,001$).

Выявленный видовой состав двукрылых на трупах, обнаруженных вне помещения, по-видимому, связан с тем, что трупы находились в начальном периоде разложения (табл. 2). В то же время, в квартирах трупы обнаруживались спустя значительное время после смерти на разных стадиях гниения. Для помещений – отмеченные виды не связаны исключительно с жилищем человека и могут встречаться в природе. Они также являются синантропными и, обладая широкой экологической пластичностью, могут встречаться и питаться в других разлагающихся субстратах (грибах, гниющих растительных остатках, экскрементах человека и животных).

Заключение

1. На трупах людей, находившихся в разных условиях окружающей среды, выявлены девять видов некрофильных двукрылых, относящихся к четырем семействам. Наибольшее судебно-медицинское значение

имеют: синяя падальница, зеленая падальница обыкновенная и мясная муха новоземельская.

2. Каждому этапу разложения трупа и его тканей соответствует свой видовой состав некрофильных двукрылых и микробной фауны, что позволяет высказываться о продолжительности постмортального интервала.
3. Наши данные подтвердили периодизацию М.И. Марченко о пяти этапах разложения трупа человека: а) раннего микробного; б) активного разложения насекомыми; в) позднего разложения насекомыми; г) позднего разложения микробами; д) распада костной ткани под влиянием плесневых грибов.
4. Структура населения некрофильного сообщества двукрылых на трупах людей, найденных в разных условиях (в помещении и лесной зоне города), имеет существенные отличия ($\chi^2 > 302,8$, $df = 8$; $p < 0,001$).
5. Для работы с энтомологическим материалом на месте осмотра трупа необходима специализированная укладка. Ее использование позволит судебно-медицинскому эксперту произвести унифицированный и максимально полный сбор образцов, сохранение их при транспортировке, последующую идентификацию вида насекомого в лабораторных условиях, расчет интервала заселения трупа некробионтами и определение продолжительности постмортального периода.

Литература

1. Бачинский В.Т., Ванчуляк О.Я., Гараздюк М.С. Исследование ликвора в судебно-медицинской практике для определения давности наступления смерти // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 4. – С. 8–11.
2. Кильдюшов Е.М., Вавилов А.Ю., Куликов В.А. Диагностика давности наступления смерти термометрическим способом в раннем посмертном периоде (новая медицинская технология) // Вестник судебной медицины. – 2012. – Т. 1, № 1. – С. 19–22.
3. Судебная медицина и судебно-медицинская экспертиза: национальное руководство / под ред. Ю.И. Пиголкина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 728 с.
4. Лаврукова О.С., Лябзина С.Н., Приходько А.Н. и др. К вопросу об изучении разложения трупов // J. Biomed. Technol. – 2016. – № 1. – С. 16–23.
5. Лябзина С.Н. Видовой состав и структура комплекса членистоногих-некробионтов Южной Карелии // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2011. – № 4 (117). – С. 10–19.
6. Марченко М.И. Влияние климатических факторов на продолжительность биологического разложения трупа насекомыми-некробионтами в условиях Северо-Запада Европейской части России // Энтомолог. обоз. – 1992. – № 3. – С. 557–568.
7. Попов В.Л., Ковалев А.В., Ягмуров О.Д. и др. Судебная медицина: учебник. – СПб.: Юридический центр. – 2016. – 510 с.
8. Попов В.Л., Лаврукова О.С., Приходько А.Н. и др. Установление времени заселения трупа некрофильной мухой *Protophormia terraenovae* (Diptera, Calliphoridae) для определения продолжительности постмортального интервала // Вестник судебной медицины. – 2016. – № 3. – С. 4–8.
9. Стриганова Б.Р., Захаров А.А. Пятиязычный словарь назва-

ний животных: Насекомые (латинский-русский-английский-немецкий-французский). – М. : РУССО, 2000. – 560 с.

10. Чайка С.Ю. Судебная энтомология : учеб. пособ. – М. : МАКС Пресс, 2003. – 60 с.
11. Sulakova H., Bartak M. Forensically important Calliphoridae (Diptera) associated with animal and human decomposition in the Czech Republic: preliminary results // Cas. Slez. Muz. Opava. – 2013. – Vol. 62. – P. 255–266.

Поступила 18.01.2017

Сведения об авторах

Приходько Андрей Николаевич, начальник ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Лябзина Светлана Николаевна, к.б.н., доцент кафедры зоологии и экологии эколого-биологического факультета ФГБОУ ВО “Петрозаводский государственный университет”.

Адрес: 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33.

E-mail: slyabzina@petsu.ru.

Лаврукова Ольга Сергеевна, к.м.н., доцент кафедры анатомии, топографической анатомии и оперативной хирургии, патологической анатомии, судебной медицины Медицинского института ФГБОУ ВО “Петрозаводский государственный университет”.

Адрес: 185910, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33.

E-mail: olgalavrukova@yandex.ru.

Попов Вячеслав Леонидович, д.м.н., профессор ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова” Минздрава России.

Адрес: 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8, 30 корпус.

E-mail: expertfm@mail.ru.

Берая Роман Федорович, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Поляков Алексей Юрьевич, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Кобзев Алексей Михайлович, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Лысенко Сергей Валерьянович, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Манин Артем Владимирович, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Шевченко Надежда Александровна, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

Неверов Артем Анатольевич, врач-эксперт ГБУЗ Республики Карелия “Бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 185035, г. Петрозаводск, ул. Л. Толстого, 38.

E-mail: andrey_prihodko@list.ru.

■ УДК 340.6

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕНТГЕНОСПЕКТРАЛЬНОГО ФЛУОРЕСЦЕНТНОГО АНАЛИЗА КОСТНЫХ ФРАГМЕНТОВ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПОЛА ЧЕЛОВЕКА

А.Б. Шадымов¹, Е.И. Сеченев^{1,2}, С.А. Фоминых^{1,2}, К.И. Воронкин¹

¹ КГБУЗ "Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы", Барнаул

² ФГБОУ ВО "Алтайский государственный медицинский университет" Минздрава России, Барнаул

E-mail: shadimov_akbsme@mail.ru

FUTURE USE OF X-RAY-SPECTRAL FLORESCENCE ANALYSIS OF BONE FRAGMENTS FOR DETECTING THE SEX OF HUMAN

A.B. Shadimov¹, E.I. Sechenov^{1,2}, S.A. Fominykh^{1,2}, K.I. Voronkin¹

¹Altay Regional Bureau of Forensic Medicine, Barnaul

²Altai State Medical University, Ministry of Health of Russia

В данной статье рассмотрена возможность установления пола человека при исследовании дистальных отделов лучевых костей одним из спектральных методов. Авторы обращают внимание на определение абсолютных и относительных значений микроэлементного состава костей методом рентгеноспектрального флуоресцентного анализа. В результате проведенных исследований авторами определены достоверные различия ($p < 0,05$) между микроэлементным составом и половой принадлежностью костей, хранившихся в условно благоприятных условиях. При анализе полученных результатов разграничены идентификационно пригодные и идентификационно непригодные элементы.

Ключевые слова: идентификация личности, половой диморфизм, микроэлементы лучевой кости, РСФА.

This authors consider the possibility to define the sex of human by the study of the distal parts of spoke-bones with spectral methods. The authors draw attention to the definition of absolute and relative values of trace-element composition of the bones by X-ray fluorescence analysis. As a result of the studies the authors have identified significant differences ($P < 0.05$) between the trace element composition and sexual affiliation of bones, which have been kept in conditionally favorable environment. The performed analysis allowed to differentiate suitable and unsuitable elements for identification.

Key words: identification of the person, sexual dimorphism, trace elements, spoke-bon, XRF analysis.

Введение

В связи с расследованием результатов природных и техногенных катастроф, террористических актов и военных действий, сопровождающихся массовыми человеческими жертвами, а также любыми иными случаями обнаружения человеческих останков, проблема идентификации личности становится приоритетной задачей. Традиционно для решения этого вопроса наиболее пригодным считается череп. Однако на экспертизу часто предоставляется не весь скелет, а его части, включая костные фрагменты и, в частности, фрагменты трубчатых костей как наиболее сохраненные во внешней среде [15, 18].

В судебно-медицинской практике медико-криминалистического отделения КГБУЗ "Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы" г. Барнаула наиболее часто объектами идентификационных исследований являются именно трубчатые кости или их фрагменты. При производстве судебно-медицинских экспертиз по установлению личности одной из первых и главных задач является установление полового диморфизма [3, 9, 17, 19]. Определение общих признаков личности по черепу, плечевой и бедренной кости, кисти общепринятыми методами дает вполне пригодные результаты [1, 2, 7, 10–12, 20, 21], в то же время, экспертиза фрагментов костей и костной золы требует иных подходов [4, 5, 8, 16].

В наших предыдущих работах мы уже отмечали, что таким подходом может стать исследование микроэлементного состава костных останков рентгеноспектральным флуоресцентным анализом (РСФА) [13, 14]. Таким образом, разработка одного из спектральных методов исследования является одним из этапов активного внедрения использования РСФА в судебно-медицинской практике медико-криминалистического отделения КГБУЗ "Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы" [7–9].

Поэтому нами была поставлена следующая цель исследования: установить методом РСФА различие микроэлементного состава дистального отдела лучевых костей лиц мужского и женского пола по абсолютным и относительным значениям с целью установления полового диморфизма.

Для этого нами были определены следующие задачи:

- 1) установить возможность анализа элементного состава костной ткани после ее длительного (в течение нескольких лет) нахождения во внешней среде;
- 2) провести анализ полученных данных и определить возможность использования элементного состава лучевых костей для установления пола индивидуума.

Материал и методы

Для выполнения поставленной цели исследовали 40 лучевых костей, взятых от трупов людей обоего пола (20 мужчин, 20 женщин) в возрасте от 24 до 60 лет. При этом исследовались как левые, так и правые кости. Набор материала производили в соответствии с закрепленной в законодательстве “презумпцией согласия” на изъятие органов (ст. 8 ФЗ РФ “О трансплантации органов и (или) тканей человека” от 20.06.2000) и ФЗ РФ “О погребении и похоронном деле” в ред. от 26.06.2007 г. При работе с трупным материалом придерживались принципов конфиденциальности и медицинской этики. Изначально из дистального отдела лучевой кости, перпендикулярно ее длинной оси, отступая от края запястной суставной поверхности 3–4 мм, выпиливали по 3 костных пластинки толщиной около 3 мм (рис. 1).

Затем струей горячей воды удаляли костный жир, пластинки высушивали при комнатной температуре (рис. 2). В последующем, полученные костные фрагменты находились на хранении при комнатной температуре от 6 до 7 лет.

После изъятия костных объектов из научного архива их компактное вещество унифицировано измельчали до порошкообразного состояния. Для стандартизации объектов исследования, по специально отработанной методике прессования из костной взвеси измельченных образцов готовились однотипные “таблетки” в виде округлых пластинок размерами 0,7×0,1 см (рис. 3).

Приготовленные объекты с порошковым наполнителем помещались в кювету поверенного спектрального аппа-

рата “Спектроскан макс-G” и анализировались в стандартном цикле исследования. Исследовалось 19 элементов (аналитов), содержащихся в костной ткани: бром (Br), висмут (Bi), свинец (Pb), ртуть (Hg), молибден (Mo), цинк (Zn), вольфрам (W), медь (Cu), никель (Ni), кобальт (Co), железо (Fe), марганец (Mn), хром (Cr), барий (Ba), кальций (Ca), йод (J), олово (Sn), сера (S) и алюминий (Al). В ходе исследования проводилось трехкратное измерение стандартизированного образца методом РСФА.

Статистическая обработка результатов исследования была проведена с использованием программы “Excel” из пакета Microsoft Office 2003. Расчет массы и массовой доли химических элементов в костной пробе (“таблетке”) проводился по следующему алгоритму: установление соответствия количества импульсов за время измерения, соответствующее массе 1 мг аналита, с расчетом вариационного ряда (от минимального значения до максимального, со степенью достоверности 95%) и расчетом технической погрешности прибора (“дрейф” прибора) на момент измерения.

В ходе пробоподготовки архивного материала установлено, что костная ткань имеет различную “объемную” массу, т.е. при едином объеме порошковой смеси “таблетки” имели различную массу, что связано с различными соотношениями органического и неорганического компонента костной ткани в различных возрастных группах. В связи с этим, проводилась математическая стандартизация веса “таблеток”.

Результаты

В ходе исследования был установлен тот факт, что количественное значение таких элементов, как сера (S) и алюминий (Al), выходило за рамки чувствительности прибора и находилось в диапазоне недостоверных величин, в связи с этим они были исключены из дальнейшей статистической обработки. Результаты измерений остальных 17 микроэлементов в ходе математического анали-



Рис. 1. Уровни распилов дистального отдела лучевой кости

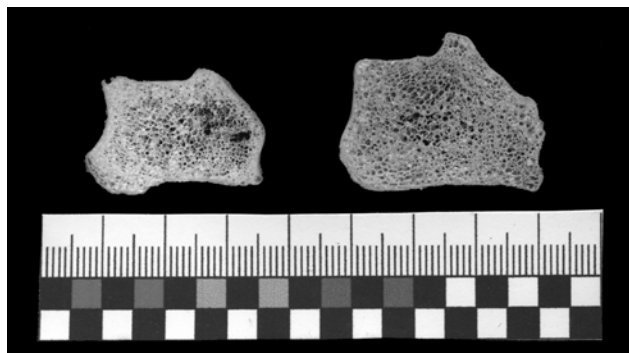


Рис. 2. Подготовленные к хранению костные пластинки лучевой кости (слева – Ж., 32 года; справа – М., 31 год)



Рис. 3. Подготовленные к исследованию методом РСФА “таблетки”

за систематизированы и внесены в таблицы в зависимости от пола (табл. 1, 2).

Полученные значения представлены в абсолютных (вес элемента в навеске в мг с перерасчетом на его содержания в 1 г) и относительных (процентное содержание анализа от всех элементов) величинах с вычислением точечных характеристик. Рассчитывались минимальные, средние и максимальные значения как для абсолютных, так и относительных показателей.

Исходя из табличных данных, в 1 г пластинок с костным наполнителем больше всего содержится Ва (мужчины – 0,4027 мг, женщины – 0,4102 мг), J (мужчины – 0,3915 мг, женщины – 0,3538 мг), Sn (мужчины – 0,1312 мг, женщины – 0,1239 мг), Са (мужчины – 0,1309 мг, женщины – 0,1168 мг) и Pb (мужчины – 0,1035 мг, женщины – 0,1006 мг). Меньше всего в 1 г пластинок было выявлено следующих элементов – Fe (мужчины – 0,0037 мг, женщины – 0,0038 мг), W (мужчины – 0,0058 мг, женщины –

Таблица 1

Результаты исследования порошковой взвеси (“таблеток”), полученной из дистальных отделов лучевых костей мужчин методом РСФА

Элемент	Абсолютные значения (мг в 1 г)			Относительные значения (%)		
	Минимальное	Среднее	Максимальное	Минимальное	Среднее	Максимальное
Br	0,017095	0,017826	0,018557	1,215192	1,189814	1,167356
Bi	0,073278	0,076264	0,079249	5,209024	5,090262	4,985168
Pb	0,103501	0,108963	0,114425	7,357424	7,272788	7,197891
Hg	0,065223	0,068209	0,071196	4,636361	4,552651	4,478574
Mo	0,005944	0,006205	0,006466	0,422504	0,414153	0,406762
Zn	0,007574	0,008044	0,008513	0,538391	0,536879	0,53554
W	0,005846	0,00624	0,006634	0,415555	0,416499	0,417334
Cu	0,011062	0,011768	0,012474	0,786326	0,785458	0,78469
Ni	0,006051	0,006487	0,006923	0,430106	0,432951	0,435468
Co	0,010039	0,010764	0,011488	0,713657	0,718419	0,722634
Fe	0,003745	0,004082	0,004418	0,266228	0,272427	0,277913
Mn	0,019828	0,021438	0,023049	1,409483	1,430907	1,449866
Cr	0,021071	0,022407	0,023743	1,497814	1,495545	1,493537
Ba	0,40273	0,421841	0,440952	28,62819	28,15594	27,73803
Ca	0,13093	0,141267	0,151603	9,307221	9,42891	9,536594
J	0,391571	0,425041	0,458512	27,83495	28,36955	28,84263
Sn	0,131273	0,141386	0,151499	9,331568	9,436847	9,530011

Таблица 2

Результаты исследования порошковой взвеси (“таблеток”), полученной из дистальных отделов лучевых костей женщин методом РСФА

Элемент	Абсолютные значения (мг в 1 г)			Относительные значения (%)		
	Минимальное	Среднее	Максимальное	Минимальное	Среднее	Максимальное
Br	0,017721	0,018507	0,019294	1,311516	1,257169	1,211076
Bi	0,069637	0,072878	0,076119	5,153761	4,950455	4,778021
Pb	0,100612	0,134331	0,168049	7,44618	9,124814	10,54854
Hg	0,066928	0,069951	0,072973	4,953297	4,751623	4,580573
Mo	0,005492	0,005798	0,006104	0,406447	0,393833	0,383135
Zn	0,007488	0,007974	0,00846	0,554158	0,541656	0,531053
W	0,005434	0,005752	0,00607	0,402194	0,390733	0,381013
Cu	0,010854	0,011567	0,01228	0,803305	0,785735	0,770832
Ni	0,00594	0,007514	0,009088	0,439581	0,510406	0,570476
Co	0,010282	0,01113	0,011977	0,760983	0,756026	0,751822
Fe	0,003894	0,004261	0,004629	0,288157	0,289447	0,290541
Mn	0,020725	0,0225	0,024275	1,533842	1,528374	1,523736
Cr	0,021289	0,022629	0,02397	1,575547	1,537165	1,504612
Ba	0,41029	0,423961	0,437632	30,36516	28,79886	27,4704
Ca	0,116824	0,12969	0,142556	8,646057	8,809597	8,948304
J	0,353843	0,387964	0,422084	26,1876	26,35363	26,49445
Sn	0,123934	0,135739	0,147544	9,172221	9,220481	9,261414

Таблица 3

Результаты сопоставления количественных показателей исследуемых элементов в группах: “мужчина/женщина”

Элемент	Абсолютные значения (сравнение вариационных рядов – мужчина/женщина)		Относительные значения (сравнение вариационных рядов – мужчина/женщина)	
	t-критерий Стьюдента	Результат	t-критерий Стьюдента	Результат
Br	0,333572	Различия нет	0,097930	Различия нет
Bi	0,254000	Различия нет	0,348568	Различия нет
Pb	0,267744	Различия нет	0,120906	Различия нет
Hg	0,516966	Различия нет	0,153042	Различия нет
Mo	0,154525	Различия нет	0,069638	Различия нет
Zn	0,866942	Различия нет	0,470841	Различия нет
W	0,170433	Различия нет	0,014923	+
Cu	0,746366	Различия нет	0,909857	Различия нет
Ni	0,337287	Различия нет	0,122393	Различия нет
Co	0,599772	Различия нет	0,000508	+
Fe	0,566487	Различия нет	0,007541	+
Mn	0,485698	Различия нет	0,001207	+
Cr	0,848537	Различия нет	0,101694	Различия нет
Ba	0,883385	Различия нет	0,466213	Различия нет
Ca	0,291186	Различия нет	0,004736	+
J	0,250225	Различия нет	0,002753	+
Sn	0,563360	Различия нет	0,026850	+

Примечание: “+” – достоверное различие результатов.

0,0054 мг), Mo (мужчины – 0,0059 мг, женщины – 0,0054 мг), Ni (мужчины – 0,0060 мг, женщины – 0,0059 мг) и Zn (мужчины – 0,0075 мг, женщины – 0,0074 мг).

При анализе количественных признаков рассчитывали средние величины и стандартные ошибки, стандартные отклонения и доверительный 95%-й интервал. Достоверность различий полученных данных в половых и возрастных группах оценивали при помощи параметрического метода (t-критерий Стьюдента), предназначенного для анализа данных, имеющих нормальное распределение. Значения при $p < 0,05$ рассматривали как статистически значимые (Лакин Г.Ф., 1990) [6]. Результаты статической обработки полученных данных представлены в таблице 3.

Исходя из данных, представленных в таблице 3, в ходе математического анализа степени сопоставимости полученных результатов, по обобщенным групповым количественным значениям, установлено следующее:

- при сопоставлении абсолютных показателей содержания всех 17 исследуемых аналитов достоверного различия (в пределах 95% степени достоверности) не выявлено;
- при анализе относительных значений установлено достоверное различие (степень достоверности 95%) содержания в костной ткани 7 исследуемых элементов (вольфрам (W), железо (Fe), йод (J), кальций (Ca), кобальт (Co), марганец (Mn), олово (Sn)) в зависимости от пола.

Заключение

Наличие достоверных различий в содержании аналитов в зависимости от пола индивидуума позволяет использовать метод РСФА при проведении судебно-медицинских идентификационных исследований. Важно отметить, что данный метод позволяет проводить исследования костных фрагментов (в данном случае – дистальные отделы лучевых костей) с длительным (несколько лет) сроком их нахождения во внешней среде.

Из 19 доступных для исследования микроэлементов нами установлена их различная диагностическая значимость. Так, с 95% степенью достоверности установлено различие по содержанию в костной массе вольфрама (W), железа (Fe), йода (J), кальция (Ca), кобальта (Co), марганца (Mn), олова (Sn). Таким образом, была выявлена зависимость этих элементов от половой принадлежности костных останков.

Кроме того, полученные в ходе исследования результаты показали, что сера (S) и алюминий (Al) не дают количественного постоянства исследуемых химических элементов, в связи с этим они могут быть признаны идентификационно непригодными при решении поставленной задачи диагностики пола и должны быть исключены из статистического анализа.

Литература

1. Авдеев А.И., Потехин Е.С., Котцова Ю.М. Значение размеров и формы проксимального конца бедренной кости при установлении биологического возраста взрослого человека // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 17–19.

2. Архипкин С.В., Кох И.А., Горбунов Н.С. и др. Антропометрические методики идентификации личности // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2012. – Т. 112, № 5. – С. 52–55.
3. Делиева Т.Ю. Определение групповой и половой принадлежности зубов // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 4, № 1. – С. 34–35.
4. Конев В.П., Шестель И.Л., Московский С.Н. Современные представления о структуре костной ткани: новые методы исследования и возможности использования в судебной медицине // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 40–44.
5. Крымова Т.Г., Колкутин В.В. Возможности диагностики медико-биологических признаков человека на основе результатов анализа элементного состава костной ткани // Проблемы экспертизы в медицине. – 2007. – Т. 7, № 1 (25). – С. 8–10.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебное пособие для биол. спец. вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
7. Пиголкин Ю.И., Юрченко М.А., Золотенкова Г.В. и др. Оценка биологического возраста человека по рентгенологическим признакам костей кисти // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 27–30.
8. Фоминых С.А. Возрастная изменчивость губчатого вещества дистального отдела лучевой кости и поясничных позвонков: автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Барнаул, 2010. – 23 с.
9. Фоминых С.А., Янковский В.Э., Беляев И.А. и др. Судебно-медицинская оценка биологического возраста человека по иволютивным изменениям губчатого вещества поясничных позвонков // Проблемы экспертизы в медицине. – 2009. – Т. 9, № 1. – С. 17–20.
10. Фоминых С.А., Янковский В.Э., Высоцкий Ю.А. и др. Морфологическая оценка иволютивных изменений губчатого вещества лучевой кости для судебно-медицинского определения возраста // Бюллетень восточно-сибирского научного центра СО РАМН – Иркутск, 2015. – № 6 (106) – С. 43–47.
11. Шадымов А.Б. Основные направления научных исследований кафедры судебной медицины с основами права АГМУ // Вестник судебной медицины. – 2012. – Т. 1, № 3. – С. 14–17.
12. Шадымов А.Б., Карпов Д.А., Воронкин К.И. Опыт проведения и перспективные направления спектральных исследований при судебно-медицинской экспертизе механической, огнестрельной и электротравме // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики / Межрег. Ассоц. “Судебные медики Сибири”, Барнаул–Новосибирск, 2014. – Вып. 20. – С. 271–277.
13. Шадымов А.Б., Пивоваров А.В. Возможности использования рентгенофлюоресцентного спектрального анализа костей черепа в идентификационных целях (предварительное сообщение) // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики / Межрег. Ассоц. “Судебные медики Сибири”, Барнаул–Новосибирск, 2012. – Вып. 18. – С. 255–260.
14. Шадымов А.Б., Фоминых С.А., Сеченев Е.И. и др. К вопросу об идентификации пола по костям скелета и роли микроэлементов как основного маркера // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 46–48.
15. Янковский В.Э., Высоцкий Ю.А., Фоминых С.А. и др. Возрастная динамика изменений губчатого вещества поясничных позвонков // Журнал теоретической и практической медицины. – 2010. – Т. 8, Спец. вып. – С. 248–250.
16. Янковский В.Э., Кучерявский С.В., Беляев И.А. и др. Применение многомерного анализа изображений губчатой кости для определения возраста // Проблемы экспертизы в медицине. – 2008. – Т. 8, № 2. – С. 8–11.
17. Янковский В.Э., Фоминых С.А. Судебно-медицинское определение возраста по цифровым изображениям губчатого вещества лучевой кости и поясничных позвонков // Сибирский медицинский журнал. – 2011. – Т. 26, № 1. – Вып. 2. – С. 24–36.
18. Янковский В.Э., Фоминых С.А., Пивоваров А.В. Возможности судебно-медицинского определения возраста по иволютивным изменениям спонгиозы дистального метаэпифиза лучевых костей // Медицинская экспертиза и право. – 2011. – Вып. 3. – С. 17–18.
19. Янковский В.Э., Фоминых С.А., Пивоваров А.В. Судебно-медицинская оценка некоторых возрастных изменений дистального отдела лучевой кости. Проблемы теории и практики судебной медицины // Вестник Томского государственного университета. – 2006. – № 93. – С. 111–115.
20. Янковский В.Э., Фоминых С.А., Пивоваров А.В. и др. О возможности определения пола по площади срезов дистального метаэпифиза лучевых костей // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – Т. 24, Вып. 1. – С. 61–64.
21. Юрченко М.А., Пиголкин Ю.И. Метод определения возраста взрослого человека по маркерам старения костей кисти // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 1. – С. 5–8.

Поступила 11.01.2017

Сведения об авторах

Шадымов Алексей Борисович, д.м.н., проф., заместитель начальника по экспертной работе КГБУЗ “Алтайский краевое бюро судебно-медицинский экспертизы”.

Адрес: 656038, г. Барнаул, ул. Чкалова, 58-а.

E-mail: shadimov_akbsme@mail.ru.

Сеченев Евгений Игоревич, врач судебно-медицинский эксперт; ассистент кафедры судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО Медико-криминалистическое отделение КГБУЗ “Алтайский краевое бюро судебно-медицинский экспертизы”.

Адрес: 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 7.

E-mail: badevgen@mail.ru.

Фоминых Сергей Анатольевич, к.м.н., врач судебно-медицинский эксперт отдела сложных экспертиз КГБУЗ “Алтайский краевое бюро судебно-медицинский экспертизы”, доцент кафедры судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО.

Адрес: 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 7.

E-mail: fominykh99@yandex.ru.

Воронкин Константин Иванович, врач судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения КГБУЗ “Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 656038, г. Барнаул, ул. Чкалова, 58-а.

E-mail: akbsmebar-omk@mail.ru.

■ УДК 616.126.3-036.-886

ОСОБЕННОСТИ ФОРМУЛИРОВАНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОГО ДИАГНОЗА ПРИ СИНДРОМЕ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

В.П. Конев, В.В. Голошубина, С.Н. Московский

ФГБОУ ВО "Омский государственный медицинский университет" Минздрава России

E-mail: vpkonev@mail.ru

FEATURES OF THE FORMULATION OF FORENSIC MEDICAL DIAGNOSIS IN THE SYNDROME OF CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

V.P. Konev, V.V. Goloshubina, S.N. Moskovskiy

Omsk State Medical University

В настоящее время травматическая патология достаточно часто накладывается на предсуществующую патологию, которая, чаще всего, оказывается представленной дисплазией соединительной ткани. Сложность понятия ДСТ, непредсказуемое сочетание ее синдромов у конкретного человека приводит к сложным взаимоотношениям между проявлениями и последствиями травмы и предсуществующей патологии. Это ведет к появлению новых осложнений, появлению новых последствий травмы, в том числе отдаленных, а также нетипичных для той или иной травмы непосредственных причин смерти. В этой связи рекомендуется формулирование комбинированного судебно-медицинского диагноза с использованием категории фоновых и сочетанных заболеваний. Применение категории фоновых и сочетанных заболеваний в судебно-медицинском диагнозе позволит дать объективную оценку травматической патологии и поможет формированию выводов.

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани, конструкция диагноза.

Traumatic pathology today is quite often combined with preexisting pathology, which is usually presented as connective tissue dysplasia (CTD). Complexity of concept of CTD and unpredictable combination of its syndromes in the specific person leads to complex interrelations between manifestations and consequences of a trauma and the preexisting pathology. It leads to the rising of new complications, new consequences of a trauma (including long-term ones), as well as to atypical for this specific trauma immediate causes of death. In this regard we advice to formulate the combined forensic diagnosis using category of the background and combined diseases. This will allow to give an objective assessment to traumatic pathology and to formulate specific conclusions.

Key words: connective tissue dysplasia, construction of diagnosis.

Актуальность

Широкое распространение дисплазии соединительной ткани (ДСТ) и повышение качества ее клиническо-лабораторной диагностики ведут к тому, что во многих случаях возникают вопросы о комбинированных основных заболеваниях с учетом имеющейся ДСТ [1, 2]. Важным в этом вопросе является связь тех или иных осложнений с травмой (или иной патологией, имеющей внешние причины) с дисплазией соединительной ткани. Особую значимость этот вопрос приобретает в связи с оценкой длительности лечения, инвалидности, появлении новой вторичной патологии [3, 4, 9].

В данных литературы имеются указания на синдромы проявления дисплазии соединительной ткани: торакодиафрагмальный (дыхательные нарушения), астенический, синдром иммунологических нарушений (снижение резистентности к инфекции), геморрагический синдром и т.д. [6, 8].

Указанные синдромы представляют собой фоновое состояние для травматического воздействия и развития в последующем травматической болезни, особенности пато- и морфогенеза которой обуславливаются уже не только видом и объемом травмы, но и фоновой ситуа-

цией, что, как правило, резко изменяет течение травмы и травматической болезни по сравнению с усредненными показателями. Все вышеперечисленные синдромы могут протекать одновременно у субъекта с ДСТ, либо один или два синдрома могут резко доминировать, а выраженность остальных может быть незначительной. Это и придает индивидуальные черты течения травмы или травматической болезни у пациента с ДСТ. Действие указанных синдромов хорошо проявляется и констатируется как на секционном материале, так и при экспертизе живых лиц.

Все осложнения, наблюдаемые нами, были разделены на осложнения острого и позднего периодов травмы. К первым относили осложнения, развивающиеся в острый период травматической болезни и обусловленные дестабилизацией жизненно важных функций организма, вызванной непосредственным действием травматического агента. Ко вторым – патологические процессы, вызванные общими изменениями деятельности основных систем жизнеобеспечения и местными факторами травмы, развивающиеся в ранний (3–14 суток) и поздний (свыше 14 суток) периоды травматической болезни.

Из числа осложнений острого периода нами были отмечены (как наиболее часто встречающиеся): шок и пост-

геморрагическая анемия; несостоятельность поврежденных органов, прежде всего – т.н. пневмониты, обусловленные первичными гемодинамическими нарушениями в легочной ткани; клинически расцениваемые респираторный дистресс-синдром и острая сердечно-сосудистая недостаточность. В позднем периоде травмы чаще наблюдались гнойные осложнения – раневые нагноения, сепсис и пневмония. Указанные осложнения и были подвергнуты анализу.

Материал и методы

Нами были проанализированы 250 секционных наблюдений за 3 года из Омского БСМЭ. Как правило, это были случаи травмы, в которых оказывалась медицинская помощь в условиях стационара. Во всех случаях диагноз ДСТ был либо установлен в клинике, либо установлен при исследовании трупа на основании критериев, принятых в РФ [1, 5, 6]. Все трупы были подвергнуты исследованию по принятым в судебно-медицинской экспертизе правилам. В качестве группы сравнения были использованы 60 отобранных случаев изолированной травмы головы, груди, сочетанной травмы нескольких областей тела без признаков дисплазии соединительной ткани по антропометрическому критерию.

Результаты

На первом месте из самых ранних осложнений отмечался шок (n=30, 12%): травматический и геморрагический (разновидность гиповолемического). При развитии шока морфологическая картина зависела преимущественно от объема потери циркулирующей крови.

На втором месте (n=25, 10%) оказалась острая сердечно-сосудистая недостаточность, приводящая к коллапсу и остановке сердца вследствие уменьшения возвратного объема крови. Как таковая, острая сердечно-сосудистая недостаточность наблюдалась и в первые часы после травмы, являясь фактическим проявлением травматического шока, однако она имела место и на протяжении последующих 2–5 суток, когда все основные противошоковые мероприятия были проведены, устранены источники кровотечения и болевой реакции, восполнен объем циркулирующей крови. Таким образом основные патогенетические факторы развития шока были устранены.

В группу органических поражений (n=42, 16,8%) включили патологию, сопровождавшуюся развитием дисциркуляторных нарушений в головном мозге, формированием острого респираторного дистресс-синдрома и острой почечной недостаточности. Дисциркуляторные нарушения формировались в первые сутки и проявлялись подолочечными и внутрижелудочковыми геморрагиями.

Немногим уступал в патогенетической значимости раннего периода острый респираторный дистресс-синдром, который развивался у пострадавших в первые сутки после травмы и проявлялся картиной пневмонита. Тяжесть его прямо коррелировала не только с тяжестью самой травмы, но и со степенью выраженности имеющейся скелетопатии и торакодифрагмального синдро-

ма. Такая картина распределения осложнений острого периода была связана, с одной стороны, с заведомо большим объемом повреждений, с другой стороны – с особенностями травмированного организма и наличия у него определенных синдромов ДСТ.

В группе поздних осложнений самыми частыми явились воспалительные изменения легочной ткани (n=72, 28,8%). Формирование фокусов воспаления в легких было отмечено еще в острый период травмы; в период ранних и поздних осложнений они резко манифестируют, вызывая несовместимые с жизнью нарушения жизнедеятельности. Характерным оказалось то, что гнойный процесс во всех случаях исходил из перибронхиальных участков и, наряду с альвеолами, вовлекал в себя также и бронхиальные структуры, что, несомненно, свидетельствует о бронхогенном пути инфицирования легких. Манифестирующее развитие пневмоний наблюдалось на 3–4 сутки, летальный исход наступал в начале 2-й недели.

Воспалительным поражениям легочной паренхимы немногим уступали местные нагноительные процессы, наблюдаемые как в зонах повреждения, так и на других участках тела, включая области пролежней (n=56, 22,4%). Характер местных нагноений (эмпиема плевры, медиастинит, гнойный менингоэнцефалит, нагноения в области пролежней) свидетельствовал о неспособности организма к ограничению воспалительного процесса и характеризовался отсутствием признаков демаркации.

На фоне нарастающих местных воспалительных изменений в конце раннего периода травматической болезни в исследуемой группе значительное место (n=25, 10%) занимали осложнения, связанные с генерализацией инфекционного процесса и вовлечением в патологический процесс практически всех внутренних органов в результате развития сепсиса. Как самостоятельный инфекционный процесс, характеризующийся ациклическостью, сепсис очень ярко демонстрировал несостоятельность иммунной системы организма, обуславливающей торпидность к лекарственной терапии и затяжной характер течения.

Во всех случаях сепсиса, взятых нами в разработку, была выявлена септикопиемия.

Гнойное поражение почек из всей группы с признаками ДСТ было представлено картиной эмболического гнойного нефрита (10 случаев). Характерно, что и по периферии гнойных полостей, формирующихся в почках, отмечался некроз ткани, а в интерстиции выявлялись массивные и многочисленные инфильтраты (рис.) из лимфоидных элементов с примесью сегментоядерных нейтрофилов и эозинов. В паретически расширенных сосудах почек определялись стазы, тромбы.

Таким образом, поздние осложнения травматической болезни у лиц с ДСТ характеризовались преимущественно осложнениями гнойно-воспалительного характера со склонностью к генерализации инфекционного процесса и развитием септического поражения всех внутренних органов.

В контрольной группе основную долю поздних ослож-

нений составили случаи гнойных пневмоний ($n=33$, 13,2%), которые наблюдались преимущественно при травмах груди. Местные нагноительные процессы составили 13 случаев (5,2%), сепсис – 6 случая (2,4%).

Как следует из представленных вариантов развития осложнений, очевидны отличительные признаки обеих групп исследования с преобладанием в группе с ДСТ осложнений преимущественно воспалительного характера, в контрольной – дисциркуляторного.

Посиндромный анализ осложнений в группе с ДСТ показал: в группе лиц с торакодифрагмальным синдромом наибольший удельный вес среди осложнений составила пневмония ($n=79$, 31,6%), что, в общем-то, совершенно очевидно в связи с имеющимися в этой группе хроническими воспалительными изменениями бронхолегочных структур и, вследствие этого – предуготованностью к манифестации в них воспалительного процесса. Местные нагноительные процессы составили 20,8% ($n=52$), что вполне объяснимо хроническим кислородным голоданием тканей с соответствующей редукцией микроциркуляторного русла, их атрофическими и склеротическими изменениями. На третьем месте по частоте осложнений находится острая сердечно-сосудистая недостаточность ($n=48$, 19,2%). Это, вероятно, связано с нарушением регуляции системы кровообращения при наличии гипертензионного синдрома по малому кругу, малым сердечным выбросом и торпидностью сосудистой системы вследствие истощения компенсаторных возможностей ее периферического отдела в условиях постоянной, хронической гипоксии.

Кардиоваскулярный синдром. Основную долю осложнений составили пневмонии ($n=75$, 30%), местные нагноительные процессы ($n=73$, 29,2%) и острая сердечно-сосудистая недостаточность ($n=28$, 11,2%). И то, и другое, и третье объясняется несостоятельностью сосудистого русла на всех его уровнях обеспечить адекватный объем кровообращения и, что самое важное, неспособностью сосудистой системы в целом к полноценному его регулированию вследствие нарушения соотношения между резистивными и емкостными функциями сосудистого русла. Сосудистые поражения при ДСТ, вызванные абнормальным волокнистым компонентом сосудистой стенки, ведут к преобладанию емкостных характеристик сосудов, меньшему объему кровообращения в тканях и, зачастую, к их параличу. Это приводит к застою крови, углублению гипоксии, нарушению метаболизма тканевых структур и, как следствие, к уменьшению способности к защите в случаях контаминаций бактериальной флоры.

Наличие иммунодефицитного синдрома с последующим развитием септических осложнений связано с наличием (в качестве преморбидного состояния) синдрома дисплазии соединительной ткани.

Экспертная оценка особенностей развивающихся осложнений, последнее из которых рассматривалось как непосредственная причина смерти, является важным элементом судебно-медицинской диагностики и построения выводов. Различие непосредственных причин

смерти при однообразных травмах или травмах одного вида с похожими повреждениями часто бывает связано именно с внутренними причинами. Ориентируясь на принципы, заложенные в МКБ 10, исходя из травмы и непосредственной причины смерти, возможна определенная конструкция диагноза. Исходя из патогенетического принципа взаимосвязей основной и непосредственной причин смерти, можно будет установить диагноз основного заболевания (основной причины смерти) – это будет травма или иное воздействие, обусловленное внешними причинами, и осложнение, приведшее к развитию непосредственной причины смерти. Установленные при этом связи между непосредственной причиной смерти и ДСТ позволяют ввести ДСТ в рубрику фонового заболевания. В большей части секционных наблюдений ДСТ логично ложится в эту категорию, однако имеются некоторые пограничные состояния, где ДСТ может быть обозначена как: сочетанное с основной причиной смерти заболевание или состояние. Для этого будут необходимы определенные условия, такие как наличие сосудистого симптомокомплекса, в том числе с аневризмами любых артерий либо с тромботическими или эмболическими осложнениями. В любом случае, появление ДСТ в рамках сочетанного заболевания по отношению в травме является случайным сочетанием тех или иных причин, приведших к развитию непосредственной причины смерти.

Такая постановка вопроса по конструированию диагноза в конечном итоге позволяет достаточно логично сформулировать выводы, показав определенную связь травмы с непосредственной причиной смерти и усиление тяжести смертельных осложнений, обусловленных дисплазией соединительной ткани. Сюда могут быть отнесены удлинение сроков лечения, появление тяжелых и смертельных осложнений, которые в столь тяжелом варианте и в раннем периоде появиться не могут.

Особый интерес в этом представляют сроки течения и исходы собственно травматической болезни. В условиях протекания травматической болезни на фоне ДСТ возможны спонтанные коллапсы с последующей остановкой сердца, которые фактически не дают основной связывать их с имевшим место травматическим шоком и недостаточностью противошоковых мероприятий. Весь комплекс несостоятельности сердечно-сосудистой системы при ДСТ следует рассматривать только в рамках фонового заболевания, утяжеляющего собственно травму и последующую травматическую болезнь. Рассценивать сердечно-сосудистую патологию при этом как отдельный или новый процесс не следует. Появление в позднем периоде после травматической болезни различных воспалительных и нагноительных заболеваний связано не только с иммунодепрессией, обусловленной собственно травмой, но и с неблагоприятным фоном, на котором развивалась травматическая болезнь в раннем и позднем периодах.

В некоторых случаях воспалительная патология на фоне ДСТ начинается раньше, и нагноительные процессы текут быстрее, захватывая обширные области. В других

случаях они неожиданно появляются на 14–16 дни после травмы и быстро приводят к смерти больного от сепсиса, локального нагноительного процесса или пневмонии.

В общем плане судебно-медицинская оценка и формулирование диагноза с использованием категории ДСТ позволяет конкретно объяснить все имеющиеся патологические процессы в рамках судебно-медицинского диагноза.

Использование категорий “сопутствующее заболевание” и “имеющиеся осложнения”, с нашей точки зрения, нецелесообразно. В конечном итоге, это не позволяет в полной мере оценить наличие или отсутствие связи тех или иных процессов с основным заболеванием (основной причиной смерти) и оставляет некую недосказанность в сторону оказания медицинской помощи (достаточная или недостаточная по объему).

Таким образом, определяя место дисплазии соединительной ткани в диагнозе, мы устанавливаем ее роль в развитии осложнений и наступлении смертельного исхода. Это позволяет при формулировании выводов разъяснить работникам следствия и суда значение этой патологии у конкретного лица, и обеспечить им более индивидуализированный подход к решению юридических вопросов, возникающих в случаях травм этих лиц.

При формулировании выводов, учитывая значительно большую частоту воспалительных осложнений и развитие неблагоприятных сосудистых реакций в начальном периоде после травмы, необходимо указывать на наличие фенотипов предрасполагающей патологии, которые в большей части обусловили развитие воспалительных изменений, доминирующих в танатогенезе. Это позволит в той или иной мере манифестировать течение травматической болезни на фоне ДСТ.

В случае, если травма сама по себе создавала угрозу для жизни или способна была вызвать и вызвала прямо с ней связанные и не имеющие случайного характера угрожающие для жизни состояния, дисплазия соединительной ткани должна рассматриваться какотягающая травму патология и получать соответствующую оценку при формулировании выводов.

Пример 1. Травма тупым твердым предметом.

Закрытая травма груди: множественные прямые переломы ребер справа по различным анатомическим линиям, ушибы легких, кровоизлияния в плевральную полость.

Фоновое – дисплазия соединительной ткани: торакодиафрагмальный синдром (килевидная деформация грудной клетки); кифосколиоз грудного отдела позвоночника; правосторонний реберный горб; легочная гипертензия; расширение легочной артерии; торакодиафрагмальное легочное сердце; пролапс митрального и трикуспидального клапанов; метаболическая кардиомиопатия II степени.

Осложнение: травматический гемопневмоторакс справа. Травматический гемопневмоторакс слева. Подкожная эмфизема. Эмфизема средостения. Двусторонняя нижнедолевая серозно-гнойная с геморрагическим ком-

понентом пневмония. Травматический экссудативный плеврит: справа 500 мл, слева 100 мл. Глубокие дистрофические изменения паренхиматозных элементов внутренних органов.

Пример 2. Травма тупым твердым предметом.

Закрытая травма груди: множественные прямые и конструкционные переломы ребер справа и слева по различным анатомическим линиям, разрыв и ушиб правого легкого. Гемоторакс справа 200 мл. Коллапс правого легкого. Кровоизлияния в плевральную полость.

Осложнение: Острая эмфизема легких, точечные субплевральные кровоизлияния, жидкая темно-красная кровь в полостях сердца и крупных сосудов, острое венозное полнокровие внутренних органов.

Сопутствующий – торакодиафрагмальный синдром: астеническая грудная клетка, кифосколиоз грудного отдела позвоночника II степени. Астенический вариант торакодиафрагмального сердца, пролапс митрального клапана.

Таким образом, существующее в экспертной практике наложение травмы и ее последствий на преморбидную патологию приводит, в конечном итоге, к определенному новому состоянию, появлению новых нетипичных для той или иной травмы осложнений, появлению иных непосредственных причин смерти, а также резкому изменению длительности течения травмы или ее последствий. В экспертной практике нередко возникает вопрос о связи длительности посттравматического периода у потерпевшего (период нетрудоспособности) с локальным травматическим воздействием либо с патологическими процессами, обусловленными преморбидной патологией и локальной травмой. Использование категории “преморбидная патология” в рамках экспертных выводов возможно только при констатации комбинированного основного заболевания в патогенетической связи между осложнениями травмы и диспластических процессов, которые приводят к развитию непосредственной причины смерти. Другие варианты не позволяют признать преморбидную патологию так или иначе связанной с танатогенезом (сопутствующие заболевания).

Следует подчеркнуть, что использование категории “конкурирующих заболеваний” при наложении травмы на дисплазию соединительной ткани чаще всего невозможно. Это связано с тем, что дисплазия соединительной ткани у субъекта, как правило, не смертельна. Либо, в крайне редких ситуациях (например, при изолированной травме грудной клетки у субъекта с наличием аневризмы аорты) вероятна возможность конструирования комбинированного диагноза основного заболевания в рамках конкурирующих заболеваний и соответствующая судебно-медицинская оценка. Следует отметить, что категория сопутствующих заболеваний в судебно-медицинском диагнозе свидетельствует о том, что те или иные синдромы или нозологические формы в танатогенезе непосредственного участия не приняли.

Литература

1. Конев В.П., Шестель И.Л., Московский С.Н. Современные представления о структуре костной ткани: новые методы исследования и возможности использования в судебной медицине // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 2. – С. 40–44.
2. Савченко С.В. Патоморфологические исследования в судебно-медицинской практике // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 21–23.
3. Яковлев В.М., Нечаева Г.И. Дисплазия соединительной ткани в практике врачей первичного звена здравоохранения: руководство для врачей. – М.: КСТ Интерфорум, 2016. – 250 с.
4. Кадурин Т.И., Горбунова В.Н., Аббакумова Л.Н. Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей. – СПб.: Элби-СПб, 2009. – 701 с.
5. Конев В.П. Новые подходы к диагностике и контролю лечения дисплазии соединительной ткани // Омский научный вестник. – 2010. – № 1 (94). – С. 30–32.
6. Конев В.П. Судебно-медицинская оценка сосудистой патологии при внезапной смерти лиц молодого возраста // Вестник судебной медицины. – 2014. – Т. 3, 4. – С. 12–15.
7. Нечаева Г.И., Конев В.П., Друк И.В. и др. Выявление и тактика ведения пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани: практическое руководство для врачей. – Омск, 2011. – 52 с.
8. Серов В.В., Шехтер А.Б. Соединительная ткань (функциональная морфология и общая патология). – М.: Медицина, 1981. – 312 с.
9. Сиротин А.А., Конев В.П. Травматическая болезнь при дисплазии соединительной ткани: судебно-медицинское исследование // Материалы научно-практической конференции от 27 окт. 2005 г. – Омск, 2005. – С. 173–177.
Поступила 23.01.2017

Сведения об авторах

Конев Владимир Павлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины, правоведения ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” Минздрава РФ.

Адрес: 644043, г. Омск, ул. Партизанская, 20.

E-mail: vpkonev@mail.ru.

Голошубина Виктория Владимировна, к.м.н., доцент кафедры внутренних болезней и поликлинической терапии ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” Минздрава РФ.

Адрес: 644043, г. Омск, ул. Партизанская, 20.

E-mail: vpkonev@mail.ru.

Московский Сергей Николаевич, к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины, правоведения ФГБОУ ВО “Омский государственный медицинский университет” Минздрава РФ.

Адрес: 644043, г. Омск, ул. Партизанская, 20.

E-mail: Moscow-55@mail.ru.

■ УДК 340.6

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СНА КАК БЕСПОМОЩНОГО СОСТОЯНИЯ ПОТЕРПЕВШЕГО В МОМЕНТ ЕГО УБИЙСТВА

Е.Г. Шалдыева¹, И.В. Розумань²

¹ ГБУЗ НСО «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы»

² Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС

E-mail: nokbsme@nso.ru

MEDICAL ASPECTS OF EVALUATION OF SLEEP AS HELPLESS STATE OF THE VICTIM AT THE MOMENT OF MURDER

E.G. Shaldyaeva¹, I.V. Rozuman²

¹ Novosibirsk Regional Clinical Bureau of Forensic Medicine

² Siberian Institute of Management – Branch RANEPА

В статье рассматриваются вопросы физиологического сна как беспомощного состояния, изменения в организме человека, происходящие во время сна, и их судебно-медицинская оценка. Медицинские аспекты физиологического сна. Показана необходимость проведения судебно-медицинской экспертизы с участием сомнолога, физиолога и других специалистов клинического профиля для объективной оценки состояния спящего человека и исключения субъективного восприятия. Обсуждаются организация и порядок проведения комиссионно-комплексных судебно-медицинских экспертиз, а также осуществление судебных решений в случаях совершения убийства лиц, находящихся в состоянии сна. Указан перечень состояний, признаваемых беспомощными, и их судебно-медицинское значение. Показаны спорные и дискуссионные моменты принятия решений, связанных с данной категорией преступления.

Ключевые слова: медицинские критерии физиологического сна, судебно-медицинская оценка сна, судебно-медицинская экспертиза в случае убийства во сне.

The authors discuss the issues of physiological sleep as a helpless state, the changes occurring in the human body during sleep and their forensic evaluation. The implementation of court decisions in cases of murder of persons who are in a state of sleep is discussed. The authors showed contentious and controversial points of decision-making related to this category of crimes.

Key words: medical criteria, physiological sleep, forensic evaluation, murder.

В действующем Уголовном Кодексе РФ согласно п. “з” ч. 1 ст. 63 УК РФ, одним из обстоятельств, отягчающим уголовное наказание, признано совершение преступления в отношении “беспомощного лица”. Понятие “беспомощное состояние” встречается довольно часто как признак потерпевшего в составах преступлений, предусмотренных Особенной частью УК РФ. Беспомощное состояние потерпевшего как объективный признак присутствует в преступлениях против жизни и здоровья человека (убийство, оставление в опасности), против половой неприкосновенности и половой свободы человека.

В таких делах у следствия и суда возникает необходимость проведения судебно-медицинской экспертизы потерпевшему для определения беспомощности состояния с медицинской точки зрения.

“Словарь русского языка” Ожегова С.И. и Шведовой Н.В. толкует слово “беспомощный” как нуждающийся в помощи; неспособный сам делать что-нибудь для себя, а “состояние” – это положение, внешние или внутренние обстоятельства, в которых находится кто-то-н” [7, 8].

Под беспомощным состоянием понимается состояние лиц, неспособных в силу физического или психического состояния защитить себя, оказать активное сопротивление преступнику, когда последний, осознавая это, со-

вершает в отношении них преступление [14]. К беспомощным могут быть отнесены: тяжелобольные; престарелые; лица, страдающие психическими расстройствами, лишающими их возможности правильно оценивать происходящее; малолетние дети и лица, находящиеся в вынужденном положении. Кроме того, к беспомощному состоянию также относятся наркотическое опьянение [9, 11]. При этом в перечне отсутствует такое беспомощное состояние, как сон.

Ожегов С.И. также дает определение понятию “сон”: наступающее через определенные промежутки физиологическое состояние, при котором почти полностью прекращается работа сознания, снижается реакция на внешние раздражения.

В связи с существующими понятиями “беспомощное состояние” и “сон” в юридической литературе высказываются противоречивые мнения о признании сна беспомощным состоянием потерпевшего, в частности, при совершении в отношении него убийства. Есть точка зрения, что сон является беспомощным состоянием. Другая точка зрения гласит, что нельзя признавать сон беспомощным состоянием [5].

С.В. Дьяков, А.А. Игнатъев, В.В. Лунеев и С.И. Никулин, говоря об убийстве, предусмотренном п. “в” ч. 2 ст. 105 УК РФ, замечают, что такой вид убийства “означает при-

чинение смерти лицу, которое в силу определенных физиологических и иных причин лишено возможности скрыться либо оказать действенное сопротивление виновному, который, в свою очередь, осознает это и стремится воспользоваться таким состоянием жертвы”.

Однако в последнее время появилась и другая трактовка беспомощности. В частности, С.И. Дементьев и другие не соглашались с широким толкованием беспомощного состояния потерпевшего [3]. Подобную точку зрения высказывает и А.Е. Меркушов [6]. Лишение жизни спящего или находящегося в обмороке человека, утверждает, например, А.И. Трахов, не является квалифицированным (при отягчающих обстоятельствах) видом убийства. Автор считает, что беспомощность может быть обусловлена возрастом, болезнью, физическими или психическими недостатками, беременностью, неспособностью самостоятельно удовлетворять основные жизненные потребности [13].

Для разрешения имеющихся противоречий целесообразно рассмотреть сон с медицинской точки зрения для определения его места в уголовном судопроизводстве, но при этом следует напомнить, что объяснить природу сна пытались с самых давних времен еще Эмпедокл, Гиппократ и Аристотель. В пору расцвета естественных наук появились более рациональные объяснения загадки сна – изменения в нервных клетках, обеднение мозга кислородом и пр. Однако проверить все эти гипотезы не было никакой возможности. Да и как проверять, если у объекта изучения не спросишь, что с ним происходит [15]. Он может уже после сна лишь попытаться описать его качество – плохо или хорошо спал, просыпался ли, снилось ли что, а если снилось, то что именно. В результате можно было лишь дать некие внешние характеристики вроде закрытых глаз, замедления дыхания и пульса, возможно, некоторого снижения температуры тела.

Мощным толчком к изучению природы сна стали первые опыты немецкого врача Бергера по регистрации электромагнитных волн мозга. В двадцатые годы прошлого века он исследовал мозг бодрствующего человека и стал первооткрывателем альфа-ритма электрической активности мозга. В тридцатые годы ряд зарубежных и отечественных ученых проводили исследования для определения изменения характера электромагнитных волн в зависимости от состояния бодрствования, покоя или сна. В пятидесятых годах один из отцов науки сомнологии, Натаниэль Клейтман, открыл **быстрый сон** [16]. Выяснилось также, что **сон человека состоит из двух частей**. Первая часть – как правило, медленный сон, который занимает в цикле большую часть времени, а быстрый – всего 10–15 мин. Во второй части продолжительного сна быстрый сон может занимать и 30–40 мин. Многочисленные исследования мозга показали, что в медленной фазе есть еще четыре стадии: от поверхностного сна к более глубокому (на электроэнцефалограмме это отражается в смене ритмов: от ритмов “сонные веретена” к К-комплексам и дельта-волнам). В современных условиях проблемой различных состояний во время сна занимается Лаборатория физиологии и патологии высшей нервной деятельности человека Инсти-

тута физиологии им. И.П. Павлова. Кроме того, современные научные представления о физиологической сущности сна опираются на гуморальную и **подкорково-корковую** теории развития сонного состояния, сущность которых заключается в том, что в крови появляются гипногенные вещества, имеются подкорковые центры сна, и сон наступает, когда прерывается поток информации от действующих органов чувств [17]. Многие вопросы организации процессов сна получили объяснение с открытием восходящих активирующих влияний ретикулярной формации ствола мозга на кору больших полушарий. При возбуждении лимбико-гипоталамических структур мозга наблюдается торможение структур ретикулярной формации ствола мозга, и наоборот. В условиях блокады всех восходящих активирующих влияний подкорковых образований на кору мозга наблюдается медленноволновая стадия сна [12]. Признавая решающую роль нервной системы в развитии сна, создатель учения о сне И.П. Павлов подчеркивал, что в формировании сна задействованы все системы человеческого организма.

В результате проведенных исследований установлено, что изменения уже начинаются непосредственно перед тем, как наступает сон: человек чувствует сонливость, появляется зевота, его мозговая активность снижается, а также отмечается изменение сознания. Кроме того, у человека, пребывающего в сонном состоянии, отмечается снижение сенсорной чувствительности, сокращение сердечного ритма, а, кроме того, – снижение секреторной функции слезных и слюнных желез. Еще одной физиологической особенностью сна является процесс, который носит название “вегетативная буря”, т.е. когда наблюдаются разнообразные формы аритмий, повышение или понижение артериального давления (АД), усиление кровоснабжения мозга и секреции надпочечников, эрекция клитора и полового члена. Рефлекторные реакции во время сна снижены. Спящий человек не реагирует на многие внешние воздействия, если они не имеют чрезмерной силы. Сон характеризуется фазовыми изменениями высшей нервной деятельности, которые особенно отчетливо проявляются при переходе от бодрствования ко сну (уравнительная, парадоксальная, ультрапарадоксальная и наркотическая фазы). В ходе экспериментов выявлено, что в наркотическую фазу животные перестают отвечать условно-рефлекторной реакцией на любые условные раздражители. Сон сопровождается рядом характерных изменений вегетативных показателей и биоэлектрической активности мозга [10].

Пленум Верховного Суда РФ в Постановлении от 27 января 1999 г. “О судебной практике по делам об убийстве (ст. 105 УК РФ)” определяет, что убийство лица, заведомо для виновного находящегося в беспомощном состоянии, надлежит квалифицировать как “умышленное причинение смерти потерпевшему, неспособному в силу физического или психического состояния защитить себя, оказать активное сопротивление виновному, когда последний, совершая убийство, сознает это обстоятельство. К лицам, находящимся в беспомощном состо-

янии, могут быть отнесены, в частности, тяжелобольные и престарелые, малолетние дети, лица, страдающие психическими расстройствами, лишаящими их способности правильно воспринимать происходящее”.

Беспомощное состояние возникает как при физиологическом (естественном) ночном и дневном сне, так и при искусственном сне, вызванном сильным алкогольным опьянением, применением снотворных средств, наркотических и лекарственных веществ. Случаи, когда преступник преднамеренно приводит свою жертву в состояние сна, считаются отягчающим обстоятельством, но жертва может усиливать состояние сна добровольно и самостоятельно. Во всех случаях во время сна происходят идентичные процессы (исключая случаи отравления), т.е. физиологическое состояние покоя и отдыха [2]. Например, в Обзоре кассационной практики Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда РФ, в частности, за 1999 г., постулируется: “Некоторые разногласия в судебной практике вызывал вопрос о том, можно ли считать сон беспомощным состоянием потерпевшего в момент его убийства. Анализ кассационных определений свидетельствует о том, что сон потерпевшего не рассматривается судами как его беспомощное состояние”. Президиум Верховного Суда РФ по одному из уголовных дел исключил из приговора п. “в” ч. 2 ст. 105 УК, признав, что убийство спящего нельзя считать убийством лица, заведомо для виновного находящегося в беспомощном состоянии, в смысле диспозиции п. “в” ч. 2 ст. 105 УК, поскольку сон является жизненно необходимым и физиологически обусловленным состоянием человека. Таким образом, позиция Верховного суда – “сон является жизненно необходимым и физиологически обусловленным состоянием человека”, и поэтому не может рассматриваться как беспомощное состояние.

Несмотря на то, что сон – это естественный процесс, при нем полностью или частично прекращается работа сознания. Это состояние с минимальным уровнем мозговой деятельности и пониженной реакцией на окружающий мир, т.е. беспомощное состояние может быть постоянным, вызванным физическими дефектами и психическими заболеваниями, приведшими к инвалидности, а может быть временным, к которым и должен относиться сон.

В связи с этим правомерно, что суды общей юрисдикции продолжают выносить обвинительные приговоры; квалифицируя убийство спящего человека как убийство, совершенное при отягчающих обстоятельствах (ч. 2 ст. 105 – санкция предусматривает наказание до 20 лет лишения свободы или пожизненное лишение свободы), Верховный суд в кассационной инстанции изменяет приговор на ч. 1 ст. 105 (наказание в виде лишения свободы до 15 лет). При вынесении обвинительных приговоров должны учитываться медицинские аспекты сна и изменения, происходящие в каждой из стадий сна, свидетельствующие о беспомощном состоянии человека. Так, в зависимости от стадии сна, наблюдаются следующие изменения: снижение уровня сознания, понижение чувствительности сенсорных систем, учреждение частоты

сердечных сокращений, снижение секреторной деятельности желез, также снижается активность центральной нервной системы, отключается целенаправленная деятельность [1].

В стадии медленного сна (сразу после засыпания) снижается мышечная активность, происходит снижение частоты дыхания и пульса, замедляется обмен веществ. Во второй стадии (неглубокий или мелкий сон) также наблюдается снижение мышечной активности и сердечного ритма, понижается температура тела, отключается сознание (при проведении ЭЭГ-исследований появляются “сонные веретена” – сигма ритмы) [4]. В 3 и 4 стадии сна (самый глубокий, медленный дельта-сон) разбудить человека очень сложно. В 5 стадии “быстрого сна”, несмотря на то, что электрическая активность мозга сходна с состоянием бодрствования, человек находится в полной неподвижности вследствие резкого падения мышечного тонуса.

Объективно оценить состояния спящего человека, определить его физическое состояние, определить физическое состояние лица, совершившего убийство, а также исключить субъективное восприятие происходящего в судебном процессе возможно в случае проведения судебно-медицинской комплексной экспертизы с участием врачей и специалистов по профилю (сомнолога, физиолога, невролога и др.).

Судебно-медицинская экспертиза определит медицинские критерии и укажет состояние спящего, а именно: во время сна человек находится в таком состоянии, которое характеризуется отсутствием сознания и впечатлений со стороны органов чувств, то есть клетки мозга отключаются от периферических раздражений, человек не реагирует на запахи и другие внешние раздражители и практически неподвижен. Все перечисленное относится к признакам беспомощного состояния, возникающего при патологических процессах, происходящих в организме человека, а следовательно, естественный (физиологический) сон при юридической квалификации преступления следует отнести с беспомощным состоянием без раскрытия понятия.

Следует отметить, что при судебно-медицинской экспертизе установления состояния беспомощности необходимо исключить симуляцию, которая встречается при расследовании дел об изнасиловании, ограблении и других преступлениях.

Выдержки из судебной практики Верховного суда

1. “При рассмотрении судами первой инстанции не всегда учитывались разъяснения, содержащиеся в постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27 января 1999 г. “О судебной практике по делам об убийстве (ст. 105 УК РФ)”. Некоторые разногласия в судебной практике вызывал вопрос о том, можно ли считать сон беспомощным состоянием потерпевшего в момент его убийства. Анализ кассационных определений свидетельствует о том, что сон потерпевшего не рассматривается судами как его беспомощное состояние (Верховный Суд РФ: бюллетень № 9 2000, БВС № 2 2008; БВС № 8, 2009).

2. “Рассматривая дела об умышленных убийствах, суды неоднократно допускали ошибки, квалифицируя действия виновных по признаку совершения преступления в отношении лица, заведомо для виновного находящегося в беспомощном состоянии. Суды неверно расценивали состояние сна потерпевших как беспомощное состояние в том понимании, которое вложено в п. “в” ч. 2 ст. 105 УК РФ (Верховный Суд РФ: бюллетень № 9, 2001).
3. Некоторые суды продолжают квалифицировать убийства потерпевших в состоянии сна как убийства лиц, заведомо для виновного находящихся в беспомощном состоянии, что не соответствует закону. В постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 27 января 1999 г. “О судебной практике по делам об убийстве (ст. 105 УК РФ)” дано разъяснение о том, что к лицам, находящимся в беспомощном состоянии, могут быть отнесены, в частности, тяжелобольные и престарелые, малолетние дети, лица, страдающие психическими расстройствами, лишаящими их способности правильно воспринимать происходящее (Верховный Суд РФ: бюллетень № 9, 2008).
4. Судебная коллегия исключила из приговора Тверского областного суда осуждение Павлова по п. “в” ч. 2 ст. 105 УК РФ, указав, что, квалифицируя действия осужденного как убийство лица, заведомо для него находящегося в беспомощном состоянии, суд сослался на то, что потерпевший в момент совершения в отношении него преступления находился в сонном состоянии, отягощенном сильной степенью алкогольного опьянения. По смыслу закона к лицам, находящимся в беспомощном состоянии, могут быть отнесены тяжелобольные, престарелые, малолетние дети и лица, страдающие психическими расстройствами, лишаящими их способности правильно воспринимать происходящее (Верховный Суд РФ: бюллетень № 9, 2005; № 10, 2006; № 8, 2009).

Приведенный в литературе сравнительный анализ физических данных убитых в состоянии сна и их убийц подтвердил тезис о том, что в подавляющем большинстве случаев физический потенциал жертв превышал физические возможности их убийц. Так, в 74,6% случаев убийства спящих их физическое превосходство в бодрствующем состоянии над убийцами было очевидным. В 12,3% случаев физический потенциал сторон был относительно равен. В 13,1% случаев убийцы были физически сильнее своих жертв [4]. Для привлечения к ответственности за убийство лица, заведомо для виновного находящегося в беспомощном состоянии (во сне), предусмотренное п. “в” ч. 2 ст. 105 УК, необходимо установить, что виновный осознавал состояние потерпевшего и умышленно использовал сон как беспомощное состояние для причинения ему смерти, рассчитывая, что не получит отпор и сопротивление со стороны жертвы. Надо учитывать, что тяжесть повреждений, причиненных виновным, усугубляет состояние потерпевшего, исключая возможность пробуждения от сна. Преступник в данном случае использует особые условия для убийства,

которые существенно отличаются от растолкованных в постановлении Пленума Верховного Суда РФ и позволяют совершать преступление. Во сне жертва не способна своевременно оказать сопротивление, т.к. реакция организма на воздействия окружающей среды является низкой, а значит, данное состояние необходимо признать беспомощным.

Заключение

В связи с вышеизложенным можно сделать вывод, что Верховным Судом во всех случаях дается формальная юридическая оценка, без учета особенностей физических и психологических процессов, происходящих в организме человека, находящегося в состоянии сна.

Толкование Верховным Судом “беспомощного состояния” нуждается в уточнении, т.е. в более расширенном толковании состояний, признаваемых беспомощным. В таких случаях необходимо также проведение судебно-медицинской экспертизы с участием сомнолога, физиолога и других специалистов клинического профиля для объективной оценки состояния спящего человека и исключения субъективного восприятия. Учитывая медицинские аспекты физиологического сна, рационально включить состояние сна в перечень состояний, признаваемых беспомощными. Такая формулировка будет более эффективной и исключит разночтение в ее применении, а, следовательно, в полной мере будут реализованы такие принципы уголовного права как справедливость уголовного закона и неотвратимость уголовной ответственности.

Литература

1. Аристотель. О предсказаниях во сне: Интеллектуальные традиции античности и средних веков (исследования и переводы) – М.: Круг, 2010. – С. 169–175.
2. Вейн А.Л. Патология мозга и структура ночного сна: механизмы сна. – Л.: Наука, 1971. – С. 4–11.
3. Дементьев С.И. Понятие беспомощного и бессознательного состояния. – Рос. юстиция, 1999. – № 1. – С. 43.
4. Пигарев И. Стенограмма и видеозапись публичной лекции доктора биологических наук, главного научного сотрудника Лаборатории передачи информации в сенсорных системах ИППИ РАН // Публичные лекции Ивана Пигарева. – 27 февраля 2014.
5. Козаченко Е.Б. Понятие “беспомощное состояние” в доктринальной, законодательной и правоприменительной трактовках // Российский юридический журнал. – 2011. – № 4. – С. 145–153.
6. Меркушов А.Е. О некоторых вопросах судебной практики по делам о преступлениях, предусмотренных ст. 105 УК РФ // Бюл. Верховного Суда РФ. – 1999. – № 6. – С. 21.
7. Ожегов С.И. Словарь русского языка. Издание 18-е., стереотип. – М.: Русский язык, 1986. – С. 41.
8. Ожегов С.И. Словарь русского языка. Издание 20-е., стереотип. – М.: Русский язык, 1989. – С. 652.
9. О судебной практике по делам об убийстве: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 27 января 1999 г. № 1 (в ред. 03.03.2015 г.) // Справочно-правовая система “Консультант Плюс” [Электронный ресурс]. – URL: www.consultant.ru.

10. Павлов И.П. Полное собрание сочинений в 6 томах. – М.-Л., 1951.
11. Простяков А.И., Овчинников А.А., Дресвянников В.Л. Трудности экспертного, правового и медицинского регулирования вопросов применения принудительных мер медицинского характера в отношении лиц, употребляющих синтетические психоактивные вещества // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 4. – С. 12–15.
12. Тонких А.В. Гипоталамо-гипофизарная область в регуляции физиологических функций организма. – М.-Л., 1968.
13. Трахов А.И. Уголовный закон в теории и судебной практике : дис. ... докт. юрид. наук. – Майкоп, 2002. – С. 67.
14. Уголовное право России. Части общая и особенная: учебник // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – URL: www.consultant.ru.
15. Ciba. Foundation symposium on the Nature of sleep. – London, 2001.
16. Kleitman N. Sleep and Wakefulness. – Chicago, 1963.
17. Hobson J.A., Stickgold R., Rice-Schott E.F. // Neuroreport. – 1998. – Vol. 9, No. 3. – P. R1–R14.

Поступила 10.03.2017

Сведения об авторах

Шалдяева Елена Геннадьевна, к.м.н., доцент, зам. начальника по экспертной работе ГБУЗ НСО «Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы».

Адрес: 630087, г. Новосибирск, Немировича-Данченко, 134.

E-mail: nokbsme@nso.ru.

Розумань Ирина Васильевна, к.ю.н., доцент кафедры уголовного права и процесса Сибирского института управления – филиала РАНХиГС.

Адрес: 630102, г. Новосибирск, Нижегородская, 6.

E-mail: lrozuman@bk.ru.

■ УДК 340.6; 616.2

ДОСТОВЕРНОСТЬ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ СОБЛЮДЕНИЕМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ НОРМАТИВОВ И МАССОВОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ СИСТЕМЫ В БОЛЬШИХ ЗАМКНУТЫХ КОЛЛЕКТИВАХ

М.А. Сухарева, О.И. Косухина, Е.Х. Баринов

ГБОУ ВО "Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова" Минздрава России
E-mail: ksudmimp@mail.ru

RELIABILITY OF CAUSAL RELATIONSHIPS BETWEEN COMPLIANCE WITH PREVENTIVE, SANITARY AND HYGIENIC AND MEDICAL RULES, AND MASS MORBIDITY OF BRONCHO-PULMONARY SYSTEM IN LARGE CLOSED COLLECTIVES

M.A. Sukhareva, O.I. Kosukhina, E.H. Barinov

A.I. Yevdokimov Moscow State University Medical and Dentistry

Статья посвящена определению особенностей распространения инфекционных бронхо-легочных заболеваний в больших замкнутых коллективах на примере воинских частей. В статье приводятся результаты анализа причинно-следственных связей и выявления прямой или обратной зависимости между имеющимися нарушениями со стороны санитарно-гигиенических норм, профилактики и лечения при инфекционных заболеваниях в больших замкнутых коллективах.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, гигиена, замкнутый коллектив, массовое заболевание, обратная причинно-следственная связь, профилактика, прямая причинно-следственная связь.

The article is devoted to evaluation of spreading features of infectious broncho-pulmonary diseases in large closed collectives, on the example of military units. The authors give the results of analysis of causal relationships and identification of a straight or inverse dependence between the actual violations of sanitary, hygienic prevention and treatment rules.

Key words: forensic medical examination, hygiene, closed collective, mass disease, causal relationship, prevention, direct dependence.

Проблемы судебно-медицинской экспертизы при оценке несоблюдения установленных санитарно-гигиенических норм и правил, особенно в замкнутых коллективах, приводящих к возникновению массовых заболеваний, а также несвоевременного медицинского обследования, выявления и изоляции заболевших, качества и полноценности проведения первичных лечебно-диагностических и профилактических мероприятий являются весьма значительными [1–7].

Для понимания взаимосвязи причин возникновения и развития с последствиями необходимо изучить фактическую степень параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и дать оценку тесноты установленной связи с помощью количественно выраженного коэффициента [1, 6, 7].

Материал и методы

Проанализировано 460 архивных судебно-медицинских экспертиз, из которых 110 были взяты как контрольные (инфекционные заболевания не выявлены), а 350 составили изучаемую группу – массовые инфекционные заболевания бронхо-легочной системы, развившиеся при пребывании в большом замкнутом коллективе.

Нарушение санитарно-гигиенических норм содержания личного состава при транспортировке. При

соблюдении имеющихся санитарных норм при транспортировке больших групп людей количество заболевших в замкнутом коллективе значительно снижается. Одной из таких санитарно-гигиенических норм является создание наиболее комфортных условий при длительной транспортировке больших коллективов в холодное время года. Проведенный анализ доказал, что несоблюдение санитарных норм значительно влияет на эпидемиологическую обстановку внутри больших замкнутых коллективов, что проявляется увеличением числа заболевших в изучаемой группе (по сравнению с контрольной). Так, наибольшее число военнослужащих группы с массовыми заболеваниями бронхолегочной системы ($49,7 \pm 2,67\%$) перемещались в места постоянной дислокации от 4 до 6 суток. Тогда как в контрольной группе в этот временной интервал было передислоцировано $10,9 \pm 2,97\%$ от всей совокупности. Следующей по массовости в изучаемой группе была транспортировка 117 военнослужащих ($33,4 \pm 2,52\%$), на что потребовалось от 2 до 3 суток; аналогичный показатель в контрольной группе составил 28 человек ($25,4 \pm 4,14\%$). Рассчитанный коэффициент ранговой корреляции Спирмена для двух исследуемых групп составил: для опытной – $R = +0,9276$, для контрольной – $R = +0,8986$ (при $p < 0,05$). Это позволяет утверждать, что между длительностью транспортировки личного состава и развитием заболе-

ваний бронхо-легочной системы имеется прямая, сильная связь.

Основные причины несвоевременной диагностики бронхо-легочных заболеваний на этапе первой медицинской помощи. Эффективность профилактических мероприятий, своевременное выявление и изоляция заболевших в больших замкнутых коллективах напрямую зависят от своевременного и полноценного осмотра медицинскими работниками лиц, прибывающих на новое место. В ходе исследования установлено, что 71,7% личного состава изучаемой группы осматривались врачами только при самостоятельном обращении после начала проявления первых признаков заболевания. Тогда как этот показатель среди лиц, составляющих контрольную группу, равен 26,3%. Таким образом, доля заболевших, подвергнутых инициативному осмотру врачей, в изучаемой группе составила менее 30%, а в контрольной – более 70%. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена для изучаемой группы составил $R=+0,9911$, а для контрольной – $R=+0,5166$. Т.е. в изучаемой группе имеется сильная, прямая взаимосвязь между проводимыми инициативными осмотрами и уровнем заболеваемости личного состава.

Своевременная госпитализация и начало лечения в значительной мере снижает риск распространения заболеваний в замкнутом коллективе и имеет более благоприятный исход для заболевшего. В изучаемой группе наибольшее количество заболевших (73,1%) были госпитализированы в период более 2-х суток от момента обращения за медицинской помощью (начала заболевания), в более ранние сроки было госпитализировано менее 27% заболевших. Для контрольной группы этот показатель значительно отличается: 50% больных направлены на специализированное лечение в первые сутки, и только 21,8% лиц были госпитализированы в срок, превышающий 2-е суток.

Далее нами проводился анализ длительности необходимого стационарного лечения. Результаты проведенного анализа показали, что наибольшему количеству заболевших в изучаемой группе для выздоровления потребовалось оказание стационарной медицинской помощи на протяжении более 21 дня. Таких больных в нашем исследовании 78,3%, тогда как в контрольной группе больных, находившихся на стационарном лечении более 21 дня, было 26,3%.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена показал: для изучаемой группы – $R=+0,9867$, для контрольной группы – $R=+0,9124$. Таким образом, полученные показатели для обеих групп отражают сильную, прямую корреляционную зависимость. Это свидетельствует о наличии прямой взаимосвязи между срочностью госпитализации, длительностью лечения и реабилитацией заболевших.

Несоблюдение установленных санитарно-гигиенических норм в жилых помещениях. Установленными нормами объем воздуха в помещении должен быть не менее 12 кубических метров воздуха на одного человека. Проведенный анализ показал следующие результа-

ты: в изучаемой группе соответствие санитарным нормам было выявлено при обеспечении содержания только 9,2% участников изучаемой группы, тогда как в контрольной группе полное соответствие по данному параметру установлено при содержании 80,7% граждан. Более 50% людей изучаемой группы размещалось в жилых помещениях, объем которых был в 1,5–2 раза меньше предписанных нормативов.

Следующий критерий оценки качества жизни замкнутого коллектива – температура окружающей среды в жилом помещении. Согласно действующих норм, температура воздуха в местах проживания людей должна составлять не менее 18 °С. Результаты исследования показали, что только 16,4% лиц в изучаемой группе проживали в помещениях с температурным режимом, соответствующим санитарным нормативам. Тогда как в контрольной группе этот показатель составлял 75,3%. Более того, температура воздуха в жилом помещении у 27,1% лиц была +14 °С и ниже.

Нарушение санитарно-гигиенических норм профилактики массовых заболеваний в замкнутых коллективах. Профилактические мероприятия, направленные на предотвращение возникновения инфекционных заболеваний в больших замкнутых коллективах, являются основной мерой медицинской безопасности населения.

При изучении охвата “барьерными” медицинскими осмотрами вновь прибывающих членов замкнутого коллектива получены следующие результаты: только у 19,4% изучаемой группы проводился “барьерный” медицинский осмотр, т.е. по прибытию на место постоянной дислокации медицинскими работниками был осмотрен только каждый пятый вновь прибывающий. Этот же показатель для контрольной группы был равен 83,7% – пять человек из шести по прибытии были подвергнуты “барьерному” медицинскому осмотру. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена показал наличие сильной прямой связи развития массовых заболеваний в исследуемой группе – $R=+0,93$ (при $p<0,05$). В контрольной группе, где не отмечено вспышек массовых заболеваний, просматривается сильная обратная связь – $R=-0,91$ (при $p<0,05$). Это позволяет утверждать, что риск развития заболеваний находится в прямой зависимости от непроведения “барьерных” медицинских осмотров.

Своевременная изоляция лиц с признаками инфекционных заболеваний является неотъемлемым принципом профилактики возникновения массовых заболеваний, особенно среди участников больших замкнутых коллективов. Анализ медицинской документации дал следующие результаты своевременной изоляции заболевших: в изучаемой группе этот показатель составил 29,9%, а в контрольной – 100%.

Применение современных средств профилактики инфекционных заболеваний бронхо-легочной системы, особенно в больших замкнутых коллективах, призвано резко снизить количество заболевших и, тем самым, локализовать или не допустить вспышку массового за-

Таблица 1

Рассматриваемый критерий	Изучаемая группа		Контрольная группа		Наличие прямой или обратной связи
	Процент	Значение коэффициента Спирмена	Процент	Значение коэффициента Спирмена	
Нарушение установленных санитарных норм и правил при транспортировке больших групп людей	49,7%±2,67 (4–6 суток)	R=+0,9276 при p<0,05	10,9%±2,97 (4–6 суток)	R=+0,8986 при p<0,05	Между длительностью транспортировки личного состава и развитием заболеваний бронхолегочной системы имеется прямая, сильная связь
	(33,4%±2,52) (2–3 суток)		25,4%±4,14 (2–3 суток)		
Заболевшие, подвергнутые инициативному осмотру врачей	30%	R=+0,9911 при p<0,05	70%	R=+0,5166 при p<0,05	В изучаемой группе имеется сильная, прямая взаимосвязь между проводимыми инициативными осмотрами и уровнем заболеваемости личного состава
Госпитализация на ранних сроках	26,90%	R=+0,9867 при p<0,05	50%	R=+0,9124 при p<0,05	Полученные показатели отражают сильную, прямую корреляционную зависимость. Выявлена прямая взаимосвязь между срочностью госпитализации и длительностью лечения и реабилитации заболевших
Госпитализация на 2 сутки и более	73,10%		21,8% (остальные 28,2% – лечение амбулаторно)		
Госпитализация сроком на 21 день и более	78,30%		26,30%		
Соответствие объема воздуха в помещении на 1 чел. (12 куб. м)	9,20%	R=+0,93 (при p<0,05)	80,70%	R= -0,91 (при p<0,05)	Прямая связь между заболеваемостью, выполнением нормативов по соответствию объема воздуха и температурному режиму очевидна
Соблюдение норм температурного режима (не ниже 18 С)	16,40%		75,3%		
Проведение “барьерных” мед. осмотров	19,40%	R= +0,93 (при p<0,05)	83,70%	R= -0,91 (при p<0,05)	Риск развития заболеваний находится в прямой зависимости от непроведения “барьерных” медицинских осмотров

болевания. Анализ использования этих средств показал, что профилактический охват в изучаемой группе составил 27,3%, а в контрольной – 82,7%. (см. табл. 1).

Таким образом, можно сделать выводы о том, что имеется прямая причинно-следственная связь между нерегулярным проведением “барьерных” и профилактических медицинских осмотров и несвоевременным выявлением и изоляцией заболевших, распространению инфекционных заболеваний внутри коллектива, что способствует развитию массовых заболеваний. Неверная (несвоевременная) диагностика заболеваний, недостаточный уровень использования лабораторных и диагностических методов, несвоевременное (неадекватное) лечение, поздняя госпитализация и изоляция заболев-

ших состоят в прямой причинно-следственной связи с развитием массовых заболеваний в замкнутых коллективах. Прямая связь установлена между нарушениями санитарно-гигиенических норм и правил (несоответствие температурного режима, переполненность жилых помещений), несоблюдением мер санитарной профилактики инфекционных заболеваний (нерегулярная дезинфекция жилых помещений и помещений для принятия пищи, переполненность мест временной изоляции заболевших, совместное размещение вновь прибывающих и постоянных членов коллектива) и возникновением заболеваний.

Литература

1. Баринов Е.Х., Косухина О.И., Сухарева М.А. Случаи лечебно-тактических ошибок в терапевтической практике // Медицинское право. – 2014. – № 6. – С. 47–51.
2. Кадочников Д.С., Минаева П.В. Вопросы совершенствования законодательства, регулирующего оценку тяжести вреда здоровью от воздействия биологического повреждающего фактора // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 4, № 34. – С. 15–19.
3. Каменева К.Ю., Баринов Е.Х., Ромодановский П.О. Вопросы относимости, допустимости и достоверности заключения судебно-медицинского эксперта по врачевным делам // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 40–42.
4. Ковалев А.В. Порядок проведения судебно-медицинской экспертизы и установления причинно-следственных связей по факту неоказания или ненадлежащего оказания медицинской помощи: Методические рекомендации. – М. : РЦСМЭ, 2015. – 26 с.
5. Сухарева М.А. Дефекты оказания медицинской помощи в пульмонологии // Судебно-медицинская наука и практика: Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – М. : ЮрИнфоЗдрав, 2013. – Вып. 8. – С. 108.
6. Сухарева М.А. Роль судебно-медицинской экспертизы при массовых острых заболеваниях бронхо-легочной системы в коллективах // Судебная медицина. – 2015. – № 2. – С. 41–43.
7. Сухарева М.А. Судебно-медицинская оценка нарушения санитарных норм влияющих на развитие массовых инфекционных заболеваний в замкнутых коллективах // Медицинская экспертиза и право. – 2015. – № 4. – С. 43–45.

Поступила 14.12.2016

Сведения об авторах

Сухарева Марина Анатольевна, к.м.н., преподаватель кафедры судебной медицины и медицинского права ГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова” Минздрава России.

Адрес: 111396, г. Москва, Федеративный пр., д. 17, корп. 6 (70 ГКБ).

E-mail: ksudmimp@mail.ru.

Косухина Оксана Игоревна, к.м.н., ассистент кафедры судебной медицины и медицинского права ГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России.

Адрес: 111396, г. Москва, Федеративный пр., д. 17, корп. 6 (70 ГКБ).

E-mail: ksudmimp@mail.ru.

Баринов Евгений Христофорович, д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России.

Адрес: 111396, г. Москва, Федеративный пр., д. 17, корп. 6 (70 ГКБ).

E-mail: ksudmimp@mail.ru.

■ УДК 340.6; 616.13-004.6

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ НЕСТАБИЛЬНОЙ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ БЛЯШКИ

И.С. Мурашов¹, А.М. Волков¹, Е.Э. Кливер¹, Г.М. Казанская¹, С.В. Савченко², Я.В. Полонская³, Е.В. Каштанова³, А.М. Чернявский¹¹ ФГБУ "Сибирский федеральный биомедицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина" Минздрава России² ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет" Минздрава России³ ФГБУ "Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины" Минздрава России

IMMUNOHISTOCHEMICAL EVALUATION OF FORMING UNSTABLE ATHEROSCLEROTIC PLAQUE

I.S. Murashov¹, A.M. Volkov¹, E.E. Kliver¹, G.M. Kazanskaya¹, S.V. Savchenko², Ya.V. Polonskaya³, E.V. Kashtanova³, A.M. Cherniavsky¹¹ E.N. Meshalkin Siberian Federal Biomedical Research Center² The Novosibirsk State Medical University³ Institution of Internal and Preventive Medicine

В работе авторов представлены данные о выявлении повышенной степени экспрессии антител к матричной металлопротеиназе-9 у мужчин с коронарным атеросклерозом без острого коронарного синдрома в нестабильных атеросклеротических бляшках коронарных артерий. Выраженную экспрессию антител к матричной металлопротеиназе-9 наблюдали преимущественно в коллагеновых волокнах по периферии атероматозного ядра, пылевидных и глыбчатых кальцификатов с распространением на истонченные и разорванные участки тонкой фиброзной покрышки. В стабильных бляшках коронарных артерий выявлена повышенная степень экспрессии антител к коллагену 4 типа коллагеновыми волокнами стабильных фиброзных бляшек и толстыми покрышками стабильных бляшек липидного типа с небольшим атероматозным ядром. Снижение экспрессии коллагена 4 типа и повышение активности матричных металлопротеиназ при стабильном атеросклеротическом очаге может свидетельствовать о его потенциальной возможности перейти в нестабильное структурное состояние.

Ключевые слова: коронарные артерии, атеросклероз, иммуногистохимия, металлопротеиназы.

The authors presented the data on detection of an increased level of expression of antibodies to matrix metalloproteinase-9 in unstable atherosclerotic plaques of the coronary arteries in men with coronary atherosclerosis without acute coronary syndrome. Expression of antibodies to matrix metalloproteinase-9 was observed mainly in collagen fibers at the periphery of the atheromatous core, powdered and glybchatym of calcifications proliferation in the thinned and broken areas of the thin fibrous coating. In stable plaques of the coronary arteries revealed an increased expression of antibodies to collagen type 4 collagen fibers of fibrous stable plaques and thick coating of stable plaque of lipid type with a small atheromatous core. Decrease in expression of collagen type 4 and increase in activity of matrix metalloproteinases in stable atherosclerotic lesion may indicate its potential to transform into unstable structural state.

Key words: coronary artery, atherosclerosis, immunohistochemistry, metalloproteinases.

Введение

В судебно-медицинской практике за последние полтора десятилетия значительно возросло количество случаев скоропостижной смерти, среди которых преобладают различные формы ишемической болезни сердца [1]. Проблема развития коронарного атеросклероза остается крайне значимой в связи с высокими показателями смертности от различных форм ишемической болезни сердца (ИБС). Одной из форм ишемической болезни сердца с самыми высокими показателями смертности является инфаркт миокарда. Пусковым механизмом развития тромбообразования в области атеросклеротического очага, приводящего к окклюзии просвета коронарной артерии, ишемии и некрозу, является нарушение целостности эндотелия на участке деструкции покрышки нестабильной атеросклеротической бляшки, склонной к разрыву [2].

При наличии сформировавшихся атеросклеротических бляшек в просвете сосуда важен контроль над ремоделированием сосудистой стенки и стабильностью атеросклеротического очага. Его прочность и устойчивость к внешним и внутренним воздействиям определяется целостностью фиброзной покрышки, отделяющей богатое липидами тромбогенное ядро от кровотока. Фиброзные покрышки атеросклеротических бляшек различаются по своей толщине, клеточному составу и состоянию внеклеточного матрикса [3, 4]. Из всех компонентов внеклеточного матрикса наибольшее значение имеет коллаген, который отвечает за способность артериальной стенки к растяжению, создаваемому давлением крови. Покрышки разорвавшихся бляшек содержат, как правило, меньше коллагена, чем неразорвавшиеся [5]. Таким образом, устойчивость атеросклеротической бляшки к разрыву зависит от состояния и метаболизма коллагена, а факторы, оказывающие отрицательное влияние на

этот процесс, вызывают ухудшение механических свойств фиброзной покрышки [6].

Основные ферменты деградации коллагена в атеросклеротическом очаге представлены различными матриксными металлопротеиназами (ММП), способными разрушать все типы белков внеклеточного матрикса. Описаны исследования, указывающие на взаимосвязь повышенного уровня матриксных металлопротеиназ-7 и -9 в крови с повышенной деструктивной активностью в атеросклеротических бляшках коронарных артерий [7].

Неясными остаются вопросы тканевой экспрессии металлопротеиназ, особенностей их влияния на дестабилизацию атеросклеротического очага и деструкцию фиброзной покрышки. Поэтому целью нашего исследования было изучение изменения экспрессии антител к коллагену 4 типа, который определяется как в атеросклеротическом очаге, так и в ткани неизменной артериальной стенки, и антител к матриксной металлопротеиназе-9, расщепляющей нефибриллярные формы коллагена.

Материал и методы

Исследование проведено в рамках Программы совместных научно-исследовательских работ ФГБНУ Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины Сибирского отделения РАН (ФГБНУ НИИТПМ СО РАН) и ФГБУ “Сибирский федеральный биомедицинский исследовательский центр имени академика Е.Н. Мешалкина” Министерства здравоохранения РФ (ФГБУ “СФБМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина” МЗ РФ). Проведение исследования было одобрено этическими комитетами учреждений. В исследование были включены 23 мужчины в возрасте 45–70 лет. Критериями исключения пациентов из исследования были: инфаркт миокарда (ИМ) давностью менее 6 месяцев, острые хронические инфекционно-воспалительные заболевания и их обострение, почечная недостаточность, активные заболевания печени, онкологические заболевания, гиперпаратиреоз. Всеми пациентами заполнялась форма информированного согласия на участие в исследовании. В основную группу были включены 23 пациента со стабильной стенокардией напряжения и многососудистым поражением коронарного русла по данным коронарографии (КАГ), поступившие в клинику ФГБУ “СФБМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина” МЗ РФ на операцию коронарного шунтирования (КШ). В ходе операции у них была проведена эндартерэктомия из коронарной(-ых) артерии(-й). Каждый материал эндартерэктомии, содержащий интиму и медиа коронарной артерии, был продольно и поперечно симметрично разделен на несколько фрагментов для проведения гистологических исследований. Гистологический анализ фрагментов интимы и медиа коронарных артерий после макроскопического описания образцов (распространенность бляшки, степень стенозирования просвета артерии, кровоизлияния в структуры бляшки, участки обызвествления, тромбы) фиксировали в 10% нейтральном забуференном формалине (pH 7,4), осуществляли проводку на гистопроцес-

соре и заливали в парафин. Для гистологического и иммуногистохимического исследования изготавливали срезы толщиной 3–4 мкм. Гистологическое окрашивание проводили гематоксилином-эозином и по Ван Гизон. Депарафинирование и ИГХ-окрашивание проводили по стандартному протоколу в иммуностейнере LabVision Autostainer 720 (Thermo Scientific, США) при помощи системы UltraVision Quanto HRP DAB Protocol с первичными антителами к MMP-9 (Thermo Scientific, кроличьи, поликлональное, ready-to-use) и collagen-4 (Thermo Scientific, мышинное, моноклональное, клон PHM-12+CIV22, ready-to-use). Анализ полученных препаратов проводился на бинокулярном микроскопе AxioLab.A1 (C. Zeiss, Германия) с цифровым фотовыходом. Все полученные образцы атеросклеротических бляшек согласно результатам гистологических исследований были разделены на две группы. В первую были включены 13 стабильных бляшек, во вторую – 10 нестабильных атеросклеротических бляшек. Нестабильная атеросклеротическая бляшка определялась как поврежденная бляшка с толщиной фиброзной покрышки менее 65 мкм, инфильтрированная макрофагами и лимфоцитами (более 25 клеток в поле зрения диаметром 0,3 мм), с крупным липидным ядром (>40%) [7]. Степень экспрессии MMP-9 определяли в цитоплазме клеток (фибробластов, эндотелиальных, гладкомышечных, макрофагов, мастоцитов) и в компонентах внеклеточного матрикса и оценивали полуколичественным методом как выраженную “3+” (при окрашивании как цитоплазмы клеток, так и большей части компонентов внеклеточного матрикса >50%), умеренную “2+” (при окрашивании цитоплазмы клеток и очаговое окрашивание компонентов внеклеточного матрикса < 50%), слабую “1+” (при окрашивании только цитоплазмы клеток), отсутствие окрашивания “–”. Экспрессию Collagen 4 оценивали также полуколичественным методом по доле окрашивания внеклеточного матрикса как выраженную “3+” (при окрашивании >50% внеклеточного матрикса), умеренную “2+” (при окрашивании 25-50% внеклеточного матрикса), слабую “1+” (при окрашивании <25% внеклеточного матрикса), отсутствие окрашивания “–”.

Статистическую обработку результатов проводили в лицензионной версии программы SPSS 13,0. Значения в таблицах представлены как $M \pm m$, где M – среднее арифметическое значение, m – ошибка среднего. Достоверность различий между средними значениями оценивали с использованием t -критерия Стьюдента. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Результаты оценки изменения экспрессии ММП-9 и коллагена 4 типа в процессе формирования нестабильной атеросклеротической бляшки представлены в таблице 1.

Степень экспрессии ММП-9 в нестабильных атеросклеротических бляшках, как и ожидалось, была выше, чем в стабильных (в 2,8 раза), что подтверждает деструктивные свойства матриксных металлопротеиназ. Причем наибольшая экспрессия наблюдалась в коллагеновых

Таблица 1

Степень экспрессии ММП-9 и коллагена 4 типа в стабильных и нестабильных атеросклеротических бляшках (M±m)

Степень экспрессии	Стабильная бляшка (n=13)	Нестабильная бляшка (n=10)	Уровень значимости (p)
ММП-9 (-, 1+, 2+, 3+)	0,92±0,23	2,6±0,19	p < 0,05
Collagen-4 (-, 1+, 2+, 3+)	2,46±0,21	1,4±0,23	p < 0,05

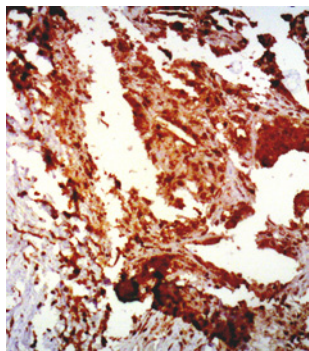


Рис. 1. Экспрессия ММП-9 в разорванной покрышке, ув. x200

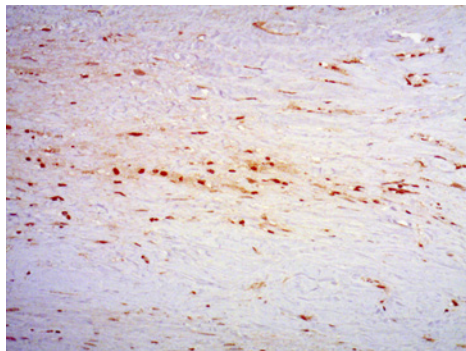


Рис. 2. Экспрессия ММП-9 стромальными клетками в стабильной фиброзной бляшке, ув. x200

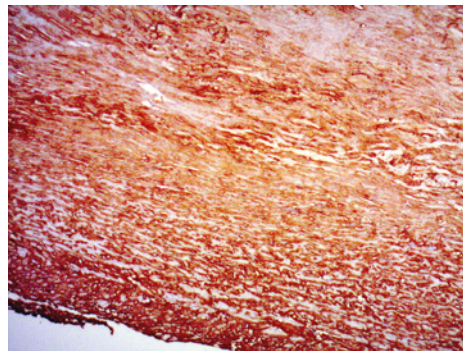


Рис. 3. Экспрессия Collagen-4 в толстой фиброзной покрышке, ув. x200

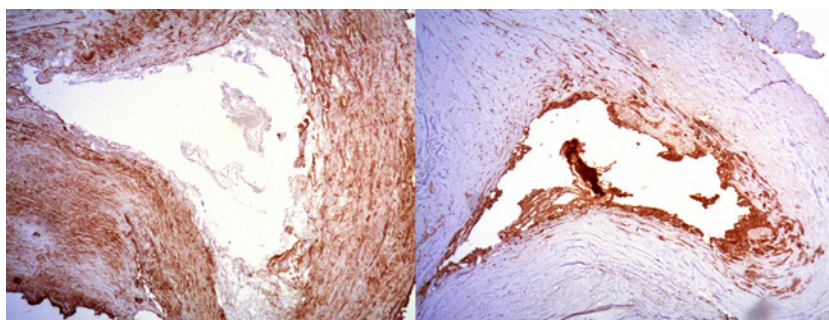


Рис. 4. Экспрессия Collagen-4 в толстой фиброзной покрышке и ММП-9 по периферии атероматозного ядра, ув. x100

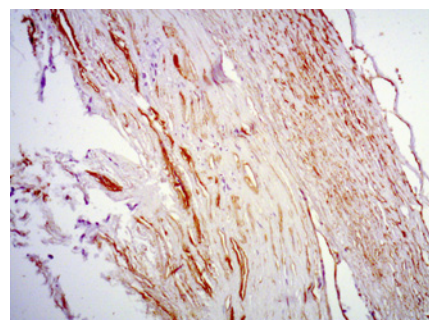


Рис. 5. Экспрессия Collagen-4 в местах скопления новообразованных сосудов, ув. x200

волокон по периферии атероматозного ядра, пылевидных и глыбчатых кальцификатов, и распространялась на истонченные и разорванные участки тонкой фиброзной покрышки (рис. 1). Также очаговая экспрессия антитела наблюдалась в глубоко лежащих слоях утолщенной интимы. Примечательно, что экспрессия антитела наблюдалась не только в структурах внеклеточного матрикса, но и в цитоплазме клеток. Стромальные клетки, такие как фибробласты, эндотелиоциты и гладкомышечные клетки, которые присутствуют в неизменной артериальной стенке, давали четкую цитоплазматическую экспрессию антитела не только в нестабильных бляшках, но и в большей части (61%) стабильных бляшек (рис. 2). Данное наблюдение может свидетельствовать о потенциале атеросклеротического очага к прогрессированию и дестабилизации путем деградации плотного внеклеточного матрикса, накопления липидов и атероматозных масс в толще стабильной фиброзной бляшки. Также примечательно, что очаговая экспрессия ММП-9 была об-

наружена в глубоких, дистальных к просвету, слоях интимального слоя. Во-первых, это дополнительно подтверждает, что гладкомышечные клетки, которые, как известно, мигрируют из среднего слоя (медии) в интиму [9], участвуют в синтезе ММП. Во-вторых, это подтверждает гипотезу о том, что липидное ядро атероматозной бляшки не всегда зарождается в близких к просвету слоях интимы, а возникает сразу над внутренней эластической мембраной, т.е. сосредоточено в более глубоких слоях tunica intima, а не в поверхностных слоях [10–14].

Коллаген 4 типа, который является нефибриллярной формой коллагена и наблюдается как в неизменной артериальной стенке, так и в диффузно утолщенной интиме, показал снижение экспрессии (в 1,8 раза) в группе нестабильных бляшек по сравнению с группой стабильных. Коллаген экспрессировался преимущественно коллагеновыми волокнами стабильных фиброзных бляшек и толстыми покрышками стабильных бляшек липидного типа с небольшим атероматозным ядром

(рис. 3). Отсутствие экспрессии было отмечено по периферии атероматозного ядра и кальцификатов, что соответствует экспрессии металлопротеиназы в этих же участках (рис. 4). Также экспрессия антитела наблюдалась в местах скопления новообразованных сосудов, преимущественно – в области плеча нестабильных бляшек (рис. 5).

Учитывая данные наблюдения, можно говорить о тканевой экспрессии коллагена как о маркере стабильности фиброзной покрышки, а наличие металлопротеиназ по периферии атероматозного ядра или в стромальных клетках может характеризовать бляшку как потенциально нестабильную.

Разрушение плотного внеклеточного матрикса можно расценивать как элемент сосудистой компенсации по типу экспансивного ремоделирования [15], т.е. расширения просвета сосуда в пораженном сегменте. С другой стороны, при такой компенсации повышается вероятность дестабилизации атеросклеротического очага и формирования нестабильной атероматозной бляшки, склонной к разрыву и тромбозу с соответствующими клиническими проявлениями. Второй путь сосудистой компенсации – это сужение просвета сосуда за счет утолщения интимального слоя (констриктивное ремоделирование). В таких артериях наблюдается повышенное содержание коллагена, что ведет к стабильности атеросклеротического очага, но, с другой стороны, и к хроническому стенозированию просвета [16].

Таким образом, тканевая экспрессия коллагена и металлопротеиназ в атеросклеротической бляшке может служить маркером сосудистой компенсации по экспансивному или констриктивному типу. Коррекция этого баланса в сосудистой компенсации поможет в лечении и профилактике атеросклероза. Такой подход может быть весьма перспективным при клинико-анатомической оценке атеросклеротического очага и стабилизации атеросклеротических бляшек [17].

Заключение

В статье были представлены данные о выявлении повышенной степени экспрессии антител к матриксной металлопротеиназе-9 у мужчин с коронарным атеросклерозом без острого коронарного синдрома в нестабильных атеросклеротических бляшках коронарных артерий. Экспрессия наблюдалась преимущественно в коллагеновых волокнах по периферии атероматозного ядра, пылевидных и глыбчатых кальцификатов, с распространением на истонченные и разорванные участки тонкой фиброзной покрышки. При неосложненном коронарном атеросклерозе в стабильных бляшках коронарных артерий выявлена повышенная степень экспрессии антител к коллагену 4 типа, коллагеновым волокнам стабильных фиброзных бляшек и толстым покрышкам стабильных бляшек липидного типа с небольшим атероматозным ядром. Снижение экспрессии коллагена 4 типа и повышение активности матриксных металлопротеиназ при стабильном атеросклеротическом очаге может свидетельствовать о его потенциальной возможности перехода в нестабильное структурное состояние.

Литература

1. Новоселов В.П. Экспертная деятельность территориальных бюро судебно-медицинской экспертизы СФО за 2001–2015 гг. // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 5–10.
2. Рагино Ю.И., Чернявский А.М., Волков А.М. и др. Факторы и механизмы развития коронарного атеросклероза. – Новосибирск : Наука, 2011. – 168 с.
3. Литовский И.А., Гордиенко А.В. Атеросклероз и гипертоническая болезнь: вопросы патогенеза, диагностики и лечения. – СПб. : СпецЛит, 2013. – 304 с.
4. Zaman A.G., Helft G., Worthley S.G. et. al. The role of plaque rupture and thrombosis in coronary artery disease // Atherosclerosis. – 2000 – Vol. 149. – P. 251–266.
5. Шевченко О.П., Мишнев О.Д. Атлас ишемической болезни сердца. – Москва : Реафарм, 2003. – 96 с.
6. Kleiner D., Stetler-Stevenson W. Matrix metalloproteinases and metastasis // Cancer Chemother Pharmacol. – 1999. – Vol. 43. – P. 42–51.
7. Рагино Ю.И., Чернявский А.М., Полонская Я.В. и др. Изменение содержания провоспалительных цитокинов и деструктивных металлопротеиназ в процессе развития атеросклеротического очага до нестабильной бляшки // Кардиология. – 2009. – № 6. – С. 43–49.
8. Waksman R., Seruys P.W. Handbook of the vulnerable plaque. – London, 2004. – P. 1–48.
9. Ross R., Harker L. Hyperlipidemia and atherosclerosis // Science. – 1976. – Vol. 193. – P. 1094–1100.
10. Raggi P. Coronary atherosclerosis: an intra or extra luminal disease? // Atherosclerosis. – 2015. – Vol. 243. – P. 344–345.
11. Kakadiaris I.A. et al. Vasa vasorum imaging // Asymptomatic Atherosclerosis: Pathophysiology, Detection and Treatment. – Humana Press, 2010. – P. 507–516.
12. Raggi P. Epicardial adipose tissue and progression of coronary artery calcium cause and effect or simple association? // JACC Cardiovasc, 2014. – P. 917–919.
13. Ruiz E.G.M. et al. Analysis of contrast-enhanced intravascular ultrasound images for the assessment of coronary plaque neoangiogenesis: another step closer to the identification of the vulnerable plaque // Curr. Pharm. Des, 2012. – Vol. 18 – P. 2207–2213.
14. Subbotin V.M. Excessive intimal hyperplasia in human coronary arteries before intimal lipid depositions is the initiation of coronary atherosclerosis and constitutes a therapeutic target // Drug Dis. Today. – 2016. – Vol. 21 (10). – P. 1578–1595.
15. Zorina S.G., Jaikirshan J.K. Matrix Metalloproteinases in Vascular Remodeling and Atherogenesis. The Good, the Bad, and the Ugly // Circ Res. – 2002. – Vol. 90. – P. 251–262.
16. Pasterkamp G., Schoneveld A.H., Hijnen D.J. et. al. Atherosclerotic arterial remodeling and the localization of macrophages and matrix metalloproteinases 1, 2 and 9 in the human coronary artery // Atherosclerosis. – 2000. – Vol. 150 – P. 245–253.
17. Мурашов И.С., Савченко С.В., Волков А.М. и др. Основные механизмы развития атеросклероза // Вестник судебной медицины. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 30–36.

Поступила 20.01.2017

Сведения об авторах

Мурашов Иван Сергеевич, младший научный сотрудник, врач-патологоанатом Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра Е.Н. Мешалкина, аспирант ФГБНУ “Институт молекулярной патологии и патморфологии”.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, Речкуновская, 15.

E-mail: ivmurashov@gmail.com.

Волков Александр Михайлович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, врач-патологоанатом Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра Е.Н. Мешалкина.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, Речкуновская, 15.

Кливер Евгений Эдуардович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, заведующий патологоанатомическим отделением Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра Е.Н. Мешалкина.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, Речкуновская, 15.

Савченко Сергей Владимирович, д.м.н., профессор, заведующий курсом ФПК и ППВ кафедры судебной медицины Новосибирского государственного медицинского университета.

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

Казанская Галина Михайловна, к.м.н., врач-биолог Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра Е.Н. Мешалкина.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, Речкуновская, 15.

Полонская Яна Владимировна, к.б.н., старший научный сотрудник НИИ терапии и профилактической медицины Сибирского отделения РАН.

Адрес: 630089, г. Новосибирск, Бориса Богаткова, 175/1.

Каштанова Елена Владимировна, д.б.н., старший научный сотрудник НИИ терапии и профилактической медицины Сибирского отделения РАН.

Адрес: 630089, г. Новосибирск, Бориса Богаткова, 175/1.

Чернявский Александр Михайлович, д.м.н., профессор, руководитель центра хирургии аорты, коронарных и периферических артерий Сибирского федерального биомедицинского исследовательского центра Е.Н. Мешалкина.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, Речкуновская, 15.

■ УДК 343.982.32; 616.71

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЯ КОСТНЫХ ОСТАНКОВ ПЛОДА

К.С. Кирьянова¹, С.А. Федоров^{1,2}, В.П. Новоселов^{1,2}, О.А. Саковчук^{1,2}¹ ГБУЗ НСО "Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы"² ГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет" Минздрава России

E-mail: nokbsme@nso.ru

THE USE OF REGRESSIVE EQUATIONS IN EXAMINATION OF BONE REMAINS OF A FETUS

K.S. Kiryanova, S.A. Fedorov, V.P. Novoselov, O.A. Sakovchuk

¹ Novosibirsk Regional Clinical Bureau of Forensic Medicine² The Novosibirsk State Medical University

В статье описан случай из экспертной практики по исследованию костных останков плода человека. Одной из составных частей экспертизы костных останков, в том числе и костных останков плодов и новорожденных, является установление возраста. При проведении такого рода экспертиз возраст определяется по длине тела плода, так как при нормальном развитии плода существует определенная зависимость между длиной тела, весом и возрастом. Используя существующие математические формулы и уравнения, по этой зависимости представляется возможным определить продолжительность внутриутробной жизни. Для установления внутриутробного возраста, длины и массы тела плода была использована методика, разработанная G. Eisen, основанная на определении размеров костей свода черепа. Продолжительность внутриутробной жизни плода по данной методике устанавливается решением регрессионного уравнения с использованием десятичного логарифма.

Ключевые слова: костные останки плода, продолжительность внутриутробной жизни, регрессионное уравнение, десятичный логарифм.

The authors describe the practical case of examination of human fetal bone remains. One of the main parts of bone remains examination, including fetuses and newborns bone remains, is to determine the age. In this type of examinations the age is defined by the body length of the fetus, because there is a certain dependence between length, weight and age at the normal fetal development. This dependence makes it possible to determine the duration of fetal life using the existing mathematical formulas and equations. To define the fetal age, the body length and weight the method developed by G. Eisen was used. This method is based on the defining the size of the calvaria bones. By this method the duration of intrauterine fetal life is determined by solving the regression equation, using the decimal logarithm.

Key words: fetal skeletal remains, the duration of intrauterine life, regression equation, decimal logarithm.

Проведение экспертных исследований в медико-криминалистическом отделении часто предполагает использование новых методов исследования, а также методик, позволяющих объективизировать полученные данные, в том числе применяя достоверные методы математического анализа [1]. В структуре экспертиз, проводимых в медико-криминалистических отделениях, антропологические исследования, по данным Новосибирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы, составляют около 8,8%. Среди проведенных в медико-криминалистическом отделении исследований с целью установления возраста и пола встретилось две нетипичные экспертизы по костным останкам плода человека.

При установлении пола, возраста, расы или длины тела в медико-криминалистическом отделении активно используются прикладные компьютерные программы, позволяющие оперативно систематизировать полученную информацию и получить достоверные результаты. Однако установлению возраста, длины и массы тела плода по костям скелета посвящено небольшое количество работ, т.к. в большинстве экспертных учреждений отсут-

ствуют компьютерные программы по определению внутриутробного возраста плода по размерам костей.

Установление возраста – одна из составных частей экспертизы костных останков, в том числе костных останков плодов и новорожденных. При нормальном развитии плода существует определенная закономерность между возрастом, длиной тела и весом. Поэтому принцип определения возраста плодов и новорожденных в работах иностранных и отечественных ученых схож. Методики авторов основаны на определении размеров костей свода черепа, ключиц, лопаток, десятого ребра, подвздошных костей, а также длинных трубчатых костей верхних и нижних конечностей. По размерам исследуемых костей в дальнейшем определяется длина тела и вес, а по длине тела – возраст. Результаты, получаемые в процессе исследования, иногда взаимно дополняют друг друга, а иногда и противоречат. Поэтому важно для большей точности и достоверности выводов о возрасте, длине тела и весе плода измерять все представленные кости и пользоваться несколькими методиками [1, 5–7].

Одна из методик по определению внутриутробного возраста, длины и массы тела плодов и новорожденных разработана G. Eisen, 1973 г. В соответствии с данными G. Eisen, по остеометрическим показателям костей свода черепа плода возможно установить продолжительность его внутриутробной жизни в лунных месяцах. По данной методике возраст определяется решением регрессионного уравнения с использованием десятичного логарифма:

$$\lg \text{Age} = 0,01148 \times L + 0,433 ,$$

где: Age – возраст в лунных месяцах; L – длина тела плода в см.

Чтобы решить уравнение, необходимо вспомнить, что же такое логарифмы. Логарифмом числа b по основанию a называется показатель степени c, в которую надо возвести число a, чтобы получить число b.

$$\log_a b = c .$$

Из определения логарифма следует равносильное равенство $a^c=b$. Логарифм по основанию 10 называется

десятичным логарифмом и имеет упрощенную форму записи:

$$\log_{10} b = \lg b .$$

Нахождение числа по заданному логарифму называется его потенцированием [3]. Применительно к данному регрессионному уравнению, после потенцирования получаем:

$$\text{Age} = 10^{0,01148 \times L + 0,433} .$$

Для дальнейшего решения уравнения необходимо подставить в формулу значение длины тела плода в см и воспользоваться инженерным калькулятором.

Пример. Рассмотрим случай из экспертной практики по исследованию гнилобно измененного плода человека. Поступившие на исследование останки плода были представлены тремя отдельными фрагментами мягких тканей и костей, сопоставимых между собой по краям, линиям и плоскостям разделения. На останках плода сохранились гнилобно измененные ослизлые крошащиеся мягкие ткани серо-белого цвета с гнилобным

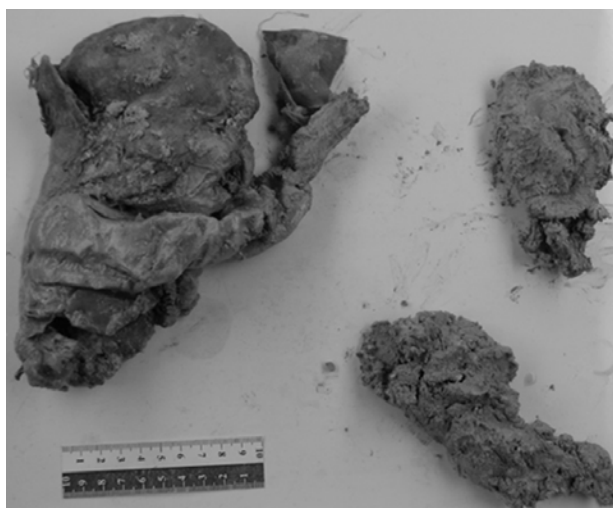


Рис. 1. Останки плода человека в виде трех фрагментов, представленные на исследование



Рис. 2. Кости скелета плода человека

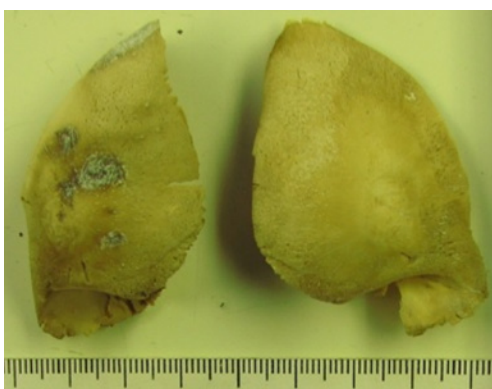


Рис. 3. Правая и левая лобные кости плода

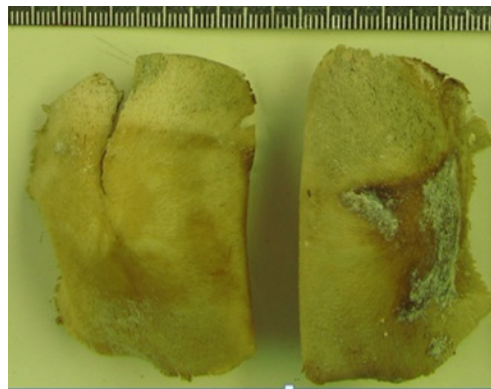


Рис. 4. Правая и левая теменные кости плода

запахом – жировоск. Для дальнейшего исследования останки плода мацерировались в теплой проточной воде, после чего мягкие ткани удалялись тупым путем.

Кости, выделенные из трех фрагментов тканей плода после мацерации, от бежевого до темно-коричневого цвета, состоят из тонкого компактного слоя и губчатого вещества с хорошо выраженной ячеистой структурой, придающего костям пористый характер строения. Поверхности костей относительно гладкие. Анатомические образования на костях до конца не сформированы (рис. 1, 2).

Кости мозгового черепа представлены:

- левой и правой лобными костями с несформировавшимися лобными пазухами;

- правой и левой теменными костями;
- затылочной костью, состоящей из четырех отдельных частей (чешуи, двух боковых и основной части);
- правой и левой височными костями, состоящими из трех отдельных частей (чешуи, барабанного кольца и каменной части);
- основной костью, состоящей из двух малых крыльев, двух больших крыльев и тела, не сросшихся между собой (рис. 3–7).

Кости лица представлены:

- сошником;
- правой и левой скуловыми костями;
- правой и левой верхнечелюстными костями;



Рис. 5. Затылочная кость плода, состоящая из чешуи, двух боковых и основной части



Рис. 6. Левая височная кость плода, состоящая из чешуи, каменной части и барабанного кольца

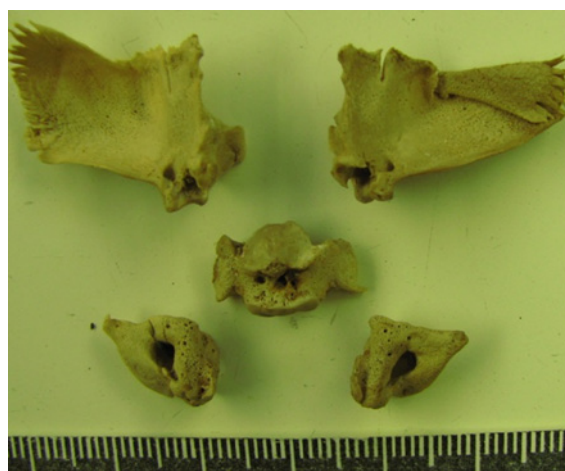


Рис. 7. Клиновидная кость плода, состоящая из двух малых крыльев, двух больших крыльев и тела

Таблица 1

Результаты измерения костей свода черепа, длины и массы тела

Название костей	Размеры костей (мм)	Длина плода (см), по данным G. Eisen, 1973 г.	Вес тела (гр.), по данным G. Eisen, 1973 г.
Высота чешуйчатой части правой лобной кости	48	42,4	1785
Ширина чешуйчатой части правой лобной кости	37	40	1336
Высота чешуйчатой части левой лобной кости	49	45,6	1900
Ширина чешуйчатой части левой лобной кости	39,5	42,4	1785
Высота чешуйчатой части правой височной кости	22,5	42,4	1785
Ширина чешуйчатой части правой височной кости	24,5	40	1336
Длина чешуйчатой части правой височной кости	30	45,6	1900
Высота чешуйчатой части левой височной кости	24	48	2895
Ширина чешуйчатой части левой височной кости	26	42,4	1785
Длина чешуйчатой части левой височной кости	31	48	2895
Высота барабанного кольца левой височной кости	10,8	40	1336
Высота правой теменной кости	47	37,5	992,8
Ширина правой теменной кости	60	40	1336
Ширина левой теменной кости	60	40	1336
Высота чешуйчатой части затылочной кости	41	40	1336

– нижней челюстью, состоящей из двух половин.

Альвеолярные отростки верхнечелюстных костей и альвеолярная часть нижней челюсти развиты слабо, межлуночковые перегородки сформированы и истончены. В лунках расположены зачатки зубов – обызвествленные “черепочки” [2, 4, 8].

Данные о размерах костей свода черепа, длине и массе тела представлены в таблице 1.

Как видно из приведенных в таблице данных, длина тела плода была в пределах 37,5–48 см, средняя масса плода составила около 1716 грамм.

Значение возраста по методике G. Eisen, 1973 г. получаем решением двух регрессионных уравнений. В первое уравнение подставляем минимальную длину тела плода, во второе уравнение – максимальную длину тела плода:

$$Age = 10^{0,01148 \times 37,5 + 0,433} = 7,303,$$

$$Age = 10^{0,01148 \times 48} = 9,639.$$

Полученные результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что возраст плода по костям свода черепа составил в пределах 7–9 лунных месяцев внутриутробного развития.

Заключение

Представленный способ достоверного установления длины, массы тела и возраста при медико-криминалистическом исследовании костных останков плодов и новорожденных с использованием методики, основанной на решении регрессионных уравнений, позволяет установить минимальное и максимальное значение возраста, используя установленные минимальные и максимальные значения длины тела. Приведенный пример из экспертной практики демонстрирует простоту применения данной достоверной методики в практической деятельности врача судебно-медицинского эксперта, работающего в медико-криминалистическом отделении.

Литература

1. Авдеев А.И., Потерякин Е.С., Котцова Ю.М. Значение размеров и формы проксимального конца бедренной кости при установлении биологического возраста взрослого человека // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 17–19.
2. Конев В.П., Шестель И.Л., Московский С.Н. Современные представления о структуре костной ткани: новые методы исследования и возможности использования в судебной медицине // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 40–44.
3. Алексеев В.П. Остеометрия. – М.: Наука, 1966. – С. 27–31; С. 217–221.
4. Андронеску А. Анатомия ребенка. – Бухарест: Меридиане, 1970. – С. 57–163.
5. Громов А.И., Савгин В.М. Математика. – М.: Евразийский регион, 1977. – 264 с.
6. Добряк В.И. Судебно-медицинская экспертиза скелетированного трупа. – Киев, 1960. – С. 19–39.
7. Пашкова В.И., Резников Б.Д. Судебно-медицинское отождествление личности по костным останкам. – Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1978. – С. 158–164.
8. Попов Н.В. Учебник судебной медицины. – М.: Медгиз, 1946. – С. 420–426.
9. Томилин В.В., Пашиных Г.А. Руководство по судебной медицине. – М.: Медицина, 2001. – С. 76–82.
10. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. В 3-х томах. – М.: Медицина, 1989. – Т. 1. – 16 с.

Поступила 31.01.2017

Сведения об авторах

Кирьянова Ксения Сергеевна, судебно-медицинский эксперт медико-криминалистического отделения ГБУЗ НСО “Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 134.

E-mail: nokbsme@nso.ru.

Федоров Сергей Анатольевич, к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет”, заведующий медико-криминалистическим отделением ГБУЗ НСО “Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 134.

E-mail: nokbsme@nso.ru.

Новоселов Владимир Павлович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины с курсом ФПК и ППВ ФГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” Минздрава России, начальник ГБУЗ НСО “Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 134.

E-mail: nokbsme@nso.ru.

Саковчук Олег Александрович, к.м.н., старший преподаватель кафедры судебной медицины ГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет”, эксперт медико-криминалистического отделения ГБУЗ НСО “Новосибирское областное клиническое бюро судебно-медицинской экспертизы”.

Адрес: 630087, г. Новосибирск, ул. Немировича-Данченко, 134.

E-mail: islander@list.ru.

■ УДК 611.013.85:340.6

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАЦЕНТЫ В СЛУЧАЕ УСТАНОВЛЕНИЯ МАТЕРИНСТВА

Е.В. Абдулина, В.В. Зыков, А.Е. Мальцев

ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России
E-mail: kirov@sudmed.ru

PECULIARITIES OF MORPHOLOGICAL AND GENETIC RESEARCH OF PLACENTA IN CASE OF MATERNITY PROOF

E.V. Abdulina, V.V. Zykov, A.E. Maltsev

Kirov State Medical University

Целью работы явилась оценка возможности проведения генотипического исследования плаценты при одноплодной беременности для установления факта материнства. Из фрагмента плодной части плаценты получен препарат ДНК высокого качества. В результате исследования не установлено данных, исключающих материнство. Предложены рекомендации по изъятию, транспортировке, хранению и генетическому исследованию ткани плаценты. Использование данных рекомендаций может способствовать получению достоверных результатов судебно-медицинских экспертиз.

Ключевые слова: судебная медицина, генетическое исследование плаценты для установления материнства, практические рекомендации.

The aim of this study was to evaluate the possibility of carrying out a genetic research of placenta at one-fetal pregnancy in order to prove the maternity. The DNA sample of high quality was obtained from a fragment of a fetal part of placenta. The performed analysis did not give the data which exclude motherhood. The authors offered the recommendations on taking, transportation, storage of placenta tissue as well as on its genetic research. The use of these recommendations can help to obtain the reliable results of forensic medical examinations.

Key words: forensic medicine, genetic research, placenta, maternity, practical recommendations.

Введение

В судебно-медицинской практике макроскопическое описание плаценты для установления количества плодов, развивавшихся во время беременности в матке, и генетическое исследование плаценты с целью определения материнства производятся редко. Основаниями для назначения подобных экспертиз могут быть ошибки ультразвуковой диагностики в скрининговые сроки беременности, когда диагностируется многоплодная беременность при наличии одного плода в матке. Рождение одного доношенного ребенка и отсутствие второго вызывает у матери негативную реакцию в отношении медицинских работников, требование установления материнства в отношении рожденного ребенка и требования пояснить ситуацию. Далее, при отсутствии иных результатов клинических обследований женщины во время беременности, указывающих на количество плодов в матке, конфликт может быть разрешен только при проведении комплексного макроскопического и генетического исследования плаценты [6].

В изученной авторами литературе не найдены данные о возможности проведения генетических исследований плаценты в случаях доношенной беременности с целью установления материнства [2]. Следует также отметить, что в настоящее время не разработана методика забора материала для проведения подобных исследований, что может привести к неправильному изъятию и потере

важного биологического объекта, часто являющегося единственным вещественным доказательством по делу, с помощью которого можно установить генотип плода и подтвердить или опровергнуть факт материнства. Кроме того, в действующих нормативных документах отсутствуют методические рекомендации для судебно-медицинских экспертов отделений экспертизы трупов относительно правил и порядка забора биологических объектов для проведения генетических экспертиз, что также свидетельствует об актуальности темы данного исследования [5]. Учитывая достаточно сложное строение и неоднородность структуры ткани плаценты, патологические изменения ее, а также возможность возникновения конфликтных ситуаций, необходима разработка правил и порядка забора биологических объектов для проведения генетических экспертиз [2, 4].

В нашей практике имел место случай генетического исследования плаценты в целях установления факта материнства. Плацента была доставлена в государственное судебно-экспертное учреждение из родильного отделения непосредственно после родов доношенным живым плодом.

Цель исследования – установление возможности проведения генетического исследования плаценты при одноплодной беременности для определения материнства.

Материал и методы

Работа выполнена на практическом судебно-медицинском материале. Из обстоятельств было известно, что при проведении ультразвукового исследования в сроке 10 недель ошибочно диагностирована дихориальная диамниотическая двойня разнополыми плодами. На втором и третьем ультразвуковых исследованиях в сроках 20–22 и 30–32 недели диагноз был подтвержден. В сроке 38–39 недель при поступлении в родильное отделение, вследствие отсутствия сердцебиения одного из плодов в экстренном порядке было проведено кесарево сечение под эпидуральной анестезией. Извлечен живой доношенный плод женского пола с оценкой по шкале Апгар 7–9 баллов.

Исследование было проведено на основании письменного заявления главного врача городской больницы в связи с возникшей конфликтной ситуацией, с последующим оформлением заключения специалиста.

Реализация поставленной цели настоящего исследования осуществлялась следующими этапами:

1. В отделе комплексных экспертиз было проведено макроскопическое описание плаценты, доставленной из родильного отделения непосредственно после родов, по направлению главного врача городской больницы, с целью установления количества плодов, развивавшихся в матке.
2. В молекулярно-генетическое отделение на генетическое исследование с целью установления материнства были представлены образцы жидкой крови потерпевшей в пробирке и послед в полиэтиленовом пакете, надлежаще упакованные и подписанные. Послед был доставлен в охлажденном виде (хранился в условиях бытового холодильника при температуре +4 °С в течение 3 суток). Для генетического исследования произведен осмотр плаценты, установлена ее плодная поверхность, покрытая амнионом, изъят фрагмент амниона размерами 0,5x0,5 см в стерильную пластиковую пробирку.
3. ДНК выделяли стандартным набором реагентов: “PrepFiler Forensic DNA Extraction Kit” (Applied Biosystems, США). Анализ матричной активности препаратов ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием системы количественной энзиматической амплификации ДНК “Quantifiler Human DNA Quantification Kit”. Продуктивность полимеразной цепной реакции регистрировали в режиме реального времени с использованием специализированного амплификатора “ABI PRISM 7500 Sequence Detection System” и программного обеспечения “SDS software v.1.0” (Applied Biosystems, США).
4. Из тканей плода было получено 10,114 нг/мкл ДНК, что существенно превышало необходимый минимум. Типирование полиморфных STR-локусов ДНК проводили с помощью полимеразной цепной реакции с использованием энзиматической амплификации 16 локусов системы “Identifiler Plus” (Applied

Biosystems, США), руководствуясь Методическими указаниями Министерства здравоохранения РФ “Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства” от 19.01.1999 г. № 98/253 [3] и инструкциями фирмы-изготовителя. Продукты полимеразной цепной реакции фракционировали электрофоретически с использованием системы капиллярного электрофореза “ABI PRISM 3130” (Applied Biosystems, США).

Результаты

На исследование была представлена плацента размерами 17,5x18 см, массой 450 г. Толщина плаценты в центральной части составляла 2 см, длина остатка пуповины – 23 см, диаметр – 0,9 см, конец остатка пуповины был ровно обрезан на одном уровне. Уплотнений в ткани плаценты обнаружено не было; очагов некроза и кист не определяется; свертков крови на материнской части плаценты не имелось. Пуповина одиночная, влажная, блестящая, эластичной консистенции, серовато-розового цвета, сосуды пуповины спавшиеся, свободно проходимы. Пуповина прикреплялась к плаценте эксцентрично, на расстоянии 3 см от центра плаценты. Признаков формирования второй пуповины при исследовании плаценты обнаружено не было. Плодная часть плаценты гладкая, блестящая, с поверхностью серовато-розового цвета. Материнская часть плаценты неравномерной окраски, розовато-красного цвета, с участками темно-красного цвета, неровная, рыхлой консистенции. Повреждений материнской и плодной частей плаценты установлено не было. Дольчатость плаценты прослеживалась слабо. Плодная часть плаценты гладкая, блестящая, на ней определялась часть разорванного плодного пузыря в виде тонкой полупрозрачной пленки. Таким образом, наличие одной плаценты и единственной пуповины, а также отсутствие межплодовой перегородки свидетельствовали об одноплодной беременности.

Для разрешения конфликта с целью подтверждения принадлежности последа родильнице Т. было проведено генетическое исследование по установлению материнства гр-ки Т. в отношении рожденного ребенка. Были представлены образцы жидкой крови потерпевшей в пробирке и послед в полиэтиленовом пакете. Несмотря на то, что после родов прошло 3 суток, в течение которых послед хранился при температуре +4 °С, из фрагмента плодной части размером 0,5x0,5 см было получено 10,114 нг/мкл ДНК, что значительно превышало необходимый минимум и было более чем достаточно для успешного типирования всех локусов тест-системы. Сравнительный анализ профилей ПДАФ хромосомной ДНК матери и плода показал, что для всех установленных систем в геноме плода один или оба аллеля условно материнского происхождения совпадают с таковыми в геноме плода. Таким образом, в рамках проведенного исследования данных, исключающих материнство

гр-ки Т. в отношении плода, не получено. Гр-ка Т. могла являться матерью плода, вероятность материнства составила не менее 99,97%.

Заключение

Описанный случай из практики указывает на возможность генетического исследования последа с целью установления его принадлежности плоду конкретной родильницы посредством доказательства или опровержения факта материнства. Проведение исследования позволило оценить возможность исследования именно мягких тканей плодной части плаценты, спустя 3 суток после родов при условии температуры хранения +4 °С, без использования формалина.

Исследование фрагмента мягких тканей весом 50 мг (размерами 0,5x0,5 см) позволило получить препарат ДНК надлежащего качества, количество которого значительно превышало необходимый минимум концентрации ДНК для положительного результата генетического типирования. Таким образом, рекомендуется забирать и направлять на исследование около 50 мг данного объекта. Забор материала плода из плаценты следует производить с помощью стерильного скальпеля или ножниц, затем помещать его в стерильную пробирку и транспортировать в термоконтейнере с хладоэлементом. Хранить материал до начала генетического исследования следует при температуре –18 °С не более 4 недель; для более длительного хранения материал следует поместить в морозильную камеру при температуре –60–80 °С.

Соблюдение данных рекомендаций по изъятию, транспортировке, хранению и надлежащему генетическому исследованию плаценты будет способствовать достижению достоверных и гарантированных результатов, которые могут быть положены в основу надежной доказательной базы по установлению обстоятельств уголовных и гражданских дел в отношении правонарушений медицинских работников.

Литература

1. Милованов А.П. Патология системы мать–плацента–плод: руководство для врачей. – М. : Медицина, 1999. – 448 с.
2. Исаченкова И.П., Савченко С.В. Случай материнской смерти при истинном приращении плаценты // Вестник судебной медицины. – Томск : STT, 2016. – Т. 5. – № 3. – С. 58–60.
3. Иванов П.Л. Молекулярно-генетическая индивидуализация человека и идентификация личности в судебно-медицинской экспертизе: Руководство по судебной медицине. – М. : Медицина, 2001. – С. 491–529.
4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 346н от 12 мая 2010 г. "Об утверждении порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 10.08.2010 № 18111).
5. Методические указания Министерства здравоохранения РФ от 19.01.1999 № 98/253 "Использование индивидуализирующих систем на основе полиморфизма длины амплифицированных фрагментов (ПДАФ) ДНК в судебно-медицинской экспертизе идентификации личности и установления родства". – М., 1999.
6. Шорохова Д.А., Степанов В.А., Удовенко Ю.Д. и др. Генетическая вариабельность и дискриминирующий потенциал четырех микросателлитных локусов ДНК в русской популяции // Молекулярная биология. – 2005. – Т. 39, № 6. – С. 965–970.

Поступила 14.03.2017

Сведения об авторах

Абдулина Евгения Владимировна, к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Минздрава России, заведующая молекулярно-генетическим отделением КОГБСЭУЗ "Кировское областное бюро судебно-медицинской экспертизы".

Адрес: 610050, г. Киров, ул. Менделеева, д. 15.

E-mail: kirov@sudmed.ru.

Зыков Вячеслав Валерьевич, к.м.н., доцент кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Минздрава России, заведующий зональным отделом № 2 КОГБСЭУЗ "Кировское областное бюро судебно-медицинской экспертизы".

Адрес: 610050, г. Киров, ул. Менделеева, д. 15.

E-mail: zikov.77@mail.ru.

Мальцев Алексей Евгеньевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой судебной медицины ФГБОУ ВО "Кировский государственный медицинский университет" Минздрава России, начальник КОГБСЭУЗ "Кировское областное бюро судебно-медицинской экспертизы".

Адрес: 610050, г. Киров, ул. Менделеева, д. 15.

E-mail: kirov@sudmed.ru.

■ УДК 340.67

СЛУЧАЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ОСТРОГО ИНГАЛЯЦИОННОГО ОТРАВЛЕНИЯ ПАРАМИ БЕНЗИНА

Л.В. Широкова, Ю.П. Шакирьянова, Е.С. Серов, А.В. Киричек

ФГКУ "111 Главный государственный центр судебно-медицинских и криминалистических экспертиз" МО РФ, Москва

E-mail: Shirockowa.lub@yandex.ru

A FATAL CASE OF ACUTE INHALATION POISONING WITH VAPORS OF GASOLINE

L.V. Shirokova, Yu.P. Shakiryanova, Ye.S. Serov, A.V. Kirichek

111 Main State center of forensic and criminological examinations the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow

Описан случай судебно-медицинского исследования трупа, когда имел место конкурирующий диагноз. В ходе секционного, гистологического и судебно-химического исследований диагноз был верифицирован.

Ключевые слова: бензин, толуол, бензол, отравление, асфиксия.

The authors have described the case of forensic medical examination of the corpse, when there was a competing diagnosis. During autopsy, histological and forensic chemical studies the diagnosis was verified.

Key words: gasoline, toluene, benzene, poisoning, asphyxia.

Вопросы смертельных отравлений техническими жидкостями недостаточно освещены в современной литературе. В имеющихся литературных источниках в основном представлены общие данные о морфологических изменениях, выявляемых при исследовании трупа [1]. Также в современной отечественной литературе нам не встретилось исчерпывающих данных о летальных концентрациях большинства технических жидкостей и их компонентов в органах и тканях трупов. Однако это не мешает указывать "отравление" как причину смерти, обосновывая диагноз лишь качественным обнаружением технических жидкостей или их компонентов при судебно-химическом исследовании. Вместе с тем, всегда существует вероятность установления конкурирующих диагнозов и причин смерти, таких как "отравление" либо "асфиксия вследствие снижения содержания кислорода во вдыхаемом воздухе" [3]. Особенно это касается случаев обнаружения трупа в закрытых глубоких цистернах и иных резервуарах, куда ограничено поступление кислорода.

В нашей экспертной практике встретился случай смертельного острого ингаляционного отравления парами бензина, произошедший в цистерне. Бензин – продукт переработки нефти, горючая смесь легких углеводородов с температурой кипения от 33 до 205 °С. Представляет собой бесцветную или желтоватую жидкость с различным запахом.

В зависимости от пути попадания бензина в организм человека, выделяют ингаляционное и преоральное отравления бензином. В данных случаях смерть, по большому счету, наступает от паралича дыхательного центра. Кроме того, при попадании человека в среду с высоким содержанием паров бензина (опасной для жизни считается концентрация паров бензина 30–40 мг/л и более), смерть может наступить от острой кислородной недостаточности мозга в результате недостатка кисло-

рода во вдыхаемом воздухе, поскольку пары бензина вытесняют кислород из вдыхаемого воздуха. В связи с этим необходимо дифференцировать указанные причины смерти, что представляет определенные трудности.

Наблюдение из практики. Было исследовано тело потерпевшего С., извлеченное со дна резервуара для хранения топлива (бензина марки АИ-92). Резервуар представлял собой цилиндрическую металлическую горизонтально расположенную цистерну, в верхней части снабженную люком. Внутри цистерны имелась лестница для спуска. Данный резервуар был не заполнен топливом – содержалось лишь его небольшое количество на дне. Потерпевший, со слов очевидцев, был одет в форменное военное обмундирование. Труп С. был доставлен в ФГКУ "111 ГГЦСМиКЭ" Минобороны России, где было проведено его судебно-медицинское исследование. При наружном осмотре трупа: кожные покровы с участками эпидермолиза, преимущественно в тех местах, где кожный покров соприкасался с одеждой (голова и кисти трупа были интактны); причем в области лучезапястных суставов и в области шеи имелась четкая циркулярная граница перехода измененной кожи в неизмененную. Участки эпидермолиза были пергаментной плотности, желтовато-коричневого цвета, различной величины и формы, с четкими границами, ниже уровня окружающей кожи, без признаков воспаления. При прикосновении руками к кожному покрову в неповрежденных областях тела трупа эпидермис отслаивается тонкими серыми пластами, обнажая влажную белесовато-розовую подлежащую ткань. Указанные изменения кожного покрова образовались посмертно в результате длительного соприкосновения кожи с тканью одежды, пропитанной бензином. В данном случае бензин действовал как растворитель – вызвал обезжиривание кожного покрова с последующей отслойкой эпидермиса. Данные участки имели картину ожогов 2 степени. В последующем,

при гистологическом исследовании патологически измененных участков кожного покрова была выявлена частичная десквамация эпителия, умеренное полнокровие сосудов жировой клетчатки. Также наблюдался мидриаз (зрачки по 0,6 см). Трупные пятна были разлитыми, насыщенного красного цвета. До начала внутреннего исследования, как только были вскрыты полости трупа, для судебно-химического исследования были изъяты фрагменты легкого, головного мозга, сальника, печени, селезенки (массой по 100–200 г каждый). Также были извлечены одна почка, кровь и моча, которые сразу же были упакованы в герметичные контейнеры и отправлены на судебно-химическое исследование. Впоследствии аналогичным образом было изъято содержимое желудка (объемом 100 мл).

При внутреннем исследовании трупа изменения были обнаружены в основном в органах дыхательной системы:

- в складках преддверия гортани определялось небольшое количество сероватой пенистой непрозрачной жидкости;
- голосовые связки – отечные, синюшные, с расширенной сетью кровеносных сосудов;
- слизистая оболочка надгортанника – ярко-красного цвета с расширенной сетью кровеносных сосудов, отечная;
- в просвете трахеи, главных и долевого бронхов определялось около 10 мл серо-коричневой пенистой мокроты;
- слизистая оболочка трахеи, гортани и бронхов синюшно-розовая, тусклая;
- легкие полнокровные, отечные.

При гистологическом исследовании в просветах некоторых альвеол содержалась эозинофильная жидкость, местами – с примесью неизмененных эритроцитов; межальвеолярные перегородки отечные; стенки некоторых бронхов утолщены, их эпителий десквамирован; наблюдались небольшие очаги пневмофиброза, выраженное полнокровие сосудов легкого, в некоторых сосудах определялась гемолизированная кровь. Помимо этого, были обнаружены типичные признаки быстро наступившей смерти: точечные кровоизлияния в соединительно-тканые оболочки глаз, под висцеральную плевро, в головной мозг, миокард, селезенку, кровоизлияния в слизистую оболочку желудка (пятна Тардье); очаги острого “повреждения” кардиомиоцитов, темная жидкая кровь в полостях сердца и сосудах, цианоз кожных покровов лица. При гистологическом исследовании выявлены: расстройство кровообращения в представленных органах; диапедезные кровоизлияния в головном мозге, миокарде, селезенке. Очаги острого “повреждения” кардиомиоцитов. Отек стромы миокарда. Умеренно выраженный отек головного мозга. Умеренно выраженный отек, умеренно выраженные интраальвеолярные кровоизлияния, острая очаговая эмфизема и ателектаз легких.

До получения результатов судебно-химического исследования встал вопрос о причине смерти потерпевшего

С. Морфологические признаки, выявленные при исследовании трупа, позволяли высказаться о том, что смерть наступила в результате острого ингаляционного отравления парами бензина либо от асфиксии в результате недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе.

При судебно-химическом исследовании был применен метод парофазного газохроматографического исследования в статическом варианте [2]. Непосредственно анализу подвергали навески по 2,0 г органов или 2 мл жидкостей с использованием в качестве высаливающего реактива 2,0 г натрия хлорида. Исследование проводили на приборе фирмы “Agilent Technologies” модель “6890-5973N” (США) с анализатором паровой фазы “Gerstel MPS 2”, оборудованном капиллярной колонкой HP FFAP длиной 50 м и внутренним диаметром 0,32 мм. В качестве газа-носителя использовали гелий. Температура колонки программировалась от 60 до 190 °С со скоростью 10 °С/мин. Температура инжектора и интерфейса составляли 180 и 190 °С соответственно. Ввод парогазовой пробы объемом 250 мкл осуществляли методом без деления потока газа-носителя. Масс-спектрометр работал в режиме снятия масс-спектров в диапазоне от 20 до 280 m/z.

При судебно-химическом исследовании в содержимом желудка, тканях головного мозга, селезенки и печени обнаружены толуол, бензол, изомеры ксилола (орто-ксилол, мета-ксилол, пара-ксилол), изомеры триметилбензола (1,2,4-триметилбензол, 1,3,5-триметилбензол, 1,2,3-триметилбензол). В крови, тканях легкого и почки обнаружены толуол, бензол, изомеры ксилола (орто-ксилол, мета-ксилол, пара-ксилол). В ткани сальника обнаружены бензол и толуол. В моче обнаружен бензол в следовом количестве. При количественном определении: в тканях головного мозга обнаружены бензол и толуол в концентрации 0,78 мг/кг и 6,98 мг/кг соответственно; в ткани сальника обнаружены бензол и толуол в концентрации 4,41 мг/кг и 18,37 мг/кг соответственно, в крови – 1,97 мг/л и 16,51 мг/л соответственно.

Кроме того, по запросу для исследования был предоставлен образец топлива из резервуара, в котором был обнаружен труп С. В результате было выявлено, что летучие токсические соединения (бензол, толуол, изомеры ксилола и триметилбензола), обнаруженные в биологических объектах, идентичны компонентам, входящим в состав представленного на исследование образца бензина, изъятого с места происшествия.

В иностранных литературных источниках были найдены количественные данные по летальным концентрациям компонентов бензина (бензол, толуол) в различных биологических тканях. Данные концентрации были определены в тканях 10 пострадавших, умерших при остром отравлении парами бензина [5]. Имеются также данные по основным компонентам бензина в другом иностранном литературном источнике [4].

Далее было установлено, что определенные концентрации бензола в крови, толуола в крови и жировой ткани трупа соответствуют их летальным концентрациям. Следует отметить, что компоненты бензина (толуол, бензол,

изомеры ксилола: орто-ксилол, мета-ксилол, пара-ксилол; изомеры триметилбензола: 1,2,4-триметилбензол, 1,3,5-триметилбензол, 1,2,3-триметилбензол) были выявлены и в содержимом желудка, изъятом на судебно-химическое исследование, однако каких-либо данных о пероральном употреблении бензина, а также возможности его употребления (бензин в резервуаре был в следовых количествах) у потерпевшего не было.

Заключение

Данные судебно-химического исследования, а также совокупность выявленных морфологических и гистологических признаков позволили установить следующий судебно-медицинский диагноз – острое ингаляционное отравление парами бензина: наличие компонентов бензина (бензол, толуол, изомеры ксилола и триметилбензола) в тканях и биологических жидкостях в летальных концентрациях; отек слизистой оболочки надгортанника, голосовых связок, слизистая мокрота в просвете трахеи и главных бронхах; отек легких, интраальвеолярные кровоизлияния, острая очаговая эмфизема и ателектаз легких; розовато-красные разлитые трупные пятна, участки эпидермолиза кожных покровов, мидриаз. При установлении диагноза также учитывались обстоятельства обнаружения тела потерпевшего.

Литература

1. Бережной Р.В. Судебно-медицинская экспертиза отравлений техническими жидкостями. – М. : Медицина, 1977. – 147 с.
2. Киричек А.В., Шабалина А.Э., Тюрин И.А. и др. Применение парофазного газохроматографического метода при исследовании ацетона в биологическом материале // Наркология. – 2015 – № 2. – С. 50–52.
3. Травенко Е.Н., Породенко В.А. Патоморфологические признаки отравления этанолом в диагностике механизмов отравления смерти // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5. № 31. – С. 28–30.
4. Хохлов В.В., Кузнецов Л.Е. Судебная медицина: Руководство – Смоленск, 1998. – 800 с.
5. Handbook of forensic toxicology for medical examiners. – CRC Press Taylor&Francis Group, 2009. – P. 239–299.
6. Randall C., Baselt Ph.D. Disposition of toxic drugs and chemicals in man. – Biomedical publications Foster city, California, 2004. – P. 104–106.

Поступила 16.01.2017

Сведения об авторах

Широкова Любовь Владимировна, врач судебно-медицинский эксперт, зав. отделением судебно-медицинской экспертизы трупов ГГЦСМиКЭ МО РФ.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: shirockowa.lub@yandex.ru.

Шакирьянова Юлия Павловна, к.м.н., врач судебно-медицинский эксперт отдела судебно-медицинской идентификации ГГЦСМиКЭ МО РФ.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: tristeza_ul@mail.ru.

Серов Егор Сергеевич, врач судебно-медицинский эксперт отдела судебно-химической экспертизы ГГЦСМиКЭ МО РФ.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: yegorserov@mail.ru.

Киричек Александр Васильевич, врач судебно-медицинский эксперт отдела судебно-химической экспертизы ГГЦСМиКЭ МО РФ.

Адрес: 105229, г. Москва, Госпитальная площадь, д. 3.

E-mail: AVK_SUD@mail.ru.

■ УДК 618.3 – 06: 616.1] – 036.88

СОСУДИСТЫЕ РАССТРОЙСТВА У БЕРЕМЕННЫХ В СТРУКТУРЕ ПРИЧИН МАТЕРИНСКОЙ СМЕРТИ

А.П. Надеев, В.А. Жукова, М.А. Карпов, М.А. Травин, П.А. Елясин

ФГБОУ ВО "Новосибирский государственный медицинский университет" Минздрава России
E-mail: nadeevngma@mail.ru

VASCULAR DISORDERS IN PREGNANT WOMEN IN THE STRUCTURE OF CAUSES OF MOTHER'S DEATH

A.P. Nadeev, V.A. Zhukova, M.A. Karpov, M.A. Travin, P.A. Elyasin

The Novosibirsk State Medical University

В статье представлено сообщение о случае летального исхода роженицы в результате разрыва аневризмы селезеночной артерии. На аутопсии были выявлены множественные аневризмы селезеночной артерии цилиндрического и мешотчатого вида, с разрывом одной из них. Множественные аневризмы селезеночной артерии были обусловлены имеющейся у умершей дисплазией соединительной ткани с фиброзной дисплазией селезеночной артерии. При клиническом наблюдении аневризмы селезеночной артерии развивались бессимптомно. Разрыв одной из аневризм селезеночной артерии привел к кровотечению, преимущественно – в забрюшинное пространство, а также в брюшную полость, что привело к геморрагическому шоку.

Ключевые слова: аневризмы селезеночной артерии, разрыв, материнская смерть.

The authors have presented the case of death of a woman in labor as a result of rupture of an aneurysm of the splenic artery. Autopsy revealed multiple aneurysms of the splenic artery of saccular and cylindrical species, with a rupture of one of them. Multiple aneurysms of the splenic artery was caused by connective tissue dysplasia combined with fibrous dysplasia of the splenic artery. Clinical observation showed that the aneurysm of the splenic artery is developing without any symptoms. The rupture of one of the aneurysms of the splenic artery resulted in hemorrhage, mainly into the retroperitoneum and into the abdominal cavity, led to hemorrhagic shock.

Key words: splenic artery aneurysm, rupture, maternal death.

Исследование случаев материнской смерти в судебно-медицинской практике представляет определенные трудности, учитывая, что их принято относить к высокой категории сложности [1, 2].

Нозологическая структура материнской смертности в последнее десятилетие существенно изменилась. Так, ранее среди нозологических причин материнской смертности в России на первом месте были акушерские кровотечения (24–25%), на втором – преэклампсия (20–25%), на третьем – экстрагенитальные заболевания (16–18%), на четвертом – септические осложнения (14–15%), которые варьировали в зависимости от региона страны [3]. В последнее время выросло количество экстрагенитальных заболеваний как первоначальной причины смерти, на втором месте идут акушерские кровотечения, на третьем – преэклампсия и эклампсия [3]. Нередко случаи материнской смерти становятся предметом т.н. "врачебных дел" [6].

Показатель материнской смертности в Российской Федерации в последнее десятилетие неуклонно снижается. Так, в 1996 г. этот показатель составил 57,7 на 100 тыс. живорожденных, в 2001 г. – 36,5, 2006 г. – 23,8; в 2009 г. – 22,0 [1], что, однако, несколько выше соответствующих показателей в Западной Европе и США (2–11 на 100 тыс. новорожденных) [4].

В Новосибирской области, являющейся крупным промышленным и научно-образовательным центром Сиби-

ри, в последнее десятилетие также отмечена тенденция уменьшения количества материнских смертей: показатель материнской смертности в 2012 г. составил 10,6 на 100 тыс. живорожденных, а в 2015 г. – 15,67 [7]. При этом ведущей первоначальной причиной материнской смертности стали экстрагенитальные заболевания: острое расслоение аорты с массивным кровотечением, трофобластическая опухоль, разрыв аневризмы селезеночной артерии с преимущественно забрюшинным кровотечением, первичный инфекционный эндокардит аортального и митрального клапанов. Второе место в структуре материнской смерти заняла акушерская тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Источниками развития ТЭЛА стали: тромбоз яичниковой вены, тромбоз глубокой бедренной вены, установленный при УЗ-исследовании прижизненно. Во всех остальных случаях нозологические формы были единичными.

Таким образом, в нозологической структуре материнской смертности в Новосибирской области произошли изменения: на первые позиции вышли экстрагенитальные заболевания и акушерская тромбоэмболия легочной артерии. Преэклампсия/эклампсия и акушерские кровотечения утратили ведущие позиции в структуре материнской смертности [8].

Среди экстрагенитальной патологии 3 наблюдения из 4 пришлось на сосудистую патологию. Нами представлен редкий случай материнской смерти в связи с разрывом аневризмы селезеночной артерии.

Пациентка, 26 лет, поступила в роддом по направлению женской консультации с диагнозом “Беременность 1, 40 недель. Варикозная болезнь. Хроническая венозная недостаточность 1. Дорсопатия поясничного отдела позвоночника. Отеки беременных. Хроническая вторичная компенсированная плацентарная недостаточность”. Настоящая беременность 1. На учете беременная состояла с 7–8 недель, наблюдалась регулярно. При осмотре терапевтом установлен диагноз “Дисплазия соединительной ткани: добавочная хорда в полости левого желудочка. Дорсопатия распространенная, межпозвоноковая грыжа L5-S1. Варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность 1”.

При поступлении в роддом состояние удовлетворительное, АД составило 120/80. У беременной отмечали отеки голеней, а общая прибавка веса составила 11 кг. Результаты доплерометрического исследования показали отсутствие нарушений маточно-плацентарного кровотока. Маловодие. Через 3 дня произошли самопроизвольные срочные роды: ребенок мужского пола, доношенный.

Состояние родильницы было удовлетворительным. Однако через 5 часов после родов в палату была вызвана дежурная акушерка: пациентка предъявила жалобы на затрудненное дыхание, чувство беспокойства; было отмечено падение артериального давления – АД 100/70, ЧДД 20–22/мин. Матка при осмотре плотная, безболезненная, живот мягкий. При транспортировке в палату интенсивной терапии произошло резкое ухудшение состояния пациентки: разлитой цианоз, остановка сердечной деятельности и дыхания; наступила клиническая смерть. Немедленно была начата сердечно-легочная реанимация, произведена интубация трахеи, проводилась ИВЛ. Однако реанимационные мероприятия оказались неэффективными, и врачами была констатирована биологическая смерть. Летальный исход наступил через 12 часов после родов.

Заключительный клинический диагноз: “Беременность 1, 40–41 недель. Варикозная болезнь, хроническая венозная недостаточность 1. Дорсопатия поясничного отдела позвоночника. Пупочная грыжа. Отеки беременных. Хроническая вторичная компенсированная плацентарная недостаточность. Ранее излитие околоплодных вод. Самопроизвольные роды живым доношенным ребенком мужского пола. 1-е сутки послеродового периода. ТЭЛА. Кардиопульмональный шок. Остановка кровообращения. Клиническая смерть. Сердечно-легочная реанимация. Смерть родильницы”.

При проведении патологоанатомического исследования выявлено следующее: труп молодой женщины правильного телосложения, нормального питания, кожные покровы серо-бледного цвета. В брюшной полости содержалось около 150 г рыхлых свертков и жидкой крови. Серозные оболочки брюшины, желудка, поджелудочной железы, сальника, ворот селезенки с множественными сливными кровоизлияниями. В забрюшинном пространстве обширные кровоизлияния в виде геморрагического пропитывания и гематом с вовлечением ворот почек, селезенки, сальника, поджелудочной железы. На всем протяжении селезеночная артерия неравномерно расширена, диаметром от 0,4 до 0,8 см. В дистальной трети селезеночной артерии обнаружилась аневризма 2x0,5 см – цилиндрического вида, с разрывом и пропитыванием кровью стенки артерии и окружающей ткани, со свертками крови.

Важное значение, особенно при микроаневризмах, имеют данные микроскопии [9]. При микроскопическом исследовании селезеночной артерии были выявлены: аневризматические расширения селезеночной артерии и ее ветвей (рис. 1), неравномерное расположение коллагеновых волокон (окраска по Ван Гизон); при окраске на эластические волокна – неравномерное их расположение во внутренней эластической мембране, неболь-

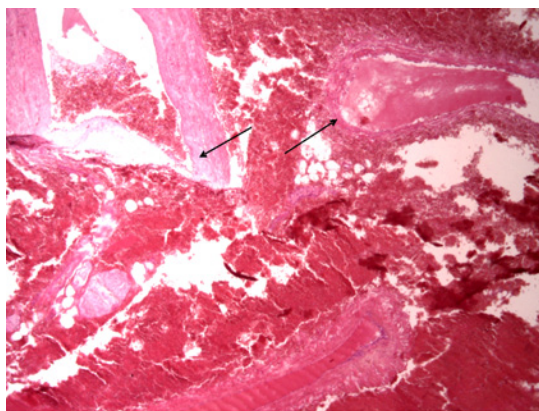


Рис. 1. Аневризматические расширения (показаны стрелками) ветвей селезеночной артерии, с разрывом одной из них и обширными кровоизлияниями. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x100

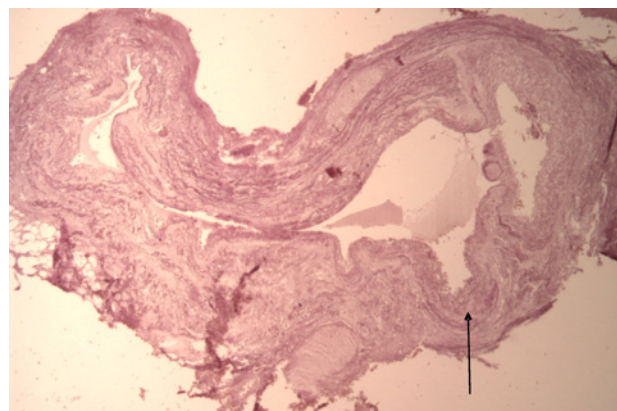


Рис. 2. Неравномерное расположение эластических волокон в стенке и аневризме (показано стрелкой) селезеночной артерии. Окраска резорцин-фукселином. Ув. x50

шое количество эластических волокон в стенке сосуда, слабо выраженная наружная эластическая мембрана (рис. 2).

В окружающих тканях забрюшинного пространства, в воротах почек, селезенки, сальника, поджелудочной железы, геморрагическая инфильтрация, гематомы – эритроциты без признаков гемолиза, с давностью до 12 часов.

Во внутренних органах: признаки малокровия, шоковые почки, шоковая печень, шоковые легкие. В сердце массой 200 г. отмечено неправильное расположение хордальных нитей, добавочная хорда.

На основании патологоанатомического исследования установлен следующий диагноз: Основное заболевание – I 72.8. Множественные аневризмы селезеночной артерии с разрывом одной из крупных аневризм. Фоновое заболевание – дисплазия соединительной ткани (дорсопатия распространенная, межпозвоночная грыжа L5-S1, варикозная болезнь, пупочная грыжа, неправильное расположение хордальных нитей сердца, добавочная хордальная нить, масса сердца 200 г). Осложнение основного заболевания. Острое кровотечение с геморрагическим пропитыванием и гематомами забрюшинного пространства и гемоперитонеумом. Малокровие внутренних органов. Геморрагический шок: шоковая печень, шоковые почки, шоковые легкие. Дистрофические изменения и венозное полнокровие внутренних органов. Отек и набухание вещества и оболочек головного мозга. Острая сердечная недостаточность. Реанимационные мероприятия. ИВЛ. Клиническая смерть. Легочно-сердечная реанимация. Сопутствующие заболевания – послеродовой период 12 ч.

Аневризма селезеночной артерии занимает первое место среди всех аневризм висцеральных ветвей аорты, и третье место среди артериальных аневризм брюшной полости, уступая при этом аневризмам аорты и подвздошных артерий. Частота ее распространенности составляет 0,02–10,4% в общей популяции, и увеличивается до 40% среди женщин, перенесших 6 и более беременностей [8, 9].

В основном аневризмы селезеночной артерии образуются в ограниченном сегменте (48–71%), редко отмечается ее тотальное расширение [9, 10]. Чаще всего (74–87%) аневризма образуется в дистальном сегменте селезеночной артерии, что и было отмечено в данном наблюдении; в 22% – в средней трети, в остальных случаях – в проксимальном отделе артерии [8]. Возможными причинами развития аневризмы селезеночной артерии могут являться: фиброзная дисплазия артерии, портальная гипертензия, спленомегалия, локальные воспалительные процессы (артерииты), острый и хронический панкреатит, травма брюшной полости, а также гормональные изменения у женщин, возникшие при беременности, способствующие интрамуральному надрыву интимы и медиа [12–14]. Из-за скудности клинических признаков часто аневризмы селезеночной артерии выявляются случайно или же при развитии осложнений, на аутопсии [10]. По данным исследователей, малые раз-

меры аневризмы имеют, как правило, бессимптомную клиническую картину, а при достижении размеров 3 см и более появляется симптоматика, характерная для воспалительной патологии поджелудочной железы или хронического гастрита [10, 14]. Аневризма селезеночной артерии в 2–11% наблюдений сопровождается такими осложнениями, как разрыв и кровотечение в забрюшинную клетчатку, свободную брюшную полость, панкреатический проток или кисту поджелудочной железы, а летальность при этом достигает 25–100% [11, 12].

Заключение

При патологоанатомическом исследовании умершей были выявлены множественные аневризмы селезеночной артерии цилиндрического и мешотчатого вида, с разрывом одной из них. Множественные аневризмы селезеночной артерии были обусловлены имеющейся у умершей дисплазией соединительной ткани с фиброзной дисплазией селезеночной артерии. Дисплазия соединительной ткани также проявилась дорсопатией, межпозвоночной грыжей, пупочной грыжей, неправильно расположенными хордальными нитями и добавочной хордой в сердце, маленькими размерами сердца, наличием варикозной болезни. При клиническом наблюдении аневризмы селезеночной артерии развивались бессимптомно. Разрыв одной из аневризм (возможно, нескольких) селезеночной артерии привел к острому кровотечению, преимущественно в забрюшинное пространство, а также в брюшную полость (рыхлые свертки крови 150 г) и, как следствие – к геморрагическому шоку. Развитие геморрагического шока и связанное с ним состояние острой гипоксии привели к центролобулярным некрозам гепатоцитов, шоковым почкам, дистелектазам в легких, быстрому прогрессированию отека оболочек и вещества головного мозга и острой сердечной недостаточности.

Литература

1. Надеев А.П., Жукова В.А., Агеева Т.А. Острый гепатоз беременных, как причина материнской смерти: наблюдение из практики // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 49–54.
2. Исаченкова И.П., Савченко С.В. Случай материнской смерти при истинном приращении плаценты // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 3. – С. 58–61.
3. Милованов А.П., Буштырева И.О. Причины и резервы снижения материнской смертности на современном этапе – М.: МДВ, 2014. – 336 с.
4. Simpson K.R. Maternal Mortality in the United States: We Must Do Better // MCN Am. J. Matern. Child. Nurs. – 2017. – Vol. 42, No. 1. – P. 64.
5. Репина М.А. Презклампсия и материнская смертность. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 208 с.
6. Новоселов В.П. Экспертная деятельность территориальных бюро судебно-медицинской экспертизы СФО за 2001–2015 гг. // Вестник судебной медицины. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 5–10.
7. Здравоохранение Новосибирской области 2010–2015 гг. Статистические материалы. Основные показатели. – Новосибирск, 2016.

8. Надеев А.П., Жукова В.А., Агеева Т.А. и др. Ятрогенная патология в структуре материнской смертности в г. Новосибирске в период 1994–2013 гг. // Вестник судебной медицины. – 2013. – Т. 2, № 4. – С. 14–19.
9. Савченко С.В. Патоморфологические исследования в судебно-медицинской практике на современном этапе // Вестник судебной медицины. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 21–23.
10. Гульмурадов Т.Г., Авгонов У.М., Садриев О.Н. и др. Случай успешной диагностики и хирургического лечения аневризмы атипично отходящей селезеночной артерии // Росс. мед.-биол. вест. им. ак. И.П. Павлова. – 2016. – № 2. – С. 101–106.
11. Termos S., Taqi A., Hayati H. et. al. Segmental arterial mediolysis with 5 splenic artery aneurysms. A rare finding of a rare disease: Case report and literature review // Int. J. Surg. Case Rep. – 2017. – Vol. 33. – P. 158–162.
12. Agrawal G.A, Johnson P.T, Fishman E.K. Splenic artery aneurysms and pseudoaneurysms: clinical distinctions and CT appearances // Am. J. of Radiol. – 2007. – Vol. 188. – P. 992–999.
13. Moura R., Sobreira M.L., Jaldin R.G. et.al. Splenic artery saccular aneurism: endovascular approach or open surgery? // J. Vasc. Bras. – 2013. – Vol. 12, No. 3. – P. 230–233.
14. Velupillai C., Perreve S., de Kerviler B. et. al. Splenic arterial aneurysm and pregnancy: A review // Presse Med. – 2015. – Vol. 44, No. 10. – P. 991–994.

Поступила 2.03.2017

Сведения об авторах

Надеев Александр Петрович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой патологической анатомии ФГБОУ

ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный специалист по патологической анатомии Минздрава Новосибирской области.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.

E-mail: nadeevngma@mail.ru.

Жукова Валентина Александровна, к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.

Карпов Михаил Александрович, к.м.н., старший преподаватель кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России».

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.

Травин Михаил Андреевич, к.м.н., доцент кафедры патологической анатомии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Елясин Павел Александрович, к.м.н., доцент кафедры анатомии человека ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный пр., 52.

ОСНОВАТЕЛЬ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ – ПРОФЕССОР ФЕДОР АЛЕКСЕЕВИЧ НОВОСЕЛОВ (к 120-летию со дня рождения)**FFOUNDER OF THE DEPARTMENT OF FORENSIC MEDICINE – PROFESSOR FYODOR NOVOSELOV (to the 120th anniversary)**

В этом году исполняется 120 лет со дня рождения основателя кафедры судебной медицины Новосибирского государственного медицинского университета – Федора Алексеевича Новоселова.

Федор Алексеевич Новоселов родился в 1897 г. в городе Томске, после окончания городской гимназии продолжил обучение на медицинском факультете Томского государственного университета. С первых курсов Федор Алексеевич проявил интерес к судебной медицине, в связи с чем начал работать препаратором на кафедре судебной медицины.

В годы Гражданской войны Федор Алексеевич был призван на военную службу, по окончании которой продолжил учебу в университете. После окончания университета Федор Алексеевич был приглашен на кафедру судебной медицины Томского государственного университета на должность ассистента. С этого момента и до последних дней жизни Федор Алексеевич Новоселов посвятил себя служению судебно-медицинской науке и практике. В эти годы, с 1922 по 1932 гг., кафедрой судебной медицины Томского государственного университета заведовал профессор Константин Александрович Нижегородцев, который рекомендовал Федора Алексеевича на должность ассистента кафедры. После отъезда в 1932 г. К.А. Нижегородцева в Смоленск, Ф.А. Новоселов некоторое время, с 1932 по 1934 гг., заведовал кафедрой судебной медицины. В 1937 году Ф.А. Новоселов успешно защитил кандидатскую диссертацию «К вопросу о самопроизвольном разрыве сердечной мышцы». В том же году был он приглашен для организации кафедры судебной медицины в только что созданный Новосибирский государственный медицинский институт. Вместе с профессором Елизаветой Ансовной Яковлевой им впервые было начато чтение курса лекций и проведение практических занятий по судебной медицине.

В 1939 г. Федор Алексеевич защитил докторскую диссертацию по теме «Изменения центральной нервной системы при смерти от действия пламени». Научная и практическая ценность докторской диссертации Ф.А.Новоселова заключалась в том, что в ней были впервые описаны выявленные изменения в центральной нервной системе, свидетельствующие о прижизненном действии пламени. В том же году Ф.А. Новоселов был избран заведующим кафедрой судебной медицины Новосибирского медицинского института, которой руководил до 1970 года. Лекции профессора Ф.А.Новоселова по судебной медицине собирали полные залы: его приходили слушать не только студенты, но и врачи других специальностей, которых привлекали глубокие познания, эрудиция, яркая образная речь, запоминающиеся примеры из личного опыта профессора.

Сороковые годы являлись временем становления и развития кафедры; в этот период под руководством Ф.А. Новоселова была сформирована судебно-медицинская экспертная служба в Новосибирске, для чего привлекались способные и инициативные кадры для преподавания и выполнения практических экспертиз. Федор Алексеевич лично принимает участие во всех сложных экспертизах, активно делится опытом с молодыми преподавателями и экспертами. При участии Ф.А. Новоселова был создан коллектив единомышленников, способный решать задачи развивающейся судебно-медицинской службы. В 1952 году вышел основополагающий приказ Министерства Здравоохранения СССР о создании судебно-медицинской службы в стране. Для работы созданного в Новосибирске областного бюро судебно-медицинской экспертизы требовались кадры. Профессор Ф.А. Новоселов организовал при кафедре судебной медицины субординатуру, где под его руководством в 1953 году прошла подготовку большая группа врачей, сразу же приступивших к экспертной работе. Новые молодые кадры составили основной «костяк» только что созданного Новосибирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. В дальнейшем ученики Федора Алексеевича стали руководителями здравоохранения, судебно-медицинских учреждений, защитили кандидатские и докторские диссертации, возглавили кафедры судебной медицины в других медицинских вузах страны.

Деятельность профессора Ф.А. Новоселова была чрезвычайно многогранной. На протяжении нескольких лет он был заместителем директора НГМИ по научной работе, оказывал большую консультативную помощь работникам следственного аппарата прокуратуры, МВД, среди которых авторитет Федора Алексеевича был очень высок. Он преподавал судебную медицину в военных училищах, в «школе СМЕРШ», затем – в Новосибирском филиале юридического факультета Томского университета.

За свой многолетний самоотверженный и плодотворный труд Федор Алексеевич Новоселов был награжден орденом Ленина, знаком «Отличник здравоохранения», медалями. Судебные медики Новосибирска с чувством глубокого уважения относятся к основателю кафедры судебной медицины НГМУ и судебно-медицинской службы Новосибирска – профессору Федору Алексеевичу Новоселову. В 2013 году руководство бюро и кафедры установило новый памятник на могиле профессора.

*Редакционная коллегия журнала
«Вестник судебной медицины»*

И.В. БУРОМСКИЙ (к 65-летию со дня рождения)**I.V. BUROMSKY (to the 65th anniversary)**

19 декабря 2016 г. исполнилось 65 лет известному судебному медику России, являющемуся ведущим специалистом по вопросам организации, совершенствования и преподавания судебной медицины, а также оптимизации подготовки судебно-ме-

дицинских экспертов в стране, профессору кафедры судебной медицины Российского государственного медицинского университета, заведующему кафедрой судебной медицины Московского института медико-социальной реабилитации (с 2001 г.), доктору медицинских наук Ивану Владимировичу Буромскому.

Иван Владимирович родился в г. Москве в семье служащих, после окончания с серебряной медалью средней школы продолжил обучение на лечебном факультете II Московского государственного медицинского института, который закончил с отличием в 1975 г. Вся 40-летняя профессиональная деятельность Ивана Владимировича Буромского связана с кафедрой судебной медицины Российского государственного медицинского исследовательского университета. Закончив аспирантуру на кафедре судебной медицины 2-й МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова под руководством профессора В.М. Смольянинова, Иван Владимирович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Динамика распада нуклеиновых кислот как критерий судебно-медицинского определения давности наступления смерти» после чего прошел путь от ассистента кафедры судебной медицины (1980) до профессора (2007).

Работу на кафедре Иван Владимирович успешно совмещал с экспертной деятельностью: в 1989–1990 гг. он работал судебно-медицинским экспертом лаборатории геномной дактилоскопии судебно-биологического отделения Бюро главной судебно-медицинской экспертизы МЗ РСФСР, в 1991–1994 и 1998–2005 гг. в Бюро Департамента здравоохранения Москвы, с 2000 г. в отделе сложных экспертиз Бюро главной СМЭ Федерального медико-биологического агентства России. По совместительству с 1997 г. И.В. Буромский преподавал судебную медицину в Московском институте медико-социальной реабилитации, где в 2001 г. ему было присвоено звание профессора, а с 2001 по 2008 годы он был заведующим этой кафедры.

В 2009 г. И.В. Буромский защитил докторскую диссертацию, выполненную по теме «Формирование профессиональной компетентности врача в области судебной медицины и судебно-медицинской экспертизы в современных условиях». Являясь учеником и последователем профессоров В.М. Смольянинова и В.Н. Крюкова, Иван Владимирович продолжил в лучших традициях кафедры судебной медицины РГМУ важную учебно-методическую работу, посвященную организации и преподаванию судебной медицины для студентов, интернов, клинических ординаторов, а также по повышению качества подготовки врачей судебно-медицинских экспертов. В 2011 г. профессор И.В. Буромский за монографию «Преподавание судебной медицины и подготовка экспертных кадров в современных условиях (концептуальная основа)» был удостоен награды – диплома лауреата конкурса РГМУ «Лучшая научно-исследовательская работа в 2011 г.».

Профессор И.В. Буромский автор и соавтор 3 изобретений и более 130 научных трудов, является членом авторских коллективов учебника и практикума по судебной медицине, учебного пособия «Правовая основа медико-социальной деятельности», раздела «Судебно-медицинская экспертиза», учебно-методического пособия «Назначение и производство медицинских экспертиз», терминологического словаря «Основные понятия и определения, используемые в судебно-медицинской травматологии», раздела «Судебно-медицинская идентификация возраста» в трехтомном руководстве по геронтологии и гериатрии. Иван Владимирович являлся членом авторского коллектива Энциклопедического словаря медицинских терминов, Популярной и Краткой медицинских энциклопедий, а также энциклопедии скорой медицинской помощи.

За многолетнюю плодотворную деятельность профессор И.В. Буромский был награжден медалью «За доблестный труд», медалью Н.Н. Моисеева «За заслуги в образовании и науке», отмечен значком МЗ СССР «Отличник здравоохранения», почетной грамотой Президиума АМН СССР, был удостоен II места в номинации «Лучший преподаватель» на конкурсе «Лидер образования СНГ-2006». В 2010 г. биография И.В. Буромского была опубликована в энциклопедии «Who is who в России» (издательство «Who is who, Verlag Personnenzyklopadien» и корпорация «The International Business Who is who Corp.»), а его профессиональная деятельность нашла отражение в книге «Выдающиеся судебные медики Российской Империи, СССР и Российской Федерации».

*Редакционная коллегия журнала
«Вестник судебной медицины»*

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА ЮРИЯ ИВАНОВИЧА БУРАГО IN MEMORY OF PROFESSOR YURI BURAGO

7 марта 2017 года, в день его 76-летия, не стало Юрия Ивановича Бураго, известного судебного медика, заведующего кафедрой судебной медицины Кемеровской государственной медицинской академии, доктора медицинских наук, профессора.

Юрий Иванович родился 7 марта 1940 г. в г. Сталинске (ныне г. Новокузнецк) Кемеровской области. В 1958 году поступил в Кемеровский государственный медицинский институт, который окончил в 1964 г. Свою трудовую деятельность Юрий Иванович Бураго начал сразу после окончания института, работал врачом судебно-медицинским экспертом в Кемеровском областном бюро судмедэкспертизы. В 1975 году закончил заочную аспирантуру при кафедре судебной медицины КГМИ. В 1977 г. в г. Барнауле защитил кандидатскую диссертацию на тему "К особенностям некоторых физико-химических свойств морфологически сходных волос животных при судебно-медицинской экспертизе и их видовой принадлежности (комплексное микрофотометрическое, спектрофотометрическое, абсорбционно-спектрографическое экспериментальное исследование)". На должность ассистента кафедры судебной медицины КГМИ был избран в 1980 г., оставаясь при этом работать по совместительству врачом-судмедэкспертом по исследованию вещественных доказательств в судебно-биологическом отделении Кемеровского областного бюро судебно-медицинской экспертизы.

В 1996 году Ю.И. Бураго было присвоено ученое звание доцента. В 1998 году Юрий Иванович защитил докторскую диссертацию по теме "Материалы к идентификации и дифференциации некоторых антигенных и сывороточных факторов в смешанных следах крови человека и ряда животных", а в 2000 году ему было присвоено ученое звание профессора.

С 2003 года по настоящее время являлся заведующим кафедрой судебной медицины Кемеровской государственной медицинской академии. С 2001 по 2012 гг. Юрий Иванович работал деканом лечебного факультета КемГМА, председателем Ученого Совета лечебного факультета, членом Ученого Совета КемГМА.

Основные научные исследования профессора Ю.И. Бураго были связаны с судебной биологией. Как ученик А.Н. Кишиневского, он продолжил научное направление своего учителя по изучению волос, идентификации крови животных и человека. Под руководством Юрия Ивановича была выполнена и защищена одна кандидатская диссертация, еще три кандидатских работы находятся в процессе завершения. Профессором Ю.И. Бураго опубликовано более 100 научных работ по различным вопросам судебной медицины, в том числе три учебных пособия с грифом УМО и ряд учебных пособий для юридических вузов, учебно-методические рекомендации, одна монография. За все время своей работы в бюро Юрий Иванович подготовил десятки врачей судебно-медицинских экспертов, которые работают как в Кузбассе, так и в других регионах России, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья. Профессора Бураго часто привлекали в качестве официального оппонента при защите кандидатских и докторских диссертаций, он был членом Редакционного Совета двух рецензируемых журналов: "Медицина в Кузбассе" и "Медицинская экспертиза и право", а также членом редакционной коллегии журнала "Вестник судебной медицины". Являясь членом Совета межрегиональной ассоциации "Судебные медики Сибири", неоднократно принимал участие и выступал с докладами на конференциях ассоциации. Труд Ю.И. Бураго отмечен медалью "Ветеран труда".

Юрия Ивановича отличали такие качества, как отзывчивость и доброжелательность, умение принять взвешенное и обдуманное решение. Светлая память о Юрии Ивановиче Бураго – прекрасном педагоге, судебном медики и обаятельном человеке – навсегда останется в сердцах близких, коллег и учеников.

Редакция журнала "Вестник судебной медицины" и совет МОО "Судебные медики Сибири" выражают близким, друзьям и коллегам Юрия Ивановича искренние соболезнования в связи с невосполнимой утратой.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ “АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И МЕДИЦИНСКОГО ПРАВА”

Е.Х. Баринов, Д.В. Сундуков, О.Л. Романова

E-mail: ev.barinov@mail.ru

SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “TOPICAL ISSUES OF FORENSIC MEDICINE AND MEDICAL LAW”

E.H. Barinov, D.V. Sundukov, O.L. Romanova

23 декабря 2016 г. состоялась ежегодная научно-практическая конференция “Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права”.

Ключевые слова: конференция, Российский университет дружбы народов, кафедра судебной медицины.

On the 23rd of December 2016 an annual scientific and practical conference “Actual Issues of Forensic Medicine and Medical Law” took place.

Key words: conference, Peoples' Friendship University of Russia, the Department of forensic medicine.

23 декабря 2016 года на кафедре судебной медицины Российского университета дружбы народов состоялась научно-практическая конференция “Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права”.

В работе конференции приняли участие сотрудники, аспиранты, клинические ординаторы кафедр судебной медицины ГАОУ ВО “Российский университет дружбы народов” Минобрнауки России (РУДН), кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Минздрава России, кафедры судебной медицины и правоведения ФГБОУ ВО “Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова” Минздрава России (Первый СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова), кафедры судебной медицины ФГБОУ ВО “Ростовский государственный медицинский университет” Минздрава России (РостГМУ), кафедры судебной медицины ФГБОУ ДПО “Российская медицинская академия последипломного образования” Минздрава России (РМАПО), ФГБУ “Российский центр судебно-медицинской экспертизы” Минздрава России (РЦСМЭ), ФГБОУ ВО “Московский государственный педагогический университет” Минобрнауки России, ФГБОУ ВО “Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова” Минобрнауки России, врачи судебно-медицинские эксперты ГБУЗ МО “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ Москвы”, ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области”, КУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы Астраханской области”, ГБУЗ Тульской области “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, ГБУЗ Тверской области “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, сотрудники клинических кафедр ФГБОУ ВО “Северо-Западный государственный медицинский университет” Минздрава России и НИИ общей реаниматологии им. В.А. Неговского.

Открыл конференцию заведующий кафедрой судебной медицины медицинского института РУДН, профессор Д.В. Сундуков. Обращаясь с приветственным словом к гостям и участникам конференции, он подчеркнул важность проведения научно-практических конференций, которые позволяют участникам знакомиться с последними научными исследованиями, проводимыми на кафедрах, в частности – на кафедрах судебной медицины Москвы, а также способствуют укреплению тесных творческих связей в экспертном сообществе.

Врач судебно-медицинский эксперт МКО ГБУЗ МО “Бюро судебно-медицинской экспертизы”, к.м.н. Г.В. Золотенкова представила гостям и участникам конференции доклад на тему “Профессиональный стандарт “врач судебно-медицинский эксперт”: исторические предпосылки, нормативная база, этапы разработки”.

Студентка ФГБОУ ВПО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” С.Г. Воеводина выступила с интересным докладом “Ответственность врачей: от прошлого к настоящему”.

Ассистенты кафедры судебной медицины РУДН А.Р. Баширова и О.Л. Романова представили гостям и участникам конференции доклады “Гистоморфологические изменения в головном мозге при отравлениях клозапином” и “Гистоморфологические изменения в органах при отравлении клозапином и его комбинацией с этанолом”. Доклады были основаны на результатах диссертационных исследований.

А.В. Смирнов, аспирант кафедры судебной медицины РУДН, выступил с докладом “Использование одномерного дискриминантного анализа и категорий изменчивости размерных признаков для оценки биометрической индивидуальности скелетированных ключиц человека”.

Клинический ординатор кафедры судебной медицины РУДН И.Н. Телипов представил гостям конференции доклад на тему “Остеологические коллекции России,

Европы и США и их роль в судебно-антропологических исследованиях”.

Большой интерес вызвал доклад студентки 6 курса РУДН А.С. Бабкиной на тему “Морфометрическая характеристика ядер кардиомиоцитов при остром отравлении клозапином”. Доклад д.м.н., профессора кафедры ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” Е.Х. Баринава был посвящен теме “Организация самостоятельной работы студентов при изучении судебной медицины”.

Большой интерес вызвали доклады клинических ординаторов ФГБОУ ВО “Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова” С.А. Степанова – “Зависимость отложения металла выстрела от типа нарезов в стволе” и Е.Р. Егорова – “Дефекты оказания медицинской помощи при проведении анестезиологического пособия”.

Гости из Санкт-Петербурга – д.м.н., профессор В.Л. Попов, к.м.н. О.А. Егорова, к.м.н. Ю.А. Карнаевич (Первый СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области”) – представили доклад “Анализ причин неблагоприятных исходов при колото-резаных повреждениях шеи”.

Е.С. Каченкова (ФГБОУ ВО “Московский государственный педагогический университет” Минобразования РФ) выступила с докладом “Дефекты оказания медицинской помощи в восстановительный период больным, страдающим дисфункцией мочеполовой системы”.

И.О. Чижикова (ФГБОУ ДПО РМАПО Минздрава России) представила доклад на тему “Посмертное использование трупного материала: практические вопросы при проведении судебно-медицинской экспертизы”.

Большой интерес вызвал доклад на тему “Определение расстояния выстрела из огнестрельного оружия при по-

мощи оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой”, автор которого – Д.Ю. Светлолов, врач судебно-медицинский эксперт Зональной спектральной лаборатории ГБУЗ “Бюро судебно-медицинской экспертизы ДЗ Москвы”.

Заведующий кафедрой судебной медицины РУДН профессор Д.В. Сундуков поблагодарил всех присутствующих за участие в конференции и подчеркнул ее высокий научно-методический уровень, а также дал подробный анализ всем представленным докладам.

Сведения об авторах

Баринев Евгений Христофорович, д.м.н., профессор кафедры судебной медицины и медицинского права ФГБОУ ВО “МГМСУ им. А.И. Евдокимова” Минздрава РФ, доцент кафедры судебной медицины Российского университета дружбы народов, член Международной коллегии ученых Международной академии наук Сан-Марино, действительный член Международной ассоциации по идентификации, член Союзов журналистов Москвы и РФ.

E-mail: ev.barinov@mail.ru.

Сундуков Дмитрий Вадимович, д.м.н., заведующий кафедрой судебной медицины Российского университета дружбы народов, профессор кафедры судебных экспертиз Московского государственного юридического университета им. О.Е. Кутафина.

E-mail: sudmed.rudn@yandex.ru.

Романова Ольга Леонидовна, заведующая лабораторией кафедры судебной медицины Российского университета дружбы народов.

E-mail: olgpharm@yandex.ru.

О РАБОТЕ СЕКЦИИ “СУДЕБНАЯ МЕДИЦИНА” VIII РОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНКУРС-КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ “АВИЦЕННА-2017”, ПОСВЯЩЕННОЙ 120-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА В.М. КОНСТАНТИНОВА

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, О.А. Саковчук

SECTION “FORENSIC MEDICINE” AT THE VIII RUSSIAN SCIENTIFIC AND PRACTICAL COMPETITION-CONFERENCE OF STUDENTS AND YOUNG SCIENTISTS “AVICENNA-2017”, DEDICATED TO THE 120TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF PROFESSOR V.M. KONSTANTINOV

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, O.A. Sakovchuk

12 апреля 2017 г. на базе ГБОУ ВО “Новосибирский государственный медицинский университет” проходила VIII Российская научно-практическая конкурс-конференция с международным участием студентов и молодых ученых “Авиценна-2017”, посвященная 120-летию со дня рождения профессора В.М. Константинова.

Секция “Судебная медицина” была организована кафедрой судебной медицины Новосибирского государственного медицинского университета и проходила в конференц-зале Новосибирского областного клинического бюро судебно-медицинской экспертизы.

Председатель: заведующий кафедрой судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ, профессор *В.П. Новоселов*.

Члены жюри: заведующий курсом ФПК и ППВ кафедры судебной медицины НГМУ, профессор *С.В. Савченко*; заместитель начальника по экспертной работе Алтайского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы, доктор медицинских наук, профессор *А.Б. Шадымов*; доцент кафедры судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ *С.А. Федоров*; доцент кафедры судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ *М.В. Воронковская*; доцент кафедры судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ *Д.А. Кошляк*. Секретарь: старший преподаватель кафедры судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ, канд. мед. наук *О.А. Саковчук*.

В работе секции “Судебная медицина” конференции приняли участие: доцент кафедры судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО, кандидат медицинских наук *Фоминых Сергей Анатольевич*; заведующий кафедрой 634050 (кафедра судебной медицины с курсом токсикологической химии) Сибирского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук, профессор *Алябьев Федор Валерьевич*.

На конференции с докладами выступили молодые ученые и студенты из Новосибирского, Алтайского и Томского медицинских университетов, а также сотрудники Новосибирского областного бюро судебно-медицинской экспертизы. Всего было представлено вниманию 11 докладов по различным тематикам. Открывая конференцию, с приветственным словом выступил председатель секции “Судебная медицина” – профессор *В.П. Новоселов*.

Представлены были следующие доклады:

1. В.В. Авхименко, О.А. Белоусова, М.А. Кукшина, Е.С. Свидерек, Ю.И. Юлукова “Характеристика повреждений бязи при выстрелах из пневматического пистолета простыми пулями массой 0,29 грамм”. Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев (Томск).
2. Я.В. Бастрон, Р.М. Бондаренко “Проблемы составления клинико-анатомического эпикриза врачом судебно-медицинским экспертом”. Научные руководители: к.м.н., доцент С.А. Фоминых, д.м.н., проф. А.Б. Шадымов (Барнаул).
3. О.А. Белоусова, М.А. Кукшина, Е.С. Свидерек, Ю.И. Юлукова “Характеристика повреждений бязи при выстрелах из пневматического пистолета пулями бета массой 0,52 грамм”. Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев (Томск).
4. З.А. Будко, М.А. Кукшина, О.А. Никулина, Е.С. Свидерек, Ю.И. Юлукова “Характеристика повреждений бязи при выстрелах из пневматического пистолета пулями Люман Point Pellets массой 0,57 грамм”. Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев (Томск).
5. К.И. Ершов, А.С. Малов, А.Ю. Малютина, А.С. Морозова “Эксперимент по моделированию острой ишемии миокарда у крыс”. Научные руководители: д.м.н., проф. В.П. Новоселов, д.м.н., проф. С.В. Савченко.
6. О.Ф. Климова, Е.А. Мамаева “Проблемы экспертной оценки повреждений по медицинским документам”. Научные руководители: к.м.н., доцент С.А. Фоминых, д.м.н., проф. А.Б. Шадымов (Барнаул).
7. М.А. Кукшина, О.А. Никулина, А.И. Попова, Е.С. Свидерек, Ю.И. Юлукова “Характеристика повреждений бязи при выстрелах из пневматического пистолета пулями охота шмель массой 0,63 грамм”. Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев (Томск).
8. М.А. Кукшина, О.А. Никулина, Е.С. Свидерек, Ю.И. Юлукова “Характеристика повреждений бязи при выстрелах из пневматического пистолета пулями квинтор массой 0,53 грамм”. Научный руководитель: д.м.н., проф. Ф.В. Алябьев (Томск).
9. А.С. Морозова “Гистологическая оценка экспрессии десмина при острой ишемии миокарда”. Научные руководители: д.м.н., проф. В.П. Новоселов, д.м.н., проф. С.В. Савченко.

10. Е.И. Сеченев “К вопросу использования рентгено-спектрального флуоресцентного анализа костных останков для установления пола человека”. Научный руководитель: д.м.н., проф. А.Б. Шадымов (Барнаул).

11. М.А. Шадымов “Установление направления резания на своде черепа”. Научный руководитель: д.м.н., проф. В.П. Новоселов.

Прошло торжественное награждение дипломами победителей конкурса конференции “Авиценна-2017”. При подведении итога работы научно-практической конференции организаторами было отмечено повышенное внимание к судебной медицине со стороны студенчес-

кого сообщества, что, по-видимому, объясняется содержательной работой студенческого научного кружка кафедры судебной медицины с курсом ФПК и ППВ НГМУ, а также актуальными тематиками представленных докладов.

Проведение ежегодных научно-практических конференций молодых ученых и студентов, организованных кафедрой судебной медицины с курсом АGR и ППВ НГМУ стало доброй традицией для судебных медиков сибирского региона. Данный факт показывает постоянно растущий интерес молодых специалистов и студентов к научной деятельности.

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 задачи (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. Редколлегия 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. Редколлегия оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.
8. Взгляды автора и редколлегии 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

*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://elibrary.ru/title_about.asp?id=33408

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

г. Новосибирск

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

Тел.: (383) 333-21-54.

E-mail: stt@sttonline.com.

г. Томск

Россия, 634028, г. Томск, пр. Ленина 15^Б-1.

Тел.: (3822) 421-455.

E-mail: stt@sttonline.com.



Формат 60x90/8. Тираж 1000 экз.

Отпечатано с электронного файла. Печать цифровая.

Бумага SvetoCopy. Гарнитура Pragmatica Cond C, Pragmatica C.