

СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ

ЖУРНАЛ

ТОМ 26

1'2011

Выпуск 2

*Учреждение Российской академии медицинских наук
Научно-исследовательский институт кардиологии
Сибирского отделения РАМН*

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Главный редактор –
Р.С. Карпов, академик РАМН**

**Заместитель главного редактора –
Ю.Б. Лишманов, чл.-корр. РАМН**

Научный редактор выпуска –
Ф.В. Алябьев, профессор

Л.А. Агаркова, профессор
А.В. Врублевский, д.м.н.
Н.П. Гарганеева, профессор
В.В. Климов, профессор
М.А. Медведев, академик РАМН
Г.И. Мендрина, профессор
С.А. Некрылов, профессор
В.В. Поддубный, профессор
С.В. Попов, профессор
А.Н. Репин, профессор
Р.Г. Соляник, профессор
Ф.Ф. Тетенев, профессор
И.А. Трубачева, д.м.н.
В.В. Удут, профессор

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Л.И. Афтанас (Новосибирск)
И.П. Артюхов (Красноярск)
Л.С. Барбараш (Кемерово)
В.М. Брюханов (Барнаул)
В.В. Гафаров (Новосибирск)
А.Я. Евтушенко (Кемерово)
В.П. Казначеев (Новосибирск)
А.М. Караськов (Новосибирск)
С.И. Колесников (Иркутск)
С.И. Кононов (Омск)
В.А. Кузнецов (Тюмень)
Е.Ф. Левицкий (Томск)
А.И. Осипов (Томск)
В.П. Пузырев (Томск)
В.Я. Семке (Томск)
Л.Д. Сидорова (Новосибирск)
В.А. Труфакин (Новосибирск)
С.Ф. Фоминых (Томск)
Е.Л. Чойнзонов (Томск)
Г.С. Якобсон (Новосибирск)

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. номер: ПИ №ФС77-42013 от 17 сентября 2010 г.

Входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ (редакция 2010 г.) для публикации результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук.

Журнал основан в 1922 г.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

634012, Томск, ул. Киевская, 111а, НИИ кардиологии СО РАМН
Тел./факс: (3822) 55-84-10, E-mail: smj@cardio.tsu.ru

Электронная версия и архив журнала доступны по адресам:
<http://cardio-tomsk.ru/nauchnaja-deyatelnost/zhurnal.html>
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25816

THE SIBERIAN MEDICAL JOURNAL

SCIENTIFIC-PRACTICAL REVIEWED JOURNAL

VOL. 26

1'2011

Issue 2

*Institute of Cardiology of the Siberian Branch
of the Russian Academy of Medical Sciences*

EDITORIAL STAFF

**Editor-in-Chief –
R.S. Karpov, academician of RAMS**

**Deputy Editor-in-Chief –
Yu.B. Lishmanov,
corresponding member of RAMS**

Scientific Editor of the Issue –
F.V. Alyabyev, Prof.

L.A. Agarkova, Prof.
A.V. Vrublevsky, M.D.
N.P. Garganeyeva, Prof.
V.V. Klimov, Prof.
M.A. Medvedev,
academician of RAMS
G.I. Mendrina, Prof.
S.A. Nekrylov, Prof.
V.V. Poddubny, Prof.
S.V. Popov, Prof.
A.N. Repin, Prof.
R.G. Solyanik, Prof.
F.F. Tetenev, Prof.
I.A. Trubacheva, M.D.
V.V. Udut, Prof.

EDITORIAL COUNCIL

L.I. Aftanas (Novosibirsk)
I.P. Artyukhov (Krasnoyarsk)
L.S. Barbarash (Kemerovo)
V.M. Bryukhanov (Barnaoul)
V.V. Gafarov (Novosibirsk)
A.Ya. Evtushenko (Kemerovo)
V.P. Kaznacheyev (Novosibirsk)
A.M. Karas'kov (Novosibirsk)
S.I. Kolesnikov (Irkoutsk)
S.I. Kononov (Omsk)
V.A. Kuznetsov (Tyumen)
E.F. Levitsky (Tomsk)
A.I. Osipov (Tomsk)
V.P. Puzyrev (Tomsk)
V.Ya. Semke (Tomsk)
L.D. Sidorova (Novosibirsk)
V.A. Trufakin (Novosibirsk)
S.F. Fominykh (Tomsk)
E.L. Choinzonov (Tomsk)
G.S. Yakobson (Novosibirsk)

The Journal is registered by the Ministry of Mass-Media of the Russian Federation. Registration number:
PI No.FS77-42013, September, 17, 2010.

The Journal is included in the list of periodicals which are recommended by the Higher Attestation
Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (edition of 2010)
for publication of investigations' results.

The Journal was founded in 1922.

CONTACTS:

634012 Tomsk, 111 a, Kievskaya str., Institute of Cardiology
Tel./fax: +7 (3822) 55-84-10, E-mail: smj@cardio.tsu.ru
Electronic version and archive of the Journal are available at:
<http://cardio-tomsk.ru/nauchnaja-deyatelnost/zhurnal.html>
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25816

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

От редакции	7	Editorial
ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ		REVIEWS AND LECTURES
Падеров Ю.М. К вопросу о танатогенезе	8	Paderov Yu.M. To the problem of tanatogenesis
Шадымов А.Б., Воронкин К.И., Пивоваров А.В., Васькин П.А., Романенко А.П. Перспективы спектральных исследований костей в медико-криминалистических лабораториях бюро СМЭ	10	Shadymov A.B., Voronkin K.I., Pivovarov A.V., Vaskin P.A., Romanenko A.P. Prospects of spectral studies of bones in health-crime lab bureau JMO
Алябьева С.Ю., Падеров Ю.М., Роговская Ю.В., Алябьев Ф.В., Тетенев Ф.Ф., Балахонова М.В. Морфофункциональные изменения надпочечников при артериальной гипертонии	13	Alyabyeva S.Yu., Paderov Yu.M., Rogovskaya Yu.V., Alyabyev F.V., Tetenev F.F., Balakhonova M.V. Morphofunctional changes of adrenal glands at arterial hypertension
КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ		CLINICAL INVESTIGATIONS
Краев И.П., Эделев Н.С. О динамике уровня тканевого давления кожных покровов трупов в зависимости от силы и продолжительности внешнего воздействия тупых орудий травмы	17	Kraev I.P., Edelev N.S. About tissue pressure level dynamic in skin of corpses in dependence on force and time of external influence, caused by blunt trauma objects
Новоселов В.П., Савченко С.В., Пяткова Е.В., Царенко Е.В. Гистохимическое определение содержания остеопонтина и агрекана в хряще ушной раковины при установлении возраста	19	Novoselov V.P., Savchenko S.V., Pyatkova E.V., Tsarenko E.V. Histochemical determination of the content and osteopontin and aggrecan in cartilage helix in the assessment of age
Новоселов В.П., Савченко С.В., Грицингер В.А., Новиков А.И., Чикинев Ю.В., Надеев А.П. Оценка патоморфологических изменений миокарда при определении прижизненности и давности травмы в случаях проникающих колото-резаных ранений груди	21	Novoselov V.P., Savchenko S.V., Gritcinger V.A., Novikov A.I., Chikinev Yu.V., Nadeev A.P. Estimation of pathomorphology of the myocardium at the identification of intravitality and prescription of damages formation of heart in cases of stab-cutting wounds
Янковский В.Э., Фоминых С.А. Судебно-медицинское определение возраста по цифровым изображениям губчатого вещества лучевой кости и поясничных позвонков	24	Yankovskiy V.E., Fominykh S.A. Forensic determination of age by digital images of spongy substance of the radius and lumbar vertebrae
В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ		HELP TO THE PHYSICIAN
Конев В.П., Московский С.Н., Голошубина В.В. Патология костной ткани у лиц с дисплазией соединительной ткани и злоупотребляющих алкоголем: судебно-медицинская оценка	27	Konev V.P., Moscovskiy S.N., Goloshubina V.V. Pathology bone tissue in persons with dysplasia of connective tissue and persons abusing alcohol: judicial- medical estimation
Новоселов В.П., Савченко С.В., Кузнецов Е.В., Титаренко Б.Ф. Морфологическое обоснование формирования самостоятельного варианта токсической кардиомиопатии при хронической интоксикации опиатами и этанолом	30	Novoselov V.P., Savchenko S.V., Kuznetsov E.V., Titarenko B.F. Morphological justification of formation of independent variant of toxic cardiomyopathy under chronic intoxication with opiates and ethanol

- Савченко С.В., Новоселов В.П., Саковчук О.А.** 33 **Savchenko S.V., Novoselov V.P., Sakovchuk O.A.**
Взаимосвязь морфологии повреждений почек с особенностями механогенеза травмы
Interrelation of morphology of kidneys damages with the biomechanism features of the trauma
- Новоселов В.П., Савченко С.В., Федоров С.А., Чикинев Ю.В., Надев А.П.** 36 **Novoselov V.P., Savchenko S.V., Fedorov S.A., Chikinev Yu.V., Nadeev A.P.**
Экспертная оценка повреждений пристеночной плевры, сердечной сорочки и сердца при проникающих колото-резаных ранениях груди
Expert evaluation of damages pariental pleura, pericardial sac and heart in penetrating stab wound of chest
- Новоселов В.П., Савченко С.В., Воронковская М.В., Кошляк Д.А., Кривошапкин А.Л.** 39 **Novoselov V.P., Savchenko S.V., Voronkovskya M.V., Koshljak D.A., Krivoshapkin A.L.**
Проблемы диагностики ушиба сердца у живых лиц при экспертизе закрытой тупой травмы грудной клетки
Problems of diagnostics of a heart bruise at live persons at examination of the blunt thorax trauma
- Саркисян Б.А., Карпов Д.А., Шевчук Д.Ю.** 41 **Sarkisyan B.A., Karpov D.A., Shevchuk D.Yu.**
Морфологические особенности повреждений, причиненных осколками стекла и санфаянса
Morphological particularity of the damages, caused splinter glass and sanitary ware
- ЛАБОРАТОРНЫЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ** **LABORATORY AND EXPERIMENTAL RESEARCH**
- Дмитриев В.В., Конев В.П., Сулимов А.Ф.** 46 **Dmitriev V.V., Konev V.P., Sulimov A.F.**
Морфофункциональные параллели травмы нижней челюсти на фоне дисплазии соединительной ткани
Posttraumatic pathology of temporo-mandibular joint at fracture of the mandible at dysplasia of connective tissue in judicial-medical aspect
- Сорокина В.В., Кононов А.В., Поморгайло Е.Г.** 49 **Sorokina V.V., Kononov A.V., Pomorgaylo E.G.**
Висцеропатология и непосредственные причины смерти при интоксикации опиийными наркотиками и генетический полиморфизм CYP и системы цитокинов
Visceropathology and direct cause of death under intoxication with opioid drugs and genetic polymorphic of CYP and citokins system
- Бадалян А.Ф., Саркисян Б.А., Карпов Д.А., Миндрин А.А.** 53 **Badalyan A.F., Sarkisyan B.A., Karpov D.A., Mindrina A.A.**
Некоторые закономерности формирования отпечатков крови в зависимости от вида, длительности контакта и характера следообразующих поверхностей
Some regularities of the shaping of blood imprint depending on the type, duration of the contact and nature of the sign-forming surfaces
- Азаров П.А., Саркисян Б.А., Карпов Д.А.** 56 **Azarov P.A., Sarkisyan B.A., Karpov D.A.**
Морфологические свойства ран кожи, причиненных ручными пилами, в зависимости от их конструкции, кратности и направления воздействий
Morphological properties of the wounds of the skin, caused by hand saws, depending on its construction, multiplicity and the directions of actions
- Новоселов В.П., Савченко С.В., Пысина М.Р.** 59 **Novoselov V.P., Savchenko S.V., Pysina M.R.**
Патоморфологические изменения печени и почек у лиц, инфицированных вирусными гепатитами
Pathomorphological changes of liver and kidneys in persons infected with virus hepatitis
- Саркисян Б.А., Карпов Д.А., Брескун М.В.** 61 **Sarkisyan B.A., Karpov D.A., Breskun M.V.**
О морфологических свойствах колото-рубленых ран кожи, причиненных воздействиями под острым углом
About morphological characteristics of stub-minced wounds of skin, caused by influence angularly
- Прибыткова Л.Н., Ткачев А.В., Зоркальцев С.С., Писарева С.И., Тузова С.В.** 65 **Pribytkova L.N., Tkachev A.V., Zorkaltsev S.S., Pisareva S.I., Tuzova S.V.**
Изучение химического состава и антиоксидантной активности полифенолов artemisia santolinifolia
Study of chemical composition and antioxidative activity of polyphenols of artemisia santolinifolia
- Шадымов А.Б., Васькин П.А., Кривошапкин А.Л.** 68 **Shadymov A.B., Vaskin P.A., Krivoshapkin A.L.**
Комплексное исследование костей свода черепа для оценки их деформационно-прочностных свойств
Comprehensive studies cranial vault bones to assess their deformation and strength properties

- Саркисян Б.А., Юдина Н.Г., Кириллов А.Ю.** 72 **Sarkisyan B.A., Yudina N.G., Kirillov A.Y.**
Морфологические особенности сверленных повреждений грудины
The morphological particularity of drill damages of the breast bone
- Карпов Д.А., Саркисян Б.А., Федоров С.Ю.** 74 **Karpov D.A., Sarkisyan B.A., Fedorov S.Yu.**
Некоторые аспекты образования колото-резаных повреждений на многослойной преграде клинками с разными формами концевой части и при разных углах воздействия
Some aspects of the formation of stub-cut damages on multi-layered barrier by blades with different forms of cutting part and under different angles of impact
- Карпов Д.А., Саркисян Б.А., Шадымов М.А.** 78 **Karpov D.A., Sarkisyan B.A., Shadymov M.A.**
Морфологические особенности рубленых повреждений кожи и волос головы в зависимости от остроты лезвий плотницких топоров
The morphological particularities of the minced damages of the skin and hair of the head depending on blade sharpness of carpenter's axes
- Хлуднева Н.В., Исаев Ю.С., Горбунов Н.С., Чикун В.И.** 80 **Chludneva N.V., Isaev Y.S., Gorbunov N.S., Chicun V.I.**
Применение диатомового анализа для расширения возможностей медико-криминалистических экспертных исследований при диагностике смерти от утопления
To the problem of using the diatom test for the widening of potentialities of medicolegal expert examinations for diagnostics of death by drowning
- Шадымов А.Б., Казымов М.А., Кривошапкин А.Л.** 84 **Shadymov A.B., Kazymov M.A., Krivoshapkin A.L.**
Диагностика рельефа и твердости ударной поверхности предмета по морфологическим особенностям переломов костей свода черепа
The diagnosis of form and hardness of the object's shock surface depending on morphological features of fractures of the vault of cranial
- Шадымов А.Б., Рыкунов И.А.** 88 **Shadymov A.B., Rykunov I.A.**
Влияние угла удара на морфологические особенности рубленого повреждения свода черепа
Influence of the angle of impact on the morphological features chopped damage of the cranial vault
- Алябьева С.Ю., Падеров Ю.М., Алябьев Ф.В., Тетенев Ф.Ф.** 91 **Alyabyeva S.Yu., Paderov Yu.M., Alyabyev F.V., Tetenev F.F.**
Клинико-морфологические параллели клинических проявлений артериальной гипертензии и параметров морфофункционального состояния надпочечников
Clinic-morphological parallels in clinical displays of arterial hypertension and parameters of morphofunctional state of adrenal glands
- ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ**
- Шанаева Г.С., Новоселов В.П., Алябьев Ф.В.** 94 **Shanaeva G.S., Novoselov V.P., Alyabyev F.V.**
К вопросу о нормативно-правовой базе, регламентирующей деятельность службы судебно-медицинской экспертизы Республики Казахстан
To the question on the norm-legal base regulating activity of service of medico-legal examination in the Republic of Kazakhstan
- Эделева А.Н.** 97 **Edeleva A.N.**
Сравнительный анализ причин смерти лиц пожилого и старческого возраста города Нижнего Новгорода, и районов нижегородской области по материалам областного бюро судебно-медицинской экспертизы города Нижнего Новгорода
Comparative analysis of the causes of death in elderly and senile patients in the city of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod region and districts based on regional bureau of forensic medicine of the city of Nizhny Novgorod
- Эделева А.Н.** 99 **Edeleva A.N.**
К вопросу о причинах смерти лиц пожилого и старческого возраста города Нижнего Новгорода, по материалам областного бюро судебно-медицинской экспертизы, и данных отделений сестринского ухода Нижнего Новгорода
About the causes of death in elderly and senile patients in the city of Nizhny Novgorod, based on the Regional Bureau of Forensics, and data of branches of nursing of the city of Nizhny Novgorod
- SOCIAL MEDICINE AND PUBLIC HEALTH ORGANIZING**

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

HISTORY OF MEDICINE

Алябьев Ф.В., Осипов А.И., Поверинов С.Н., Шамарин Ю.А., Скобцов А.П., Крахмаль Н.В.
История кафедры судебной медицины Сибирского государственного медицинского университета (к 120-летию)

102 **Alyabyev F.V., Osipov A.I., Poverinov S.N., Shamarin Yu.A., Skobtsov A.P., Krachmal N.V.**
History of faculty of forensic medicine of the Siberian State Medical University (to the 120-anniversary)

Некрылов С.А., Алябьев Ф.В.
Елизавета Ансовна Яковлева (1892–1955) – видный деятель советской судебной медицины

107 **Nekrylov S.A., Alyabyev F.V.**
Elizabeth Yakovleva (1892–1955) – a prominent figure of the Soviet forensic medicine

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

109 **INFORMATION FOR AUTHORS**



ОТ РЕДАКЦИИ

2011 год знаменателен для судебно-медицинской службы Российской Федерации тем, что в этом году исполняется 120 лет со дня основания старейшей за Уралом кафедры судебной медицины – кафедры Сибирского государственного медицинского университета, а также 25 лет со дня основания кафедры судебной медицины ФПК и ППВ Алтайского государственного медицинского университета.

Судебная медицина стоит особняком среди всех медицинских дисциплин не только в нашей стране, но и во всем мире. Это обусловлено тем, что мы занимаемся решением задач не по укреплению здоровья нации, а по раскрытию и расследованию преступлений, и главным заказчиком и потребителем наших услуг являются правоохранительные органы.

Судопроизводство в нашей стране должно осуществляться при условии точного исполнения действующего законодательства. Решение суда обязательно для исполнения на всей территории Российской Федерации. Роль судебно-медицинской экспертизы состоит в том, чтобы разрешать вопросы медицинского и общепатологического характера, возникающие в процессе следствия и суда. В подавляющем большинстве случаев суд основывает свое

решение на результатах судебно-медицинских экспертиз, хотя заключение эксперта не является обязательным для принятия решения суда и ни одно из доказательств не имеет заранее установленной силы. Поэтому роль судебного медика в том, чтобы быть проводником медицинских знаний для следственных и судебных органов. Искаженные данные в суде могут стать причиной принятия несправедливого решения, что, в первую очередь, подрывает имидж правосудия и государственности. Решения суда не должны противоречить законам природы, в частности биологии, физики и просто здравого смысла. Именно для этого и создана государственная система судебно-медицинской экспертизы.

В данном тематическом выпуске Сибирского медицинского журнала представлены последние научные данные, отражающие различные направления развития судебной медицины, большая часть которых выполнена членами Межрегиональной ассоциации «Судебные медики Сибири»

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Алябьев'.

*Научный редактор выпуска
профессор Ф.В. Алябьев*

ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

УДК 616-036.88-091:340.6

К ВОПРОСУ О ТАНАТОГЕНЕЗЕ

Ю.М. Падеров

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск
E-mail: yurii_paderov@mail.ru

TO THE PROBLEM OF TANATOGENESIS

Yu.M. Paderov

Siberian State Medical University, Tomsk

Статья посвящена актуальности исследований в танатологии. На примерах различных вариантов танатогенеза показано значение танатологического анализа для патологической анатомии, судебной медицины и клинической практики. На основании данных литературы и собственных результатов приведен ряд перспективных, по мнению автора, направлений исследований в данной области в частности касающихся выявления диагностических маркеров, необходимых для установления причины летального исхода.

Ключевые слова: танатология, танатогенез, терминальное состояние.

The article is devoted to an importance of researches in thanatology. The value of thanatological analysis for pathology, forensic medicine and clinical practice is shown by the examples of different variants of thanatogenesis. Based on literature data and own results the author give a number of perspective (to his opinion) directions of researches in this area, in particular concerning the identification of diagnostic markers needed to determine the cause of death.

Key words: thanatology, thanatogenesis, terminal state.

Следует согласиться, что аспекты танатогенеза, несмотря на свое во многом определяющее значение для практической медицины, до настоящего времени незаслуженно остаются наименее исследованными в современной клинической патологии, патологической анатомии и судебной медицине [8]. Одной из причин сложившейся ситуации является уровень развития медицинской науки, не позволяющий на данном этапе установить, в какой момент течения болезни происходят необратимые танатогенные изменения. Существенную сложность в изучении танатогенеза вносит и отсутствие единого представления во взглядах на ключевые положения данной проблемы.

Составной частью изучения процессов танатогенеза является исследование причин и механизмов наступления летального исхода, характера морфофункциональных изменений, не столько сопровождающих наступление смерти, сколько провоцирующих ее возникновение. Причем, если для ряда заболеваний или фатальных событий, таких например, как несовместимая с жизнью механическая травма жизненно-важных органов, обнаружить подобные причинно-следственные взаимоотношения не представляет существенного труда, а структурно-функциональные изменения в виду кратковременности танатогенного воздействия отражают лишь сам про-

цесс умирания [10], для других нозологических форм, установление их характеризуется существенными трудностями. В тоже время, выявление изменений, запускающих процесс танатогенеза необходимо не только для его теоретического осмысления, но и с практической точки зрения, в частности для разработки и использования методов своевременной адекватной коррекции возникающих состояний. Последнее особенно актуально в случаях отсутствия полного функционального истощения пораженного органа, когда наступление фатального исхода обусловлено нарушением взаимосвязей, обеспечивающих относительно стабильное функционирование организма как единой системы [8, 11]. Не маловажным, крайне востребованным для судебной медицины и практической патологической анатомии аспектом является и возможность выявления предикторов – диагностических маркеров, необходимых для установления причины летального исхода [1, 5–7, 9]

Предпринятые попытки изучения взаимосвязи особенностей танатогенеза и генетической программы конкретного индивидуума основаны на выделении четырех ситуаций [3]. Первая – танатогенез в случаях наличия грубых генетических дефектов с формированием выраженных анатомических пороков развития жизненно важных органов наиболее понятна с позиций, как клинициста,

так и патоморфолога. Процесс умирания, а также варианты развития и особенности клинико-морфологических проявлений танатогенеза в данной ситуации, обусловлены, прежде всего, врожденной генетической патологией, а не действием средовых факторов.

Вторая ситуация, когда развитие летального исхода является результатом внешних воздействий экстремальной силы, служит поводом пристального изучения судебной медицины. Однако, по-видимому, ее нельзя рассматривать как единую однородную группу. Так, роль генетических факторов в случаях смерти, вызванной несовместимой с жизнью механической травмой, безусловно, действительного не велика. В тоже время не все экстремальные, запредельные по силе воздействия заканчиваются летальным исходом, либо у разных индивидуумов он наступает в разные сроки. Подобные ситуации в частности детально описаны в случаях острой алкогольной интоксикации, а также общего переохлаждения [2, 4]. Наблюдаемые при этом клинико-морфологические проявления и особенности танатогенеза существенно отличаются от стандартной ответной реакции, что не может не быть обусловлено внутренними резервными способностями организма.

Особые сложности в практической патологической анатомии и судебно-медицинской экспертизе вызывает трактовка танатогенеза в случаях наличия скрытых генетических дефектов, переводящих условно-патогенное воздействие в разряд патогенных, вызывающих развитие заболевания и в итоге запускающих танатогенный механизм.

Летальный исход в случаях “нормальных”, среднестатистических генетических характеристик индивидуума и обычных по силе средовых воздействий, охватывает самую большую часть популяции, распространяясь практически на всю соматическую патологию. Выделение данной группы основано на факте дискретности возникновения большинства заболеваний, несмотря на малые различия во внешних воздействиях и отражающем значительную вариабельность компенсаторных систем конкретного организма [3].

Предложенные Шором [11] и отождествляемые с типом терминального состояния [9] четыре основные механизма наступления смерти (варианта танатогенеза): мозговой, сердечный левого и правого типа и легочный, обусловлены преимущественным нарушением функционирования соответствующих жизненно важных органов. Так, развитие мозгового варианта летального исхода может быть вызвано острым нарушением мозгового кровообращения вследствие кровоизлияний или инфарктов головного мозга, обширных повреждений мозга травматического генеза, различными (травматическая, метаболическая, токсическая, дисциркуляторная) вариантами энцефалопатий и отека (цитотоксический, вазогенный, интерстициальный) мозга.

Вариант сердечного танатогенеза левого типа вызывается острыми, как коронарогенными (инфаркт миокарда), так и некоронарогенными (миокардит, токсическое повреждение) поражениями левых отделов сердца, прежде всего миокарда левого желудочка. Помимо острых причин с развитием, связанного с резким повышением

гидростатического давления в сосудах капиллярного русла, кардиогенного отека легких к левому типу терминального состояния приводят хронические процессы, локализованные в левом сердце, характеризующиеся в финале несостоятельностью его сократительной функции и хроническим венозным застоем в малом круге кровообращения. В качестве таких причин выступают врожденные и приобретенные пороки левого сердца, преимущественно касающиеся его клапанного аппарата, постинфарктный и постмиокардитический кардиосклероз, декомпенсация гипертрофированного миокарда при гипертонической болезни, кардиомиопатиях и миокардиодистрофиях различного генеза.

Причинами правого типа сердечного варианта танатогенеза выступают как острые – тромбоэмболия устья легочной артерии, так и хронические процессы (пороки клапанов), нарушающие функционирование правых отделов сердца.

Развитие легочного варианта летального исхода может быть обусловлено долевыми и тотальными пневмониями, острым туберкулезом легких, деструктивными процессами в легких, массивной жировой эмболией мелких легочных артерий, синдромом диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови с преимущественной локализацией в легких, острым респираторным синдромом.

Приведенный перечень не являясь абсолютным, характеризует лишь случаи, касающиеся ведущего в танатогенезе поражения одного из жизненно-важных органов. По-видимому, не совсем корректной следует считать практику отнесения к одному из перечисленных вариантов танатогенеза состояний, вызванных и (или) сопровождающихся доминирующим поражением органов и систем иной локализации. В частности, обусловленную хронической обструктивной патологией или наличием вторичных форм туберкулеза легких недостаточность сократимости правого сердца, так называемое легочное сердце, логичнее относить в отдельную группу смешанного варианта танатогенеза, а не рассматривать как сердечный механизм смерти правого типа. Поскольку его развитие не может не нести на себе черты декомпенсации как сердца, так и легких, вычленение ведущего механизма срыва процессов декомпенсации в подобных случаях носит скорее теоретический характер. Открытым остается вопрос и о целесообразности существующей практики выделения ряда дополнительных – почечного, печеночного, а также эндокринного механизмов летального исхода. Так, возникновение почечной недостаточности, нередко сопровождается развитием уремической пневмонии, полисерозитов, в том числе перикардита и эндокардита, способных выступить пусковыми моментами срыва процессов компенсации дыхательной и сердечной деятельности.

Несмотря на существующие проблемы методологического, терминологического и диагностического характера, не подлежит сомнению, что исследование различных аспектов танатогенеза, механизмов его запуска, клинико-морфологических проявлений реализации, в частности детальное изучение изменений, происходящих со стороны высоко реактогенных органов и систем, отве-

чающих за состояние процессов компенсации, способны дать не только сведения теоретического характера, но и послужить основой для более детального понимания особенностей функционирования организма.

Литература

1. Алябьев Ф.В., Падеров Ю.М., Кладов С.Ю. Способ дифференциальной диагностики смерти от острого отравления этиловым спиртом, общего охлаждения организма или механической травмы. Патент на изобретение №2259804 от 10 сентября 2005 г. Приоритет от 05.02.2004.
2. Алябьев Ф.В., Парфирьева А.М., Логвинов С.В. и др. Морфология надпочечников при общем переохлаждении организма. – Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2007. – 228 с.
3. Галанкин В.Н. Генетическая программа и танатогенез // Архив патологии. – 1979. – № 9. – С. 3–9.
4. Бонитенко Ю.Ю. Острые отравления этанолом и его суррогатами. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2005. – 224 с.
5. Падеров Ю.М., Алябьев Ф.В., Кладов С.Ю. Морфофункциональная реакция надпочечников человека при легочном

варианте танатогенеза // Суд.-мед. экспертиза. – 2005. – № 1. – С. 15–18.

6. Падеров Ю.М., Алябьев Ф.В., Кладов С.Ю. Способ дифференциальной диагностики терминального состояния легочного типа и несовместимой с жизнью механической травмы. Патент на изобретение №2259807 от 10 сентября 2005 г. Приоритет от 05.02.2004.
7. Падеров Ю.М., Алябьев Ф.В., Кладов С.Ю. и др. Способ дифференциальной диагностики терминального состояния мозгового типа и несовместимой с жизнью механической травмы. Патент на изобретение №2268654 от 27 января 2006 г. Приоритет от 05.02.2004.
8. Саркисов Д.С. Очерки истории общей патологии. – М. : Медицина, 1993. – 512 с.
9. Тимофеев И.В. Патология лечения. Руководство для врачей. – СПб. : Северо-Запад, 1999. – 656 с.
10. Хмельницкий О.К., Ступина А.С. Функциональная морфология эндокринной системы при атеросклерозе и старении. – Л. : Медицина, 1989. – 248 с.
11. Шор Г.В. О смерти человека (Введение в танатологию). – Л. : Кубуч, 1925. – 272 с.

Поступила 29.10.2010

УДК 340.6:611.715:543.42

ПЕРСПЕКТИВЫ СПЕКТРАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОСТЕЙ В МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЯХ БЮРО СМЭ

А.Б. Шадымов¹, К.И. Воронкин¹, А.В. Пивоваров², П.А. Васькин¹, А.П. Романенко²

¹Алтайское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы, Барнаул

²ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, Барнаул

E-mail: shadymov_akbsme@mail.ru, sanchez_sme@mail.ru, bomser@yandex.ru

PROSPECTS OF SPECTRAL STUDIES OF BONES IN HEALTH-CRIME LAB BUREAU JMO

A.B. Shadymov¹, K.I. Voronkin¹, A.V. Pivovarov², P.A. Vaskin¹, A.P. Romanenko²

¹Bureau of forensic medical examination, Barnaul

²Altai State Medical University, Barnaul

В статье описаны перспективы использования спектрального анализа для определения качественного и количественного химического состава костей свода черепа.

Ключевые слова: рентгеноспектральный флуоресцентный, химический состав, кости свода черепа.

In article prospects of use of the spectral analysis for definition of a qualitative and quantitative chemical compound of bones of calvaria are described.

Key words: X-ray fluorescence, chemical composition, the bones of calvaria.

Введение

В 70-е, 80-е годы XX века для решения вопроса о микроэлементном составе биологических тканей, рядом ученых проводился спектральный анализ с целью выявления как количественной, так и качественной вариабельности микроэлементов в организме человека, животных,

в зависимости от пола, возраста, а также при воздействии на ткань физических факторов (электромагнитные волны), биологических (заболевания). В доступных нам статьях фигурировали такие объекты исследования, как нативная костная ткань (Тихомиров П.Е., 1967; Овсянников В.Н., 1967; Шадрукова Н.И., Шабанова Т.М., 1967; Колосова В.М., 1967; Журавлев В.С., Жданова С.А., 1967; Дмитриев

И.Б., 1967; Иванов В.К., Пашкова В.И., 1974; Лопатин В.А., Володин С.А., 1982; Звягин В.Н., Иванов В.К., Куликов А.Ю., 1996; и др.), мягкие ткани и биологические жидкости (Карасев А.Г., 1967; Табакман М.Б. 1967; Жаров В.В., 1967; Шевчук В.А., 1967; Кортев А.И., 1967; Назаров Г.Н., Макаренко Т.Ф., 1994; и др.).

Несмотря на столь популярное использование этого метода исследования, данный аппарат имеет ряд отрицательных моментов: крупногабаритность, уничтожение объекта в процессе исследования, использование расходного материала (“спектрально” чистый уголь).

На сегодняшний день не только в России, но и во всем мире, в промышленности, научных лабораториях широко используется рентгеноспектральный флуоресцентный анализ. Благодаря простоте, возможности экспресс-анализа, точности, отсутствию сложной пробоподготовки. Сферы его применения продолжают расширяться.

Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ (РСФА) – один из современных спектроскопических методов исследования вещества с целью получения его элементного состава, т.е. его элементного анализа. С помощью него могут анализироваться различные элементы от бериллия (Be) до урана (U). Метод РСФА основан на сборе и последующем анализе спектра, полученного путем воздействия на исследуемый материал рентгеновским излучением. При облучении атом переходит в возбужденное состояние, сопровождающееся переходом электронов на более высокие квантовые уровни. В возбужденном состоянии атом пребывает крайне малое время, порядка одной микросекунды, после чего возвращается в спокойное положение (основное состояние). При этом электроны с внешних оболочек либо заполняют образовавшиеся вакантные места, а излишек энергии испускается в виде фотона, либо энергия передается другому электрону из внешних оболочек. При этом каждый атом испускает фотон с энергией строго определенного значения, например железо при облучении рентгеновскими лучами испускает фотоны $K\alpha=6,4$ кэВ. Далее соответственно по энергии и количеству квантов судят о строении вещества.

В качестве источника излучения могут использоваться как рентгеновские трубки, так и изотопы каких-либо элементов. Поскольку каждая страна имеет свои требования к ввозу и вывозу излучающих изотопов, в производстве рентгенофлуоресцентной техники в последнее время стараются использовать, как правило, рентгеновскую трубку. Трубки могут быть как с родиевым, так и с медным, молибденовым, серебряным или другим анодом. Анод трубки, в некоторых случаях, выбирается в зависимости от типа задачи (элементов, требующих анализа), для решения которой будет использоваться данный прибор. Для разных групп элементов используются различные значения силы тока и напряжения на трубке. Для исследования легких элементов вполне достаточно установить напряжение 10 кВ, для средних 20–30 кВ, для тяжелых – 40–50 кВ. Кроме того, при исследовании легких элементов большое влияние на спектр оказывает атмосфера, поэтому камеру с образцом либо вакуумируют, либо заполняют гелием. После возбуждения спектр регистрируется на специальном детекторе. Чем лучше спектраль-

ное разрешение детектора, тем точнее он сможет отделять друг от друга фотоны от разных элементов, что в свою очередь скажется и на точности самого прибора. В настоящее время наилучшей возможной разрешающей способностью детектора является 123 эВ.

На сегодняшний день АКБ СМЭ имеет в своем оснащении спектральный аппарат “Spectroscan МАКС-G” Санкт-Петербургского производства, приобретенный в 2008 г. по заказу АКБ СМЭ. Спектрометр управляется персональным компьютером, который обеспечивает сбор, обработку, систематизацию и архивирование информации; программное обеспечение позволяет проводить качественный и количественный анализ с применением стандартных образцов.

Принцип работы такого аппарата заключается в следующем: в рентгеновской трубке при бомбардировке анода сфокусированным электронным пучком возникает рентгеновское излучение. Оно называется первичным рентгеновским излучением. Это излучение направляется на анализируемый объект (пробу), в которой под действием излучения генерируется рентгеновское флуоресцентное излучение. Часть потока этого излучения, вырезаемая щелью, направляется на кристалл-анализатор. С помощью специальной механической системы кристалл-анализатор, поворачиваясь вокруг образца, осуществляет “развертку” спектра флуоресценции по длине волны. Синхронно с поворотом кристалл-анализатора происходит поворот детектора, регистрирующего отраженное от кристалла излучение с фиксированной длиной волны. Сигнал с детектора поступает на электронную регистрирующую схему и далее через интерфейс компьютера в программный комплекс “Спектроскан”.

Для получения точного количественного содержания необходимо обработать полученный спектр с помощью специальной программы калировки (количественной градуировки прибора). Калировочная программа должна быть предварительно создана с использованием стандартных образцов, чей элементный состав точно известен. Упрощенно, при количественном анализе спектр неизвестного вещества сравнивается со спектрами, полученными при облучении стандартных образцов, таким образом, получается информация о количественном составе вещества.

В различных регионах России эксперты медико-криминалистических отделений ставят для спектроскана ряд стандартных задач, не стремясь раскрыть в полной мере его экспертные возможности. Одной из основных задач является определение привнесения металлических частиц на биологическую ткань (кожу) и текстильный материал (одежду) с целью идентификации орудий травмирования (тупые, острые объекты), а также огнестрельных повреждений.

В связи с отсутствием данных об использовании костного материала, как объекта исследования для рентгеноспектрального аппарата, нами было принято решение исследовать нативную костную ткань с целью решения вопроса о допустимости и необходимости использования такого объекта исследования как кость. Одной из главных целей данного исследования была отработка методики установления достоверного качественного и

количественного химического состава нативной костной ткани в различных отделах одной области.

На первом этапе объектом исследования была выбрана костная ткань свода черепа. Из выбранных образцов нами выпиливались фрагменты из заранее известных областей: теменной бугор, плоская часть теменной кости, лобный бугор, плоская часть лобной кости, височная линия, венечный шов, сагиттальный шов. Далее помещали нативный материал в кювету с неизменным рабочим окном, которое полностью охватывается пучком рентгеновского излучения. В ходе проведения исследования в рентгеноспектральном аппарате мы столкнулись с рядом проблем. Для их решения было необходимо: стандартизировать размеры выпиливаемых фрагментов; добиться отсутствия привнесения инородных частиц на поверхности исследуемых объектов и т.д. Помимо непосредственного исследования в рентгеноспектральном аппарате, проводилась метрическая характеристика исследуемого объекта. Так, например, масса объекта измерялась на аналитических весах.

Было исследовано 8 объектов. Расчет массовой доли химического элемента в нативной костной ткани проводилось в соответствии с содержанием исследуемого аналита в стандартной навеске соли.

В результате проведенного исследования выявилось 20 химических элементов, однако только 10 из них (Zn, Co, Cu, I, Cd, Fe, Hg, Pb, Cr, W) определялись в каждом исследованном случае. Их суммарная массовая доля по отношению к нативной кости, в разных слоях, составила от 0,27% (16 лет) до 3,84% (46 лет) с некоторой их количественной вариабельностью (рис. 1).

Помимо исследования цельного препарата костной ткани, также было проведено исследование костной муки. Приготовленные пластинки с порошком помещались в кювету спектрального аппарата, в котором проходил стандартный цикл исследования. По итогам исследования в костной муке преобладали 3 новых элемента (Sn, Ba, Bi), ранее (в нативной кости) не определяемые.

Помимо полученных данных с нативной костной тканью и с костной муки, решено было сжечь костный столбик с целью удаления из костного материала органических веществ, которые могли прямо, либо косвенно влиять на истинный достоверный результат. Далее сожженные столбики повторно измерялись, взвешивались для дальнейшего сравнения с этими же параметрами нативной костной ткани, с целью определения степени усадки костного вещества.

В результатах, полученных после сжигания, определялись те же самые вещества с понижением концентрации одних элементов и значительным ростом других (так например, при исходных значениях свинца и ртути в нативной костной ткани, после сжигания определялся значительный их рост в несколько раз). Данный эффект по нашему мнению был обусловлен испарением веществ со стальной пластинки и накоплением их в костном ве-

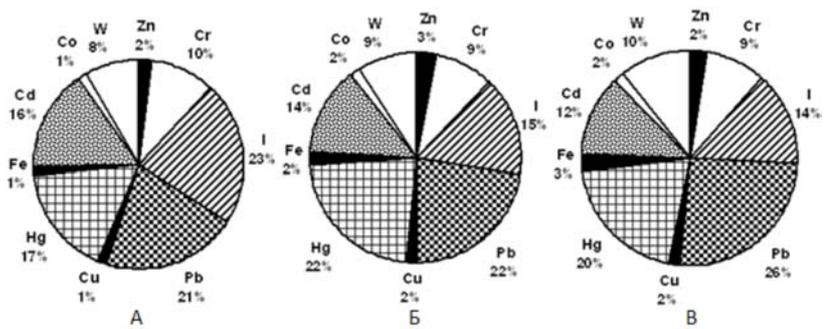


Рис 1. Пример соотношения исследованных элементов в различных слоях одной области (эксперимент №6, лобная кость). А – наружная компактная пластинка (17,5 мг н.к.*); Б – губчатый слой (19 мг н.к.*); В – внутренняя компактная пластинка (24,3 мг н.к.*); * – н.к. (неорганический компонент)

ществе. С учетом допущенных ошибок, в дальнейшем, для сжигания костных столбиков, использовали фарфоровую термостойкую посуду, по результатам которого данного эффекта накопления (привнесения) не наблюдалось.

Кроме того, в сожженном костном материале отсутствовали и те 3 элемента (Sn, Ba, Bi), которые определялись в костной муке, полученной при стирании костного вещества надфилом. Следовательно, можно предположить, что эти элементы были привнесенными.

Расчет количественных показателей (содержание аналита в образце исследования) производился с использованием программы “Microsoft Office Excel 2003”. В ходе исследования проводилось трехкратное измерение стандартного образца соли аналита. По результатам импульсного излучения аналита в соответствии с процентным содержанием его в массе навески производился расчет количества импульсов, соответствующие 1 мг аналита, с расчетом вариационного ряда (среднее значение, минимальное и максимальное значения) и расчетом процентной погрешности (дрейф прибора), с учетом значений импульсного излучения в предмете-носителе. Далее аналогично рассчитывалось содержание аналита в объекте исследования, так как полученные значения в объектах находились в порядке 10^{-6} и менее, произведен перерасчет содержания аналита на 1 г исследуемого вещества.

В результате проведенных исследований была отработана методика установления качественного и количественного химического состава костной ткани свода черепа с использованием рентгеноспектрального флуоресцентного анализа, которая представляет как научный, так и практический интерес для судебной медицины, поскольку может быть использована для решения различных следственных вопросов.

Литература

1. Дмитриев И.Б. Судебно-медицинские возможности спектрального анализа твердых тканей зубов человека // Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 139–140.
2. Жаров В.В. К вопросу о применении эмиссионного спектрального анализа скелетных мышц в процессе формирования трупного окоченения // Материалы к научной кон-

- ференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 124–126.
3. Журавлев В.С., Жданова С.А. Спектрографическое определение количественного содержания железа и меди в костях человека // Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 111–114.
 4. Звягин В.Н., Иванов В.К., Куликов А.Ю. К вопросу установления видовой принадлежности костных останков эмиссионным спектральным анализом // Судебно-медицинская экспертиза. – М., 1974. – № 3. – С. 13–14.
 5. Карасев А.Г., Белозеров Е.С., Донцов Г.И. и др. Динамика меди, марганца, алюминия, хрома и титана в крови у больных инфекционным гепатитом и острой дизентерией по данным спектрального анализа // Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 90–91.
 6. Колосова В.М. Изучение микроэлементов, входящих в состав костной ткани человека, с целью установления возрастных и половых характеристик // Сборник трудов по судебной медицине и судебной химии. – Пермь, 1969. – № 3. – С. 383–392.
 7. Кортев А.И., Карасев А.Г., Белозеров Е.С. и др. Полуколичественный спектральный анализ в оценке восстановительного периода инфекционного гепатита // Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 92–93.
 8. Лопатин В.А., Володин С.А. К установлению видовой принадлежности костей по содержанию макро-микроэлементов // Совершенствование организации и методик лабораторных исследований в судебной медицине : сборник научных трудов. – Ярославль, 1982. – С. 36–42.
 9. Назаров Г.Н., Макаренко Т.Ф. Методы спектрального анализа в судебной медицине (практическое руководство). – М.: ЭСИ, 1994. – 360 с.
 10. Овсянников В.Н. К методике спектрографического исследования костей в судебно-медицинском отношении. Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 20–22.
 11. Табакман М.Б. К спектрографированию внутренних органов трупа и оценке результатов исследования. Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 106–110.
 12. Тихомиров П.Е. Материалы к изучению микроэлементного состава костной ткани методом спектрографии в эксперименте. Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 39–42.
 13. Шадрюкова Н.И., Шабанова Т.М. Определение содержания кальция в стремечке методом спектрального анализа. Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 76.
 14. Шевчук В.А. К вопросу о некоторых особенностях микроэлементного состава семенной жидкости человека при азооспермии. Материалы к научной конференции по теме: Спектрографические методы исследования в биологии и медицине. – Горький, 1967, янв. – С. 121–123.

Поступила 26.10.2010

УДК 611.451:616.24-008.4:616-056.57

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

С.Ю. Алябьева, Ю.М. Падеров, Ю.В. Роговская, Ф.В. Алябьев, Ф.Ф. Тетенев, М.В. Балахонова

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск
E-mail: alfedval@mail.ru

MORPHOFUNCTIONAL CHANGES OF ADRENAL GLANDS AT ARTERIAL HYPERTENSION

S.Yu. Alyabyeva, Yu.M. Paderov, Yu.V. Rogovskaya, F.V. Alyabyev, F.F. Tetenev, M.V. Balakhonova

Siberian state medical university, Tomsk

Статья представляет собой обзор литературы и результаты собственных исследований, посвященных проблеме взаимосвязи функциональной морфологии надпочечников и артериальной гипертонии. Приводятся данные о наличии специфических и неспецифических особенностей морфофункциональной реакции надпочечников при артериальной гипертонии.

Ключевые слова: надпочечники, артериальная гипертония.

Article represents the review of the literature and results of own studies devoted to a problem of interrelation of functional morphology of adrenal glands and arterial hypertension. Cited the data on presence of specific and nonspecific features of morphofunctional reactions of adrenal glands at arterial hypertension.

Key words: adrenal glands, arterial hypertension.

Совершенствование визуализирующих, биохимических, инвазивных, в том числе морфологических методов исследования вывело диагностику артериальной гипертензии (АГ) на новый уровень, позволяя вплотную подойти к механизмам ее реализации. Однако, несмотря на многочисленные исследования, посвященные пато- и морфогенезу АГ, роль эндокринной системы в развитии как самой гипертензии, так и изменений органов-мишеней, в частности миокарда, остается недостаточно изученной. В связи с этим особый интерес представляет комплексное изучение взаимосвязи клинико-морфологических проявлений АГ и морфофункционального состояния надпочечников – основного звена симпатоадреналовой и адаптивной систем организма.

Общеизвестно, что активация симпатоадреналовой системы играет существенную роль в патогенезе АГ, обуславливая в частности увеличение сердечного выброса и частоты сердечных сокращений [17, 20], а такие показатели как вязкость крови и агрегация тромбоцитов находятся в прямой зависимости от адренергических влияний. Так уровень тромбоглобулина при АГ коррелирует с концентрацией адреналина в плазме. Установлена прямая взаимосвязь между активностью симпатической нервной системы, способствующей развитию нарушения вазодилатации, склонности к вазоконстрикции и уровнем эндотелина [16]. Отмечена взаимосвязь между активацией симпатоадреналовой системы и изменениями почек у больных АГ. Экспериментальным путем с норадреналином *in vitro* показано, что адренергические влияния играют существенную роль в развитии гипертрофии миокарда. Доказано, что избыток альдостерона увеличивает сердечнососудистую заболеваемость и смертность. Высвобождение альдостерона при тяжелой конгестивной сердечной недостаточности преимущественно связывают с участием эндотелина. Endothelin-1 обнаруживается в коре надпочечников, вместе со своими рецепторными подтипами А (ЭТА) и В (ЭТВ) и непосредственно стимулирует секрецию альдостерона через указанные подтипы рецепторов. Кроме того, пептид эндотелин ЭТ1, как ЭТА-агонист, может участвовать в регулировании гипертрофии коры надпочечников [18]. Действуя через “классические” минералокортикоидные рецепторы, альдостерон вызывает увеличение реабсорбции натрия и воды, гипокалиемию, увеличение сосудистого сопротивления и гипертензию. Кроме того, альдостерон способствует развитию гипертрофии и пролиферации гладкомышечных клеток сосудистой стенки, а влияя на “неклассические” минералокортикоидные рецепторы, расположенные на миофибробластах, стимулирует развитие гипертрофии и фиброза миокарда с последующими изменениями в наполнении левого желудочка [17, 20]. Однако до сих пор не установлено от чего зависит степень гипертрофии миокарда, а так же почему у некоторых больных АГ гипертрофия миокарда не развивается.

Имеются убедительные данные о повышении у больных со стабильными формами АГ секреции глюкокортикоидов. Исследование надпочечников у лиц, страдавших эссенциальной АГ, в 80% случаев выявило гиперпластические изменения органа в форме солитарной аденомы, узловой гиперплазии или их сочетания. В отличие от пер-

вичного альдостеронизма при эссенциальной АГ содержание альдостерона в аденоме было намного ниже, но все же превышало нормальные значения, в то время как в окружающей коре концентрация альдостерона была повышена, либо, в случаях сочетания аденомы и узловой гиперплазии, приближалась к значениям при первичном альдостеронизме [6, 13, 15]. Обнаружена прямая зависимость от стадии АГ степени выраженности гиперпластических изменений коркового вещества надпочечников и обратная зависимость количества липидных включений в цитоплазме адреноцитов клубочковой и пучковой зон [6]. Интересно, что при реноваскулярной форме артериальной гипертензии в случаях левосторонней локализации процесса гиперпродукция альдостерона и кортизола отчетливо выявлялась именно в левом надпочечнике [5].

Несмотря на доказанный факт воздействия половых стероидов на ряд функциональных и метаболических процессов – сократительную активность кардиомиоцитов, перекисное окисление липидов, состояние лизосомальных мембран, исследования, посвященные влиянию половых гормонов, продуцируемых в том числе сетчатой зоной надпочечников [9, 10], на развитие АГ практически отсутствуют. При этом течение таких ассоциированных с АГ заболеваний, как инфаркт миокарда, у мужчин и женщин не одинаково. В частности, у последних отмечено более тяжелое течение инфаркта миокарда с частой передней локализацией, развитием отека легких и кардиогенного шока. При сочетании ишемической болезни сердца и гипертонической болезни выявлено значительное увеличение веса надпочечников. В случаях одновременного наличия гипертонической болезни, ИБС и атеросклероза в коре и мозговом веществе надпочечников развиваются выраженные гипертрофические и гиперпластические изменения, а содержание липидов в цитоплазме адренокортикоцитов значительно превышает нормальные показатели [2, 3].

В ходе собственных исследований взаимосвязи морфофункциональных изменений коркового и мозгового вещества надпочечников с параметрами миокарда при АГ проведено сопоставление органометрических и гистологических характеристик миокарда и надпочечников 25 мужчин и женщин ($72,5 \pm 9,3$ лет), страдавших при жизни артериальной гипертензией. Установлено, что корреляционные связи параметров левых и правых надпочечников с морфологическими показателями миокарда, за исключением выраженности очаговой мононуклеарной инфильтрации пучковой зоны, с которой в контралатеральных надпочечниках наблюдалась отрицательная корреляция абсолютной массы сердца ($R_{\text{лев}} = -0,86, p=0,0003$; $R_{\text{прав}} = -0,75, p=0,003$), были различными. Так, абсолютная масса сердца положительно коррелировала с площадью ядер адренокортикоцитов клубочковой зоны левых надпочечников ($R_{\text{лев}} = 0,61, p=0,03$). То же наблюдалось и в отношении относительной массы сердца ($R_{\text{лев}} = 0,64, p=0,02$), оцениваемой как отношение массы сердца к массе тела. Кроме того, относительная масса сердца положительно коррелировала с количеством плазмочитов в синусоидах сетчатой зоны ($R_{\text{лев}} = 0,61, p=0,04$). Значительно большее число корреляций выявлено с парамет-

рами правых надпочечников. Абсолютная масса сердца отрицательно коррелировала с количеством лимфоцитов в синусоидах клубочковой ($R_{\text{пр}} = -0,63, p=0,02$) и пучковой зон ($R_{\text{пр}} = -0,64, p=0,02$), количеством моноцитов в синусоидах пучковой зоны ($R_{\text{пр}} = -0,57, p=0,04$) и выраженностью очаговой инфильтрации клубочковой зоны правых надпочечников ($R_{\text{пр}} = -0,58, p=0,04$). Относительная масса сердца отрицательно коррелировала с количеством лимфоцитов в синусоидах клубочковой зоны правых надпочечников ($R_{\text{пр}} = -0,64, p=0,02$), очаговой мононуклеарной инфильтрацией пучковой зоны ($R_{\text{пр}} = -0,73, p=0,005$) и положительно со степенью выраженности базофилии цитоплазмы адреналоцитов мозгового вещества правых надпочечников ($R_{\text{пр}} = 0,6, p=0,03$).

Если принять во внимание способность мононуклеаров концентрироваться в местах наибольшей концентрации гормонов, а также анаболические эффекты андрогенов, можно предположить, что гипертрофия миокарда сопровождается повышением функциональной активности сетчатой зоны левого надпочечника. Уменьшение, имеющей регуляторное значение, мононуклеарной инфильтрации в клубочковой зоне правых надпочечников, по-видимому, происходит компенсаторно, в ответ на повышение функциональной активности соответствующей зоны левых надпочечников. Учитывая, что глюкокортикоиды препятствуют развитию гипертрофии миокарда, снижение интенсивности очаговой инфильтрации в пучковой зоне обоих надпочечников, можно рассматривать как одно из начальных проявлений срыва механизмов адаптации. Увеличение выраженности базофилии цитоплазмы адреналоцитов мозгового вещества правых надпочечников свидетельствует о более активном синтезе катехоламинов, что вполне объяснимо, учитывая роль симпатoadреналовой системы в развитии гипертрофии сердечной мышцы. Неодинаковая ответная реакция контралатеральных надпочечников рассматривается с позиции исходной морфофункциональной асимметрии парных органов [1, 4, 12].

Другим перспективным направлением исследований является изучение вклада в реализацию АГ запрограммированной клеточной гибели – апоптоза. В настоящее время интенсивно исследуются процессы апоптоза в патогенезе дилатационной и ишемической кардиомиопатий, аритмогенной дисплазии правого желудочка, отторжения трансплантата при аортокоронарном шунтировании. Не исключено, что и происходящие на определенных этапах артериальной гипертензии минимальные повреждения, не приводящие к фатальному энергодефициту клетки, могут запускать программу апоптоза по аналогии с гибелью клетки при действии ионизирующего облучения или вирус-индуцированного повреждения как в случаях гепатита и СПИДа. Актуальность исследования проблемы вызвана и отсутствием абсолютного разделения процессов апоптоза и некробиоза, тем более что в реализации последних принимает участие ряд общих механизмов, таких как увеличение концентрации в цитоплазме ионизированного кальция и образование свободных активных кислородных радикалов [7]. В связи с этим в аспекте реализации АГ требует своего исследования и доказанный факт возможного индуцирования апоптоза в

безъядерных постклеточных структурах, происходящего вследствие метаболических изменений цитоплазмы. Кроме того, при возрастании силы и интенсивности воздействия, очевидно, вследствие того, что прогрессирующий энергодефицит не дает возможности реализовать энергетически более затратную программу апоптоза, апоптогенный стимул может вызвать некробиоз [7].

Не подлежит сомнению, что запуск программы апоптоза может быть реализован различными сигналами. В связи с этим существенный интерес в изучении реализации пато- и морфогенеза гипертонической болезни, развитии гипертрофии миокарда представляет аспект исследования изменения фенотипа клеток в результате изменения экспрессии различных провоспалительных генов в котором большое значение играет локальная “экспансия” и апоптоз полиморфонуклеарных лейкоцитов, модификация экспрессии генов компонентов системы ренин-ангиотензин и в-адренергических рецепторов, а также генов белков, участвующих в регуляции окислительного метаболизма. Высказывается предположение, что изменение сократительной функции кардиомиоцитов может быть связано как с непосредственным их повреждением, так и модуляцией ответа на различные эндогенные биологически активные вещества, в том числе воспалительные цитокины, аутокринные и паракринные факторы, гормоны. Адаптационный процесс в миокарде при этом детерминируется апоптозом и прооксидантной активностью лейкоцитов [11].

Существует гипотеза, согласно которой, основными процессами, характеризующимися преобладанием апоптоза выступают именно реализация патогномичных для АГ атрофии и регрессия гиперплазии, а также физиологическая инволюция и уравнивание митозов в зрелых тканях и клеточных популяциях [8]. При этом в морфогенезе АГ и реализации срыва компенсаторных механизмов не исключена вероятность равноценного вклада, либо сочетанного действия апоптоза и некробиоза [19]. Несмотря на то, что для кардиомиоцитов как клеток, имеющих терминальную дифференцировку, апоптоз не является характерным, при гипертрофии миокарда часто происходит обусловленное апоптозом прогрессивное снижение сократительной способности левого желудочка [14]. Природа клеточной смерти в условиях ремоделирования гипертрофированного миокарда также имеет ряд специфических особенностей, в частности характеризуясь повышением количества лизосомальных структур в кардиомиоцитах желудочков [21]. Высокая лизосомальная и аутофагоцитарная активность, наблюдаемая при этом в пораженных кардиомиоцитах, свидетельствует о наличии саморазрушающего процесса цитоплазматической дегенерации.

Признаки апоптоза кардиомиоцитов выявляются при типичных для АГ дисфункции эндотелия и “чрезмерном” напряжении сосудистой стенки. В формировании процессов, связанных с дисфункцией эндотелия и развитии клеточного апоптоза вносят свой вклад физиологически активные пептиды (ангиотензин II, эндотелин-1, брадикинин, адреномедуллин и натрийуретические факторы). Индукторами апоптоза являются глюкокортикоиды и ангиотензин, а ингибиторами – эстрогены и

андрогены [14].

Исследования последнего периода показывают, что апоптозная гибель кардиомиоцитов служит при АГ решающим фактором в переходе к компенсаторной гипертрофии и нарушению насосной функции сердца. Условия, запускающие при этом экспрессию химических механизмов апоптоза, включают комплекс сопряженных между собой процессов чрезмерного напряжения кардиомиоцитов, гипоксии, окислительного стресса, а также активацию нейрогуморальных факторов и цитокинов.

Дальнейшее детальное изучение механизмов развития и реализации АГ, изменений, приводящих к срыву процессов компенсации, нарушений происходящих при этом в органах мишенях и адаптивной системе организма не только способствует появлению новых данных фундаментального характера, но и может найти применение в разработке принципиально новых методов коррекции данной патологии. Кроме того, выявление относительно специфических статистически значимых структурно-функциональных изменений, возникающих при АГ в органах-мишенях, позволяет использовать их в качестве одного из критериев в случаях определения ведущего танатогенетического фактора, значительно облегчив задачи постмортальной диагностики.

Литература

- Абрамов В.В., Абрамова Т.Я. Асимметрия нервной, эндокринной и иммунной систем. – Новосибирск : Наука, 1996. – 97 с.
- Алисиевич В.И. Липиды коры надпочечников при скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца и смерти от механической травмы // Судебно-медицинская экспертиза. – 1995. – Т. 38, № 4 – С. 3–8.
- Алисиевич В.И. Функциональная морфология надпочечников при скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1974 – 20 с.
- Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М. : Медицина, 1988. – 238 с.
- Гогин Е.Е., Герасимов Г.М., Мартынюк А.Д. и др. Об асимметрии функции коры надпочечников при реноваскулярной гипертензии // Клиническая медицина. – 1980. – № 11. – С. 57–60.
- Мыц Б.В., Головнёв В.А., Гизатулин З.Я. и др. Секреция кортикостероидов и патогистологические изменения в надпочечниках при гипертонической болезни // Советская медицина. – 1991. – № 1. – С. 5–8.
- Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы общей патологии. – СПб. : ЭЛБИ-СПб Спец. лит., 1999. – 618 с.
- Новиков В.С. Программируемая клеточная гибель. – СПб. : Наука, 1996. – 276 с.
- Обут Т.А., Овсякова М.В., Черкасова О.П. Лимитирующий стресс-реактивный эффект дегидроэпиандростерон-сульфата и его механизм // Бюлл. эксперим. биологии и медицины. – 2003. – Т. 135, № 3. – С. 269–271.
- Обут Т.А., Овсякова М.В., Черкасова О.П. Соотношение содержания 11-дегидрокортикостерона и кортикостерона при однократно и многократно повторяющемся стрессорных воздействиях, влияние введения дегидроэпиандростерон-сульфата // Бюлл. эксперим. биологии и медицины. – 2004. – Т. 138, № 8. – С. 158–161.
- Пасечник А.В., Фролов В.А., Гвоздь Н.Г. и др. Апоптоз нейтрофилов как параметр воспалительной реакции при патологии различного генеза // Вестник РУДН. серия Медицина. – 2004. – № 1 (25). – С. 103–105.
- Перельмутер В.М. Функциональная асимметрия тимико-адреналовой системы : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Томск, 1996. – 36 с.
- Соколова Р.И., Волков В.Н., Булкина О.С. и др. Гиперпластические изменения и содержание альдостерона в коре надпочечников при эссенциальной гипертензии и первичном альдостеронизме // Архив патологии. – 1999. – № 3. – С. 11–13.
- Сторожаков Г.И., Утешев Д.Б. Роль апоптоза в развитии атеросклероза, ишемии миокарда и сердечной недостаточности // Сердечная недостаточность. – 2000. – Т. 1, № 4. – С. 131–134.
- Устинова С.Е. Низкорениновая форма гипертонической болезни: клинические особенности, морфофункциональное состояние системы гипофиз – кора надпочечников – почки, вопросы лечения : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1990. – 25 с.
- Cocks T.M., Angus J.A. Endothelium-dependent relaxation of coronary arteries by noradrenaline and serotonin // Nature. – 1983. – Vol. 305. – P. 627–630.
- Mangoni A.A., Sherwood R.A., Asonganyi B. et al. Short-term oral folic acid supplementation enhances endothelial function in patients with type 2 diabetes // Am. J. Hypertens. – 2005. – Vol. 18, No. 2 (pt 1). – P. 220–226.
- Plante G.E. Arterial stiffness and kidney function // Kidney International. – 2005. – Vol. 67 (3), March. – P. 1192.
- Skulachev V.P., Bakeeva L.E., Chernyak B.V. et al. Thread-grain transition of mitochondrial reticulum as a step of mitoptosis and apoptosis // Molecular and Cellular Biochemistry. – 2004. – Vol. 256-257 (1-2). – P. 41–58.
- Squire I.B., Reid J.L. Squire I.B. et al. Differing early blood pressure and renin-angiotensin system responses to the first dose of angiotensin-converting enzyme inhibitors in congestive heart failure // J. Cardiovasc. Pharmacology. – 1996. – Vol. 27. – P. 657–666.
- Yamamoto S., Sawada K., Shimomura H., Kawamura K., James T.N. On the nature of cell death during remodeling of hypertrophied human myocardium // J. Mol. Cell Cardiol. – 2000. – Vol. 32. – P. 161–175.

Поступила 14.12. 2010

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 340.6:312.2:616.5-001.3-079.6

О ДИНАМИКЕ УРОВНЯ ТКАНЕВОГО ДАВЛЕНИЯ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ ТРУПОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИЛЫ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТУПЫХ ОРУДИЙ ТРАВМЫ

И.П. Краев, Н.С. Эделев

ГОУ ВПО Нижегородская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России

E-mail: sme@sibsme.ru

ABOUT TISSUE PRESSURE LEVEL DYNAMIC IN SKIN OF CORPSES IN DEPENDENCE ON FORCE AND TIME OF EXTERNAL INFLUENCE, CAUSED BY BLUNT TRAUMA OBJECTS

I.P. Kraev, N.S. Edelev

Nizhegorodskaya State Medical Academy

Авторами проведено исследование изменений тканевого давления в покровных мягких тканях трупов в зонах локальной посмертной компрессии тупыми предметами. Выявлено увеличение уровня тканевого давления в соответствии с увеличением силы и продолжительности воздействия.

Ключевые слова: тканевое давление, тупой предмет, сжатие.

Authors investigated changes of tissue pressure in soft tissues of corpses coverlets in local postmortem compression zones caused by blunt objects. They revealed increase of tissue pressure level in accordance to the increasing of force and time of influence.

Key words: tissue pressure, blunt object, compression.

Изучение изменений биофизических свойств тканей человеческого тела, обусловленные различными повреждающими факторами и патологическими состояниями, а также процессами умирания и посмертными изменениями, представляют большой интерес.

В настоящее время остается актуальной проблема механизма возникновения причиненных повреждений, в том числе решение вопроса о силе и времени воздействия травмирующего предмета и их влиянии на покровные ткани. При ликвидации последствий крупномасштабных техногенных катастроф, стихийных бедствий и локальных вооруженных конфликтов в деятельности судебно-медицинских учреждений возникают многочисленные, порой непреодолимые трудности в решении указанных вопросов, для устранения которых требуется комплекс организационных и научно-методических мероприятий. Несмотря на то, что этим вопросам уделяется должное внимание ученых и опубликовано за все время большое количество работ [4, 6–8] остается востребован-

ным поиск новых подходов и методик исследования.

На нашей кафедре разрабатываются методы измерения тканевого давления (далее ТД) в зонах повреждений и механических воздействий [1–3, 5].

При изучении ТД давления в покровных тканях трупов людей получены данные об изменении его уровня в посмертном и посттравматическом периоде. Выявлено влияние сроков причинения прижизненной травмы на показатели ТД, обнаружены признаки, позволяющие дифференцировать посмертные и прижизненные кровоизлияния с помощью ТД на трупном материале.

В доступной специальной литературе нами не найдено сведений о применении методов исследования ТД с целью установления силы и продолжительности внешнего воздействия орудия травмы.

В настоящей работе мы поставили перед собой задачу изучить динамику ТД в зонах сдавливания покровных тканей в зависимости от силы и времени воздействия. В

экспериментах сила воздействия тупого орудия травмы менялась в зависимости от его массы. Регистрация осуществлялась с помощью прибора, разработанного на кафедре судебной медицины ГОУ ВПО «НижГМА Росздрава» (Свидетельство на полезную модель «Устройство для измерения тканевого давления Федерального Института Промышленной собственности Российской Федерации №10466 от 16.07.99 г.»), в основе которого заложен игольный метод измерения ТД, позволяющий регистрировать общее ТД в изучаемой ткани и оценивать как жидкостный компонент ТД, так и влияние плотных структур, а также характер анатомо-морфологических соотношений в исследуемой области.

Исследования тканевого давления проводились на 279 трупах мужчин и женщин в возрасте от 20 до 70 лет с ненасильственной причиной смерти, в ближайшие часы после поступления их в морг. Давность наступления смерти во всех случаях была известна и колебалась от шести до двенадцати часов. С учетом стоящих перед нами задачами при отборе трупов для проводимых исследований особое внимание уделялось отсутствию у последних механических повреждений тела. При этом учитывалось наличие и выраженность посмертных явлений, и выбор приходился на трупы с трупными пятнами, расположенными на заднебоковых поверхностях тела (для исключения влияния состояния тканей в зависимости от ориентации тела в пространстве).

Всего проведено три серии экспериментов по следующей методике.

Трупы располагались на спине на двух опорах таким образом, что голова и туловище лежали на одной, а голени и стопы на другой. На свободные от опоры левые бедра в средней их трети подвешивали на петлях грузы массой один, четыре или шестнадцать килограмм. Масса груза определяла силу сдавливания тканей. Петли были изготовлены из кожаных брючных ремней одинаковых по длине, ширине, толщине и плотности. Фиксировалось время начала и конца сдавливания тканей. Длительность воздействия грузов в опыте составляла один, шесть и двенадцать часов (в разных сериях). После снятия петли, показатели тканевого давления снимались в трех точках в центре полосы давления на передней поверхности бедра на расстоянии двух сантиметров друг от друга. В качестве контроля регистрировалось ТД в трех точках симметричной области правого бедра. Таким образом, в каждом опыте проводилось 6 измерений ТД.

Всего выполнено 279 экспериментов при давлении в течение одного часа, шести и двенадцати часов грузом массой один, четыре и шестнадцать килограмм.

Показатели 1674 измерений обрабатывались при помощи пакетов прикладных программ Statistica (версия 6.0) и SPSS (версия 10.0).

Полученные результаты средних величин ТД представлены в таблице 1.

Из представленных данных видно, что средние показатели ТД в месте воздействия грузами массой один и четыре килограмма, в течение одного, шести и двенадцати часов на покровные ткани левых бедер трупа статистически значимо не отличаются от средних показателей ТД контрольной группы ($p > 0,05$). При этом отмечается

Таблица 1

Показатели средних величин ТД покровных тканей бедер трупов в зависимости от силы и продолжительности давления

Т*	m'		
	m ₁ =1 кг	m ₂ =4 кг	m ₃ =16 кг
T ₁ =1 ч	48,2±0,7	53,7±0,7	79,4±0,9
Контроль	47,5±0,7	47,9±0,6	47,8±0,7
T ₂ =6 ч	48,8±0,6	55,6±0,9	85,8±0,9
Контроль	47,0±0,7	47,3±0,8	47,1±0,6
T ₃ =12 ч	49,4±0,6	59,6±0,9	94,7±1,1
Контроль	47,5±0,5	47,6±0,7	47,4±0,6

Примечание: * – сила давления; ** – время воздействия.

незначительный рост величины ТД с увеличением силы и времени его давления.

Средние же величины ТД в месте компрессии грузами массой шестнадцать килограмм в течение одного, шести и двенадцати часов превышают таковые в контрольной группе практически в два раза и имеют статистически значимое отличие ($p < 0,05$). Увеличение величины ТД установлено в каждой серии опытов воздействия данным грузом, причем, чем продолжительнее время воздействия силы, тем выше показатели ТД.

Таким образом, результаты проведенных экспериментальных исследований свидетельствуют, что в зоне давления на покровные ткани с ростом силы и продолжительности внешнего воздействия наблюдается закономерное увеличение ТД, что может служить доказательными критериями при обнаружении зоны, продолжительности и силы воздействия орудия в случаях судебно-медицинских экспертиз тупой травмы тела.

Литература

1. Воробьев В.Г., Эделев Н.С. Исследование биофизических свойств поврежденных тканей при установлении давности механических повреждений. – Н. Новгород, 1999. – С. 340–342.
2. Воробьев В.Г., Бушков В.М. Определение первоначального положения трупа с помощью метода тканевого давления // Сборник материалов 57-й научной конференции молодых ученых. – Ростов-н/Д., 2003. – С. 118.
3. Воробьев В.Г., Егоршин И.А., Краев И.П. Тканевое давление как один из признаков различных состояний кожных покровов // Материалы V Всероссийского съезда судебных медиков. – М., 2000. – С. 112.
4. Громов Л.И., Митяев Н.А. Пособие по судебно-медицинской гистологии. – М.: Медгиз, 1958. – 204 с.
5. Краев И.П., Бушков В.М. Динамика изменения тканевого давления в зонах посмертной травматизации трупа // Сборник материалов Всероссийского совещания главных судебно-медицинских экспертов органов управления здравоохранения субъектов РФ и заведующих кафедрами и курсами судебной медицины. – Ростов-н/Д., 2005. – С. 175–176.
6. Пашиян Г.А., Прутовых В.В. Диагностика давности механической травмы по параметрам хемотропной флуоресценции скелетных мышц // Современные лабораторные методы определения давности происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. – М., 1982. – Т. 109, Вып. 3. – С. 84–86.
7. Пашиян Г.А., Маршани З.М. Изучение топографии и актив-

ности лактатдегидрогеназы кожи в различные сроки пост-травматического периода // Механизм и давность происхождения процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. – М., 1988. – 138 с.

8. Пиголкин Ю.И., Касумова С.В., Романов А.Н. Морфологичес-

кая характеристика хронических субдуральных гематом // Судебно-медицинская экспертиза. – 1999. – № 1. – С. 12–14.

Поступила 12.12.2010

УДК 616.127-091.8:616.713-001.4]-61:341

ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОСТЕОПОНТИНА И АГГРЕКАНА В ХРЯЩЕ УШНОЙ РАКОВИНЫ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ ВОЗРАСТА

С.В. Савченко¹, В.П. Новоселов¹, Е.В. Пяткова², Е.В. Царенко¹

¹ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

²ГОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

E-mail: sme@sibsme.ru

HISTOCHEMICAL DETERMINATION OF THE CONTENT AND OSTEOPONTIN AND AGGREKAN IN CARTILAGE HELIX IN THE ASSESSMENT OF AGE

S.V. Savchenko¹, V.P. Novoselov¹, E.V. Pyatkova², E.V. Tsarenko¹

¹Novosibirsk State Medical University

²Krasnoyarsk State Medical University

В работе представлены данные о показателях среднего значения интенсивности флуоресценции остеопонтин и агрекана, которые отражают увеличение содержания изучаемых протеогликанов в хрящевой ткани. Изменения содержания которых непосредственно зависят от увеличения интенсивности флуоресценции и имеет корреляционную связь с возрастом. Фрагменты хрящевой ткани ушной раковины являются информативными объектами для исследования возрастных морфо-гистохимических изменений в хрящевой ткани и могут быть использованы для определения возраста человека при идентификации личности.

Ключевые слова: гистохимия, протеогликан, хрящ ушной раковины, идентификация возраста.

The paper presents the data on indicators of the average fluorescence intensity of osteopontin and aggrecan. It represents an increase of the studied proteoglycan in cartilage helix. Changes in these indicators directly related to the increase in fluorescence intensity and is correlated with age. Fragments of cartilage ear are informative subjects for the study of age-morpho-histochemical changes in articular cartilage helix and can be used to determine a person's age when personal identity.

Key words: histochemistry, proteoglycan, cartilage helix, personal identity.

Современные возможности идентификации личности основаны на индивидуальных особенностях каждого человека, к ним относятся пол, возраст, расовая принадлежность, особенности анатомического строения, антропометрические показатели, антигенные свойства, наличие определенных заболеваний, следы различных повреждений и некоторые другие особенности [1, 2, 5]. Проблема определения возраста, как одного из этапов судебно-медицинской идентификации личности, в последнее время приобрела большое значение [3, 4].

Материал и методы

С целью определения возраста для целей идентификации личности нами была проведена оценка результатов по определению содержания стабильных протеогликанов – остеопонтин и агрекана в хряще ушной раковины с использованием гистохимической методики. Ма-

териалом для исследования послужили фрагменты хряща ушной раковины, полученные при аутопсии трупов лиц погибших в возрасте от 17 до 74 лет, поступивших в танатологическое отделение ГБУЗ НСО “Новосибирское Областное бюро судебно-медицинской экспертизы”. Материал был систематизирован по следующим возрастным группам: 1-я группа – 17–21 год, 2-я группа – 22–35 лет, 3-я группа – 36–49 лет, 4-я группа – 50–60 лет, 5-я группа – 61–74 года.

Количественное определение содержания остеопонтин и агрекана в хряще проводилось с использованием методики непрямой иммунофлуоресценции. Фрагменты хрящевой ткани изымали непосредственно из ушной раковины трупа, отсекая ее в месте проекции треугольной ямки, верхней и нижней ножек противозавитка, межкозелковой вырезки, верхней полости ножки завитка, диаметром 0,8 см. После этого из каждого фрагмента на аппарате “Microm HM 550” (Carl Zeiss, Германия), готови-

лись криостатные срезы толщиной 10 мкм. Срезы помещали на предметные стекла в одной плоскости обработанные поли-L-лизинном. После этого осуществлялась инкубация с первичными антителами “остеопонтин Ab” и “антиагреган Ab” (R&D, mause анти human) в течение 60 минут. Затем проводилась трехкратная отмывка фрагментов в PBS. После этого исследуемый материал был окрашен вторичными антителами “Texas Red” (rabbit анти mouse), полученный субстрат заключался в 10% раствор глицерина, для более прочного прилегания срезов. Также использовался дополнительный метод окрашивания “DAPI”. Инкубация первичными и вторичными антителами проводилась при температуре 24 °C на термошейкере (Biosan). Флуориметрия образцов также осуществлялась при стандартных условиях, при температуре 24 °C на микроскопе “Axioscop FL40” с использованием filter set 00 (569\613).

Результаты и обсуждение

При микроскопическом исследовании в зависимости от особенностей гистофлуоресценции получали имиджи в цветном режиме. Интенсивность специфического свечения оценивалась в градациях красного и зеленого цветов. В результате проведенного морфо-гистохимического исследования хрящевой ткани ушной раковины были получены конкретные данные о морфологических изменениях и интенсивности флуоресценции, отражающей состояние и распределение остеопонтина и агрекана в хрящевой ткани ушной раковины. Среднее значение интенсивности флуоресценции остеопонтина с учетом возрастной группы представлено в таблице (рис.1).

Из представленных данных следует, что с возрастом отмечается динамичное увеличение содержания исследуемых протеогликанов. Об этом свидетельствовали данные интенсивности флуоресценции протеогликанов, в

частности – остеопонтина, в хрящевой ткани. Сравнительный анализ среднего значения флуоресценции остеопонтина показал, что в возрастной группе от 17 до 21 года он составил 911,9 усл. ед., в группе от 22 до 35 лет – 950,3 усл. ед., в возрастной группе от 36 до 49 лет – 1088,6 усл. ед., от 50 до 60 лет – 1376,2 усл. ед., и от 61 до 74 лет – 1524,7 усл. ед.

Аналогичные данные были получены при проведении исследования с использованием гистохимического метода с целью выявления количественного содержания другого протеогликана – агрекана. Так же, как и в случае с остеопонтином, использование флуоресцирующего красителя при исследовании хрящевой ткани ушной раковины позволило выявить динамичное увеличение интенсивности флуоресценции, отражающей состояние и распределение агрекана в структуре хрящевой ткани с возрастом. Это хорошо видно на снимках, сделанных в различных возрастных группах (рис. 2, 3 на 3-й странице обложки).

При сравнительном анализе среднего значения интенсивности флуоресценции в возрастной группе от 17 до 21 лет среднее значение показателя содержания агрекана составило 1385 усл. ед., от 22 до 35 лет – 1548,3 усл. ед., в возрасте от 36 до 49 лет – 1678,6 усл. ед., а в возрасте от 50 до 60 лет – 1933,4 усл. ед.

Анализируя параметры возникшей гистофлуоресценции агрекана хрящевой ткани в последней возрастной группе, были замечены особенности изменения ее интенсивности. Причиной данных изменений может служить процесс резорбции хрящевой ткани.

Заключение

Представленные данные позволяют заключить, что при исследовании стабильных протеогликанов хряща ушной раковины, интенсивность гистофлуоресценции

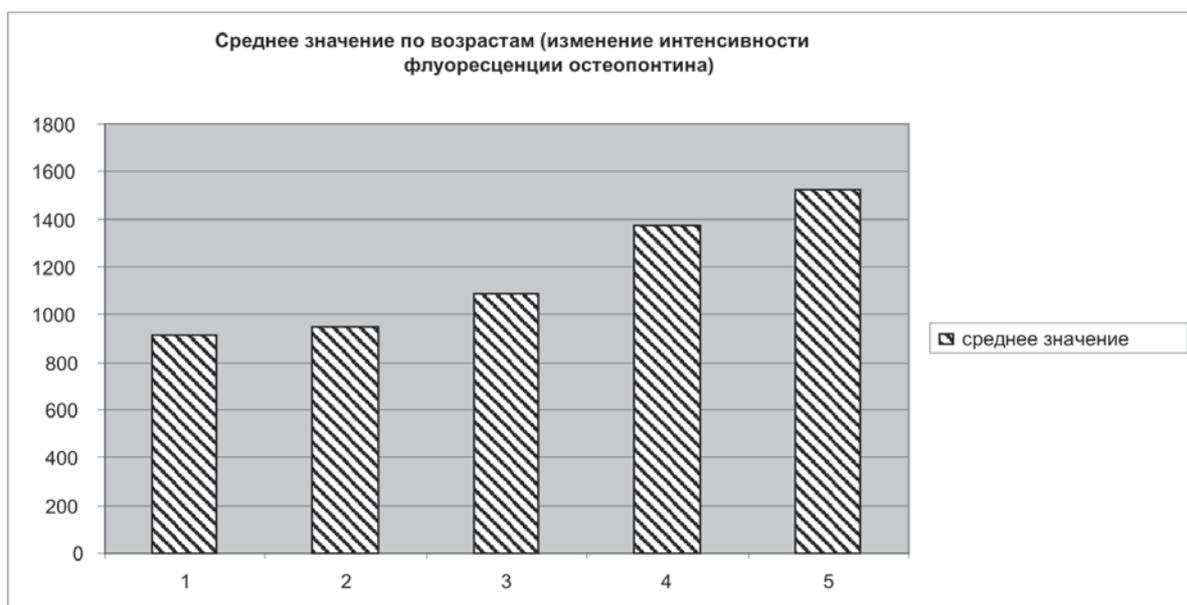


Рис. 1. Изменение интенсивности флуоресценции остеопонтина в хрящевой ткани ушной раковины

коррелирует с содержанием остеопонтина и агрекана. Показатели изменения количественного состава остеопонтина и агрекана объективно отражают состояние эластических свойств структуры и морфо-гистохимических особенностей состава хрящевой ткани ушной раковины в возрастном аспекте. В процессе исследования установлено, что фрагменты хрящевой ткани ушной раковины являются информативными объектами для исследования возрастных морфо-гистохимических изменений в хрящевой ткани и могут быть использованы при идентификации личности.

Литература

1. Абрамов С.С. Выбор методов исследования при судебно-медицинской остеологической идентификации // Судеб-

но-медицинская экспертиза. – 1996. – Т. 39, № 4. – С. 13–20.

2. Звягин В.Н. Проблемный анализ медико-антропологической идентификации личности в судебной медицине // Судебно-медицинская экспертиза. – 2003. – № 5. – С. 6–16.
3. Фоминых С.А. Возрастная изменчивость губчатого вещества дистального отдела лучевой кости и тел поясничных позвонков : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2010. – 25 с.
4. Янковский В.Э., Пятчук С.В. О возможности определения возраста человека по длинным трубчатым костям // Актуальные вопросы судебной и клинической медицины : сборник научно-практических работ. – Ханты-Мансийск, 2002. – Вып. 6. – С. 68–69.
5. Ianarelli A.V. Ear identification. – Fremont, CA : Paramont Publishing, 1989. – 231 p.

Поступила 26.10.2010

УДК 611.85:611-018.3]-61:341

ОЦЕНКА ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МИОКАРДА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИЖИЗНЕННОСТИ И ДАВНОСТИ ТРАВМЫ В СЛУЧАЯХ ПРОНИКАЮЩИХ КОЛОТО-РЕЗАНЫХ РАНЕНИЙ ГРУДИ

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, В.А. Грицингер, А.И. Новиков, Ю.В. Чикинев, А.П. Надеев

ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России
E-mail: sme@sibsme.ru

ESTIMATION OF PATHOMORPHOLOGY OF THE MYOCARDIUM AT THE IDENTIFICATION OF INTRAVITALITY AND PRESCRIPTION OF DAMAGES FORMATION OF HEART IN CASES OF STAB-CUTTING WOUNDS

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, V.A. Gritcinger, A.I. Novikov, Yu.V. Chikinev, A.P. Nadeev

Novosibirsk State Medical University

В статье представлены данные об альтернативных повреждениях кардиомиоцитов, возникающие как при колото-резанных ранениях груди с повреждением сердца, так и при оперативном рассечении миокарда. Выявлены патоморфологические особенности при повреждении миокарда с использованием световой и поляризационной микроскопии.

Ключевые слова: повреждение сердца, патоморфология миокарда, давность, прижизненность.

In article the data about acute alterative damages of cardiomyocytes arising both at stab-cutting of wound of a breast with damage of heart and at an operative section of a myocardium are presented. The pathomorphologic features arising in cardiomyocytes at these kinds of a trauma are taped.

Key words: heart damage, myocardium pathomorphology, prescription, intravitality.

Введение

Установление прижизненности и давности образования повреждений является одним из основных вопросов при механической травме [3]. В большинстве случаев экспертное решение о прижизненности и давности обра-

зования повреждений основано на оценке патоморфологических изменений в зоне травмы [1, 5].

Нам представилось целесообразным исследовать особенности патоморфологических изменений миокарда в зависимости от давности образования повреждений сердца при проникающих колото-резанных ранениях груди.

Материал и методы

Материалом для микроскопического исследования послужили фрагменты миокарда, изъятые во время аутопсии из области раневого канала в случаях колото-резаных ранений груди с повреждением сердца в танатологическом отделе ГБУЗ НСО “Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы”. Кроме того, были исследованы фрагменты миокарда из мест, имевшихся послеоперационных разрезов на сердце, в процессе проведения аутопсии умерших взрослых в патологоанатомическом отделе ФГУ “Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина Росмедтехнологий”. Всего были исследованы фрагменты миокарда, изъятые от 92 трупов, лиц обоих полов в возрасте от 24 до 62 лет.

Микроскопическое исследование производилось под микроскопом Carl Zeiss Axio Scope A.1 с видеокамерой Axio Cam ICc 3 с разрешением 3.5 megapixel, а так же Nikon Eclips, укомплектованных анализатором и поляризатором. Все полученные цифровые данные обрабатывали статистически с использованием t-критерия Стьюдента, специализированной компьютерной статистической программы Origin 7.0 и Excel Microsoft Office XP Pro.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования нами было отмечено, что при колото-резаных ранениях сердца развиваются реактивные, патоморфологические изменения кардиомиоцитов, реакция стромы и сосудистого русла. В соответствии с учетом времени, прошедшего с момента получения травмы до наступления смерти, все исследованные случаи были разделены на 8 групп.

В первую группу вошли все случаи, в которых с момента получения травмы до наступления смертельного исхода прошло 30 минут (24 случая), во вторую со сроком от 30 минут до 1 часа (22 случая). Третью группу составили все наблюдения с давностью наступления смертельного исхода после травмы от 1 до 3 часов (12 случаев). Для четвертой группы (11 случаев), промежуток времени составил от 3 до 6 часов. Пятая группа (9 случаев), с промежуток времени от 6 до 12 часов. Шестую группу составило 5 случаев, в которых с момента повреждения до наступления смерти прошло от 12 до 24 часов. Седьмая группа (5 случаев), в которых с момента травмы до наступления смертельного исхода прошло от 1 до 3 суток. В восьмую группу вошли 4 случая, в которых от момента травмы до смертельного исхода прошло более 3 суток.

При проведении морфологической оценки выявленных патоморфологических изменений мы руководствовались тем, что при описании раневого канала некоторые авторы выделяют так называемую центральную зону некротизации и периферическую – зона реактивных изменений [3]. Согласно этим данным, ширина центральной зоны составляет около 200–500 мкм, а периферической – 100–300 мкм.

В процессе выполнения исследования, при оценке патоморфологических изменений в зоне раневого канала в мышце сердца мы сочли целесообразным выделить

4 зоны:

- 1) зона просвета раневого канала;
- 2) краевая (редко концевая) зона раневого канала в миокарде, образованная участками миокарда, являющимися стенками раневого канала, шириной 150–200 мкм;
- 3) прикраевая зона раневого канала в миокарде, представляющая собой участки миокарда, располагающихся снаружи от краевой зоны и таким образом охватывающих ее, шириной около 200–300 мкм;
- 4) зона интактного миокарда, т.е. участки миокарда травмированного отдела сердца (желудочка или предсердия), расположенные вне раневого канала и прилежащих к нему участков миокарда.

При морфологической оценке просвета раневого канала, кроме кровоизлияний, можно было выявить фибриновые массы, которые чаще располагались по периферии просвета, прилегая или располагаясь вдоль краевой зоны.

При оценке патоморфологических изменений миокарда краевой зоны раневого канала с использованием световой микроскопии и срезов окрашенных гематоксилином и эозином на малом увеличении (x150) обращали на себя внимание чуть расширенные трапециевидно расширенные участки дистально расположенных кардиомиоцитов, которые на всем протяжении раневого канала прилегали к его просвету. Эти травмированные, при пересечении в момент травмы, отдельные группы кардиомиоцитов были неравномерно сокращены, при этом основания “трапеций” были обращены в просвет раневого канала.

Микроскопия срезов миокарда, окрашенных гематоксилином и эозином на большом увеличении с использованием иммерсии (x1500) позволила выявить изменения конфигурации кардиомиоцитов краевой зоны, обусловленные изменениями соотношений их длины и толщины. При поперечном пересечении травмирующим орудием мышечных волокон отмечалось их выраженное пересокращение. При этом максимально выраженный процесс пересокращения кардиомиоцитов захватывал от 5–7 до 10 сегментов мышечного волокна по направлению от просвета раневого канала. Именно поэтому характерному признаку нами была выделена в раневом канале краевая зона.

При проведении исследования с использованием поляризационной микроскопии, нами учитывались имеющиеся в данных литературы рекомендации [2, 4, 6]. В краевой зоне раневого канала были выявлены различной выраженности контрактурные повреждения кардиомиоцитов. Чаще всего встречались субсегментарные контрактуры кардиомиоцитов, представляющие собой множественные фокальные контрактуры отдельных групп саркомеров кардиомиоцита. Наряду с субсегментарными контрактурами часто выявлялись сегментарные контрактуры I и II степени. Контрактурные повреждения кардиомиоцитов были обнаружены при микроскопическом исследовании во всех случаях, в том числе у лиц, умерших в первые минуты после травмы.

При морфологической оценке состояния мышечных волокон прикраевой зоны раневого канала отмечалось

образование очаговых межмышечных кровоизлияний, распространенная выраженная фрагментация кардиомиоцитов, а так же волнообразная деформация мышечных волокон и увеличение межмышечных пространств.

В период от 3 до 6 ч, в кровоизлияниях обнаруживались гемолизированные эритроциты. К концу первых суток площадь гемолизированных эритроцитов, увеличивалась и распространялась от центра к периферии кровоизлияния. В кровоизлияниях обнаруживалось большое количество фибриновых масс.

При оценке патоморфологических изменений обращали на себя внимание острые расстройства кровообращения, которые были представлены малокровием и спазмом артерий и артериол. Клетки эндотелия спазмированных артерий были вертикально вытянуты в виде штифтов. Некоторые артерии среднего калибра находились в состоянии пареза, в просветах этих сосудов можно было обнаружить эозинофильно окрашенные эритроциты с четкими контурами и клетки белой крови, а в некоторых сосудах тонкие нити фибрина. Наряду с этими изменениями, отмечалось неравномерное кровенаполнение сосудов микроциркуляторного русла, наличие мелкоочаговых диапедезных, периваскулярных кровоизлияний. Венозное русло в большинстве случаев было умеренного кровенаполнения. Достаточно быстро отмечалось развитие стромального и периваскулярного отека стромы миокарда.

Спустя 30–40 мин после повреждения, в сосудах травмированного миокарда обнаруживалось пристеночное расположение нейтрофильных лейкоцитов. К концу 1-го ч их количество увеличивалось. В некоторых полях зрения, в зонах травмы, периваскулярно можно было обнаружить единичные, хорошо различимые нейтрофильные лейкоциты, мигрировавшие из сосудистого русла в периваскулярное пространство.

В период времени от 1 до 3 ч характерным было развитие очаговой реакции из нейтрофильных лейкоцитов. Количество нейтрофильных лейкоцитов периваскулярно насчитывалось от единичных – в начале периода, до 30–60 к концу данного периода времени. В кровоизлияниях, располагающихся в межмышечных пространствах всех зон раневого канала, обнаруживались единичные, хорошо различимые нейтрофильные лейкоциты.

К концу 6-го ч в кровоизлияниях, расположенных в просвете раневого канала, хорошо различимые нейтрофильные лейкоциты распространялись от периферии к центру, располагаясь диффузно.

Спустя 18–24 ч, (в отдельных случаях спустя 12 ч) после травмы в кровоизлияниях обнаруживались единичные макрофаги, которые к концу вторых суток распола-

гались в виде групп. Среди лейкоцитов и макрофагов обнаруживались единичные лимфоциты.

К концу 3-х суток, в кровоизлияниях можно было обнаружить единичные плазмоциты и макрофаги, нагруженные бурым пигментом – гемосидерофаги.

В период репаративной регенерации, к 7-м суткам в участках погибших кардиомиоцитов преобладала гистиоцитарно-фибробластическая реакция с началом формирования очагов заместительного кардиосклероза.

Заключение

Таким образом, проведенным морфологическим исследованием было установлено, что при проникающих колото-резаных ранениях груди с повреждением сердца, в миокарде зоны раневого канала, быстро развиваются острые альтеративные изменения, позволяющие судить о прижизненности травмы. Во всех случаях при исследовании миокарда из зон раневого канала можно выявить “трапециевидно расширенные” дистальные участки кардиомиоцитов, прилежащих к просветам раневого канала, обусловленные выраженным пересокращением кардиомиоцитов. Использование поляризационной микроскопии позволяет выявить в миокарде краевой зоны раневого канала контрактурные повреждения кардиомиоцитов. Характер и последовательность реактивных изменений, развивающихся после получения травмы, позволяют решить вопрос о давности причинения повреждений.

Литература

1. Асташкина О.Г., Столярова Е.П., Полтарев С.В. Установление прижизненности механической травмы по биохимическим показателям // Медицинская экспертиза и право. – 2010. – № 3. – С. 43–45.
2. Непомнящих Л.М. Морфогенез важнейших общепатологических процессов в сердце. – Новосибирск : Наука, 1991. – 258–262 с.
3. Науменко В.Г., Митяева Н.А. Гистологический и цитологический методы исследования в судебной медицине. – М. : Медицина, 1980. – С. 98–106.
4. Новоселов В.П., Савченко С.В., Романова Е.А. Патоморфология миокарда при ушибах сердца. – Новосибирск : Наука, 2002. – 212 с.
5. Повзун С.А., Ключков Н.Д., Рогачев М.В. Патологическая анатомия травматической болезни : метод. пособ. – СПб., 2002. – 100 с.
6. Резник А.Г., Иванов И.Н. Морфология миокарда в случаях смерти от острых форм ишемической болезни сердца // Архив патологии. – 2007. – Вып. 4. – С. 32–34.

Поступила 26.10. 2010

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ПО ЦИФРОВЫМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ ГУБЧАТОГО ВЕЩЕСТВА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ И ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

В.Э. Янковский, С.А. Фоминых

ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул
E-mail: yankovskiy-sm@yandex.ru, fominykh99@yandex.ru

FORENSIC DETERMINATION OF AGE BY DIGITAL IMAGES OF SPONGY SUBSTANCE OF THE RADIUS AND LUMBAR VERTEBRAE

V.E. Yankovskiy, S.A. Fominykh

Altai State Medical University, Barnaul

Дано краткое описание проблемы установления возраста в судебно-медицинской практике. Предложен новый метод оценки биологического возраста костных останков, основанный на многомерном анализе цифровых изображений губчатого вещества.

Ключевые слова: судебная медицина, костная ткань, многомерный анализ, возраст.

This is a brief description of problem of determination of age in judicial-medical practice. The new method is based on multivariate analysis of digital images of spongy substance. This method helps to estimate biological age of bone remains.

Key words: forensic medicine, bone tissue, multivariate analysis, age.

Введение

Возрастная изменчивость костей скелета человека является актуальной проблемой медицины, поскольку, с одной стороны, возрастная динамика ведет к увеличению количества переломов и заболеваний костей, с другой – является основой многих методов определения возраста [7, 9, 11, 16]. Согласно мнению многочисленных исследователей [3–5, 7], костная ткань отражает общие процессы, происходящие в организме, и является информативным показателем биологического возраста.

Одним из признаков старения костной ткани считается остеопороз, при котором наибольшие изменения происходят в губчатом веществе. Это объясняется тем, что трабекулярная кость отличается меньшей плотностью, в сравнении с компактной, имеет большую поверхность [15], относительно тонкую структуру и особенно чувствительна к потере костного вещества [18]. При этом общепризнанно, что остеопоротические изменения раньше развиваются в поясничном отделе позвоночника и дистальном отделе лучевой кости [1, 2, 6, 8, 10].

В настоящее время для установления возраста индивида по инволютивным изменениям костной ткани в судебно-медицинских экспертизах, в основном, используют методики, основанные на анатомо-морфологическом, рентгенологическом и гистологическом исследованиях. В большинстве своем эти методы трудоемки и дают большую погрешность, а результат исследования часто зависит от опыта эксперта. При этом, как правило, все первоначальные измерения производятся вручную, что не исключает фактор субъективности.

В связи с этим представляется актуальным и практи-

чески значимым применение комплексного подхода к исследованию структурных возрастных изменений губчатого вещества, с использованием математических методов и компьютерной техники, что позволяет упростить и ускорить процедуру исследований, повысить точность и объективность получаемых результатов.

Материал и методы

Для выполнения поставленной цели исследовали губчатое вещество нативной костной ткани (161 комплект) без явной костной патологии. Каждый комплект состоял из дистального отдела лучевой кости и тел I–V поясничных позвонков.

Все наблюдения были распределены на возрастные группы в соответствии с классификацией, принятой на VII Всесоюзной конференции по возрастной морфологии, физиологии и биохимии (Москва, 1965), и представлены в таблице 1.

Для исследования возрастной структуры губчатого вещества из дистального отдела лучевой кости и тел поясничных позвонков при помощи циркулярной пилы выпиливали костные пластинки: из дистального отдела лучевой кости перпендикулярно ее длинной оси, отступя от края запястной суставной поверхности 3–4 мм, по 5 костных пластинок; из центральной зоны тела каждого поясничного позвонка в горизонтальной плоскости по 1 пластинке. Кости прочно фиксировали при помощи винтового аппарата пилы, работающего в 2 плоскостях, что позволяло делать срезы в нужной плоскости, параллельно друг другу, толщиной около 3 мм. Костный жир удаляли струей горячей воды.

Далее для количественной оценки возрастных изменений применили метод, основанный на использовании компьютерного анализа изображений губчатого вещества костей [12, 13, 17]. Вся процедура анализа включает в себя четыре этапа: получение изображения и его предварительная обработка, извлечение вектора признаков и распознавание образов в пространстве полученных признаков.

На первом этапе получали изображения с помощью планшетного сканера "EPSON PERFECTION 1270", что позволило легко стандартизировать эту процедуру (одинаковое расстояние до объекта съемки) и получать снимки с высоким разрешением.

Далее полученные изображения губчатого вещества, принадлежащие одному объекту, сохраняли внутри каталога, имя которого состояло из буквы, обозначающей пол (М – мужчины, F – женщины), паспортного возраста и порядкового номера. Основной каталог содержал пять подкаталогов с именами I, II–V, соответствующими номерам срезов дистального отдела лучевой кости и порядковым номерам поясничных позвонков. Затем из полученных снимков "вырезали" фрагмент, содержащий изображение губчатого вещества: для лучевой кости – 1024x512 точек, что соответствовало 30–70% одной костной пластинки трабекулярной кости; для поясничных позвонков размером 2048x2048 точек, что составляло 70–80% площади вещества указанного на снимке (рис. 1).

На следующем этапе для каждого из таких изображений вычисляли вектор признаков – набор чисел, характеризующих структурные изменения губчатого вещества с возрастом. В качестве таковых были выбраны метрики коэффициентов вейвлет-декомпозиции и АМТ-спектры изображений. Далее полученные признаки использовали для построения регрессионной модели, связывающей значения структурных изменений губчатого вещества с возрастом индивида, губчатое вещество которого подвергалось анализу. Для получения такой модели использовался метод проекций на латентные структуры (ПЛС), дающий устойчивый результат, даже если вектор признаков состоит из нескольких сотен значений [14]. Преимущества этого метода заключаются в том, что при оптимизации факторного подпространства ПЛС учитывает не только вариацию исходных данных (возрастные изменения структуры губчатого вещества), но и вариацию переменных, значения которых нам необходимо предсказать (количество прожитых лет). В результате получаются оптимальные регрессионные соотношения с точки зрения процедуры проверки пригодности моделей прогнозирования возраста индивида. Модели строили для каждого пола отдельно. На последнем этапе полученные по изображениям губчатого вещества исследуемых костей модели использовали для вычисления возраста.

Таблица 1

Распределение наблюдений по возрастным группам

Возрастные группы	зрелый возраст I		зрелый возраст II		пожилой возраст		старческий и долгожители		общее количество	
	М 22–35	Ж 21–35	М 36–60	Ж 36–55	М 61–74	Ж 56–74	М >75	Ж >75	М	Ж
Количество наблюдений	23	10	33	23	19	24	11	18	86	75

Результаты и обсуждение

В результате проведенного компьютерного анализа цифровых изображений губчатого вещества дистального отдела лучевой кости и тел поясничных позвонков на распилах в горизонтальной плоскости установлено, что данный метод позволяет выявить возрастные изменения губчатого вещества исследуемых костей по размерам пор, толщине, форме и взаимному расположению костных балок. Полученные векторы признаков отражают инволютивные изменения губчатого вещества дистального отдела лучевой кости и тел поясничных позвонков (рис. 2).

Однако на этапе моделирования выяснилось, что по изображениям губчатого вещества дистального отдела лучевой кости построение модели предсказания возраста оказалось невозможным, т.к. на полученных графиках отмечается значительный рост остаточной дисперсии (рис. 3).

Это объясняется большой вариабельностью площади исследуемых костных пластинок и, соответственно, существенно разным количеством губчатого вещества (от 30 до 70%), попадающего в прямоугольный вырез (размером 1024x512 точек), используемый для компьютерного анализа.

В результате проведенного компьютерного анализа цифровых изображений трабекулярной кости и созданных моделей определения возраста индивида на основании возрастных изменений губчатого вещества тел поясничных позвонков, получены следующие результаты. Ошибки определения возраста с использованием моделей на основе АМТ-спектров (АМТ) для мужчин составили $\pm 5,5$ лет, коэффициентов вейвлет-преобразования (WT) – $\pm 5,6$ лет и для женщин – $\pm 5,3$ лет и $\pm 5,0$ лет соответственно.

Проведенная серия "слепых опытов" (10) и личное участие в реальных судебно-медицинских идентифика-

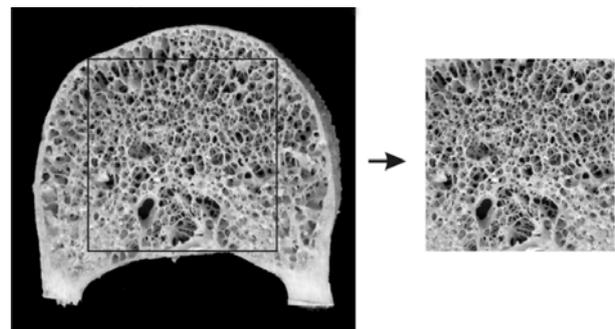


Рис. 1. Изображение среза тела I поясничного позвонка. Справа – фрагмент для расчета вектора признаков

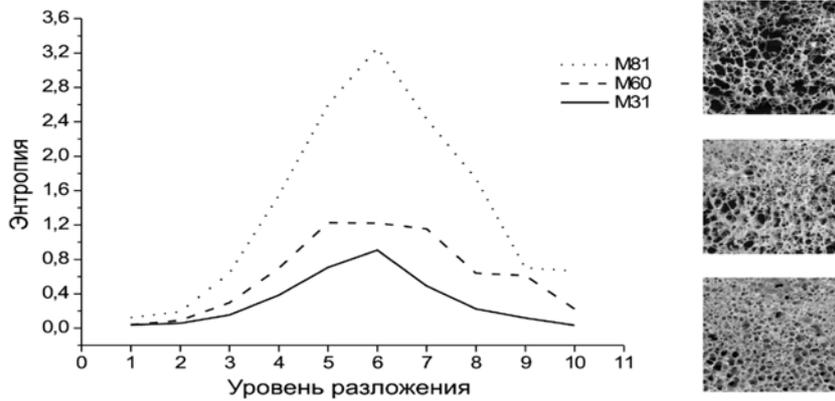


Рис. 2. Векторы признаков на основе метрик коэффициентов вейвлет-разложения для изображений губчатого вещества III позвонков (M – 31, 60 и 81 год)

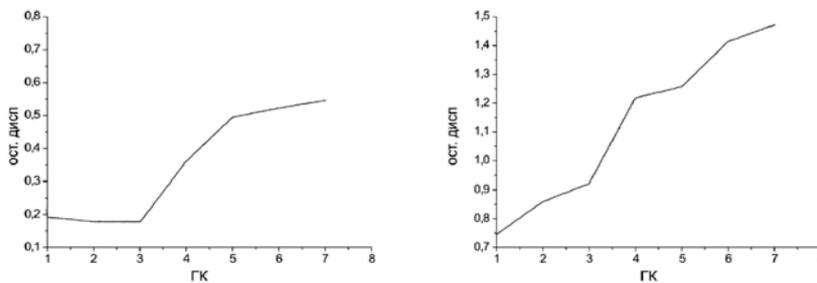


Рис. 3. Графики остаточной дисперсии моделей для изображений губчатого вещества тел поясничных позвонков (слева) и дистального отдела лучевой кости (справа) мужчин

ционных экспертизах (5) подтвердили надежность полученных в настоящем исследовании результатов.

Литература

1. Беневоленская Л.И., Лесняк О.М. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 176 с.
2. Воложин А.И., Оганов В.С. Остеопороз. – М.: Практическая медицина, 2005. – 238 с.
3. Джамолов Д.Д. Видовая, половая и возрастная характеристика поясничных позвонков для задач судебно-медицинского отождествления личности : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1976. – 19 с.
4. Зинин А.М., Подволоцкий И.Н. Габитоскопия : учебное пособие. – М.: Изд-во «Юрлитинформ», 2006. – 192 с.
5. Иванов П.Л., Заяц М.В. Разработка молекулярно-генетических идентификационных комбинированных систем «пол/генотип» на основе локусов амелогенина, HLA-DQA1 и системы Polymarker™ // Молекулярная биология. – 1997. – № 3. – С. 557–563.

6. Марова Е.И. Остеопороз // Здоровье. – 1995. – № 9. – С. 24.
7. Неклюдов Ю.А. Экспертная оценка возрастных изменений скелета верхней конечности. – Саратов : Саратовский мед. ин-т, 1992. – 124 с.
8. Окорочков А.Н., Базеко Н.П. Остеопороз. – М.: Медицинская литература, 2003. – 112 с.
9. Пятчук С.В. Судебно-медицинское определение возраста человека по инволютивным изменениям бедренной и большеберцовой костей : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2001. – 20 с.
10. Риггз Б.Л., Мелтон III Л.Дж. Остеопороз : пер. с англ. – М.; СПб. : Бинум ; Невский диалект, 2000. – 560 с.
11. Ряховский М.А. Возрастная изменчивость морфологических показателей дистальных фаланг стопы человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Саратов, 2009. – 24 с.
12. Фоминых С.А. Возрастная изменчивость губчатого вещества дистального отдела лучевой кости и поясничных позвонков : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2010. – 23 с.
13. Фоминых С.А., Янковский В.Э., Беляев И.А. и др. Судебно-медицинская оценка биологического возраста человека по инволютивным изменениям губчатого вещества поясничных позвонков // Проблемы экспертизы в медицине. – 2009. – Т. 9, № 1 (33). – С. 17–20.
14. Эсбенсен К. Анализ многомерных данных : пер. с англ. – М.: Изд-во ИПХФ РАН, 2005. – С. 135.
15. Frost H.M. Postmenopausal osteoporosis: the evolution of our concepts of its cause // Henry Ford Hosp. Med. J. – 1972. – Vol. 20. – P. 83–90.
16. Hansen G. Die Altersbestimmung am proximalen Humerus- und Femurende im Rahmen der Identifizierung menschlicher Skeletreste. – Wissenschafte. Ztschr. d. Humboldt-Universität zu Berlin. – Berlin, 1953–1954. – 234 p.
17. Kucheryavski S., Belyaev I., Fominykh S. Estimation of age in forensic medicine using multivariate approach to image analysis // Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems. – 2009. – Vol. 97, Issue 1. – P. 39–45.
18. Lord S.R., Sennett P.F. Femoral neck fractures: admissions, bed use, outcome and projections // Med. J. Austr. – 1986. – Vol. 145. – P. 493–496.

Поступила 19.10. 2010

В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

УДК 6 11.018.4+616:613.81

ПАТОЛОГИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ И ЗЛОУПОТРЕБЛЯЮЩИХ АЛКОГОЛЕМ: СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА

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

ГОУ ВПО Омская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России
E-mail: vpkonev@mail.ru

PATHOLOGY OF BONE TISSUE IN PERSONS WITH DYSPLASIA OF CONNECTIVE TISSUE AND PERSONS ABUSING ALCOHOL: JUDICIAL-MEDICAL ESTIMATION

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

Omsk State Medical Academy

Выявление изменений в костной системе у лиц с признаками хронической алкогольной интоксикации, а также установление особенностей протекания переломов костей зубочелюстной области у лиц, злоупотребляющих алкоголем, а также выявление параллелей между минеральной плотностью костной ткани и продолжительностью репаративных процессов, путем денситометрического исследования костной ткани в зоне перелома, – несомненно, важный этап для совершенствования тактики лечения таких пациентов.

Ключевые слова: денситометрия, хроническая алкогольная интоксикация.

Revealing the changes to bone system in persons with sign of chronic alcoholic intoxication, as well as determination of the particularities of the process of fracture of bones in dental area in persons, abusing alcohol, as well as revealing the correlations between mineral density of bones and duration of reparative processes, by density-metric study of bones in fracture zone, – are certainly an important stage for improving the tactics of treatments of such patients.

Key words: densitometria, chronic alcoholic intoxication.

Судебно-медицинская экспертиза механических повреждений нижней челюсти постоянно встречается в судебно-медицинской практике. При этом, анализируя случаи возникновения челюстно-лицевой травмы, выявляется сочетание с алкогольной интоксикацией в 12,8–70% случаев [1, 4, 6]. В этих случаях остается одной из сложных, вызывающих нередко значительные трудности у судебно-медицинских экспертов при решении вопросов, поставленных перед следствием, связанных с выявлением связи челюстно-лицевой травмы с имеющейся патологией, такой как хроническая алкогольная интоксикация. Эти трудности во многом обусловлены недостаточной научной разработкой некоторых вопросов судебно-медицинской диагностики хронической алкогольной интоксикации [3, 5]. У пострадавших с переломами нижней челюсти, злоупотребляющих алкоголем, отмечается не-

достаточно надежная иммобилизация костных фрагментов, развитие воспалительных осложнений в мягких тканях и кости, отсутствие сращения костных отломков или их замедленная консолидация [2, 3]. Частота развития осложнений у данной группы пострадавших в 2,5 раза выше по сравнению с лицами, не злоупотребляющими алкоголем. В результате затяжного репаративного процесса, который возникает на фоне хронического алкоголизма, формируются ложные суставы, происходит неправильное сращение отломков с потерей костной ткани, что требует остеопластических операций. У больных, которые получили бытовые травмы в состоянии алкогольного опьянения, вследствие снижения репаративных способностей организма увеличивается срок выздоровления на 19%, что нередко учитывается при судебно-медицинском освидетельствовании граждан.

Целью работы является выявить и исследовать изменения в костной системе у лиц с признаками хронической алкогольной интоксикации, а также установить особенности протекания переломов костей зубочелюстной области у лиц, злоупотребляющих алкоголем, для совершенствования тактики лечения таких пациентов. Работа основана на выявлении параллелей между минеральной плотностью костной ткани и продолжительностью репаративных процессов при переломах нижней челюсти у лиц, страдающих хронической алкогольной интоксикацией, путем денситометрического исследования костной ткани в зоне перелома лиц, злоупотребляющих алкоголем, погибших от случаев внезапной либо насильственной смерти.

В соответствии с поставленными задачами нами проводилось исследование трупного материала. На секции изымались нижние челюсти (n=60) с последующим гистологическим исследованием.

Морфологическая характеристика тканей пародонта изучалась на фрагментах, слизистой полости рта, взятых во время проведения кюретажа пародонтальных карманов. Исследования проводились в зонах 5, 6, 7 зуба. При этом оценивались надкостница, компактный и губчатый слои кости. Помимо этого оценивалось состояние слизистой оболочки полости рта, а также оптическая минеральная плотность в проекции указанных ниже точек:

Точки измерения минеральной плотности костной ткани (МПКТ) на обзорной рентгенограмме зубочелюстной системы, где:

m1s- (molaris sinister) коронарный отдел межзубной перегородки первого моляра нижней челюсти слева

m2s- (molaris sinister) коронарный отдел межзубной перегородки второго моляра нижней челюсти слева

ams- (angulus mandibulae sinister) угол нижней челюсти слева

amd- (angulus mandibulae dexter) угол нижней челюсти справа.

Выбор точек исследования основан на результатах сравнительного фотоденситометрического исследования плотностных характеристик костной ткани челюстей на рентгенограммах зубочелюстной системы, выполненных у пациентов без каких-либо клинических признаков патологии тканей пародонта.

Для решения поставленной задачи пациенты были разделены на 3 группы с разными степенями тяжести пародонтита.

Проведено гистологическое исследование маргинальной части десны, с целью выявления степени выраженности акантоза и воспалительного инфильтрата, в эпителиальном компартменте и собственной пластинке слизистой оболочки десны. Материалы у пациентов производились в идентичных местах, а именно в межзубных промежутках с межзубным сосочком альвеолярной десны.

При исследовании первой группы пациентов с пародонтитом легкой степени в обеих группах выявлены участки с признаками расширения эпителиального компартмента, в эпителии наблюдались гнездные участки дистрофической кератинизации. Это приводило к активизации базального слоя эпителия. В подэпителиальных

структурах – собственной пластинке слизистой – наблюдалось увеличение числа сосудов капиллярного типа. По периферии этих сосудов наблюдалось развитие соединительной ткани в виде неправильно переплетенных коллагеновых волокон и большого числа фиброцитов и фибробластов. Помимо этого отмечались явления разрежения основного и волокнистого вещества соединительной ткани. В участках, прилежащих к краевым отделам наблюдались инфильтраты из макрофагальных элементов и сегментоядерных нейтрофилов с примесью эозинофильных элементов.

При этом, при исследовании компактного и губчатого вещества у группы пациентов без фоновой патологии в виде хронической алкогольной интоксикации показало отсутствие признаков истончения губчатого вещества. Пластинчатые структуры кости были расположены правильно во всех случаях наблюдения. Изменений со стороны структуры и размеров остеоцитов и остеобластов не обнаружено. Гаверсовы каналы не расширены.

В группе пациентов с признаками длительного употребления алкоголя пластинчатые структуры кости были правильно расположены, замурованные остециты одинаково встречались во всех случаях. По мере приближения к зоне губчатого вещества наблюдалось изменение структуры остеонов. Прежде всего, наблюдался их полиморфизм – изменение размеров и значительное различие в числе остеоцитов и остеобластов. Гаверсовы каналы были незначительно расширены, сосуды в них были извитыми. Причем стенка имела неравномерную толщину, по периферии наблюдалась рыхлая соединительная ткань. По мере перехода к губчатым структурам кости костные балки становились тонкими, формирующими неравномерно расширенные клеточные структуры. В последних наблюдалось скопление полиморфных липоцитов. Жировая ткань лежит отдельными островками и составляет массу желтого костного мозга. В некоторых костных полостях в истонченных костных балках отмечено исчезновение остеоцитов. Между скоплениями липоцитов свободно лежали сосуды артериального или венозного типа.

При изучении рентгеновских снимков выраженной резобции межзубных перегородок не отмечалось. Местами отмечено расширение краевых отделов периодонтальной щели. При этом в группе пациентов с фоновой патологией – хроническая алкогольная интоксикация – было отмечено “просветление” вершин коронарной части межальвеолярной перегородки, что свидетельствует о начальном процессе остеопороза. Было обращено внимание на снижение дифференцировки элементов костной структуры в смежных с тканями пародонта отделах костной ткани нижней челюсти. Выражалось это в локальном или диффузном понижении прозрачности костной ткани, что сопровождалось снижением четкости границ костных балок и трабекулярных пространств.

Помимо визуального исследования рентгеновские снимки подвергались денситометрическому анализу с измерением минеральной плотности костной ткани нижней челюсти. При этом, результатами выполненных исследований при обработке методики исследования установлено, что в группе пациентов без дисплазии соедини-

тельной ткани вне зависимости от возраста пациента значение оптической плотности костной ткани зубочелюстной системы нижней челюсти варьировала в пределах от 127,3 до 134,56 усл. ед. (табл. 1).

Оценивая коэффициент и формы “кривых” гистограмм оптической плотности у пациентов с дисплазией соединительной ткани, значения их варьировали в пределах от 122,68 до 125,46 усл. ед.

При исследовании второй группы пациентов с пародонтитом средней степени в группе пациентов без признаков хронической алкогольной интоксикации нами выявлены изменения, характерные для воспалительного процесса, с признаками умеренной активности. Обращало на себя внимание снижение степени выраженности пролиферации эпителиальных тяжей, они приобретали регулярный характер, утолщались и не анастомозировали между собой. В клетках шиповатого и поверхностных слоев многослойного плоского эпителия выявлялись признаки выраженной гидропической дистрофии, носящей нередко баллонный характер, за счет чего ядро оттеснялось на периферию клеток и приобретало темно-синюю окраску. Интраэпителиально обнаруживались единично рассеянные и очаговые скопления мелких мононуклеарных клеток с хорошо развитым ядром и узким ободком слабоэозинофильной цитоплазмы. В отдельных наблюдениях выявлялись очаговые интраэпителиальные инфильтраты. В подэпителиальных структурах наблюдалось значительное увеличение числа сосудов капиллярного и терминального типа. Стенки артериальных сосудов местами подвергались гомогенизации по типу плазматического пропитывания с накоплением в них ШИК-позитивных веществ.

Патогистологическое исследование показало, что в мягких тканях, окружающих кортикальный слой кости наблюдается грубое переплетение коллагеновых волокон. В части случаев наблюдалось скопление гиалина. При окрашивании ШИК-методом и альциановым синим с соответствующими контролями в соединительной ткани наблюдалось скопление кислых гликозамингликанов, что свидетельствовало о поверхностной дезорганизации соединительной ткани. Исследование компактного и губчатого вещества кости показало, что в этих же случаях наблюдается истончение компактного и уменьшение губчатого вещества, с превалированием последнего. В 15% случаев вышеуказанные изменения отсутствовали.

В группе пациентов с хронической алкогольной интоксикацией помимо вышеуказанного в собственной пластинке и более глубоких структурах наблюдалось значительное увеличение, по сравнению с контролем, числа лимфоцитов, которые располагались хаотично, иногда собираясь в облаковидные структуры. В участках, прилежащих к краевым отделам, наблюдались инфильтраты из макрофагальных элементов и сегментоядерных нейтрофилов с примесью эозинофильных элементов. Указанные инфильтраты в отдельных участках формировали грануляционную ткань различной степени выраженности. В нескольких случаях, в подэпителиальных структурах, формировались сплошные поля грануляционной ткани, в которых наблюдались новообразованные сосуды различной степени дифференцировки различных ди-

Таблица 1

Оптическая плотность костной ткани по результатам фотоденситометрии в группах сравнения

Группы пациентов	Точки измерения оптической плотности костной ткани			
	m1s	m1d	ams	amd
Без признаков ХАИ	126,43	127,19	134,02	134,56
С признаками ХАИ	121,04	124,09	125,02	125,46
С признаками ХАИ и дисплазии соединительной ткани	118,72	119,57	116,72	117,02

аметров с формированием сосудистых почек. Стенки таких сосудов были инфильтрированы лимфоцитами, нейтрофильными лейкоцитами с примесью макрофагов и плазматических клеток. В макрофагах отмечалось явление незавершенного фагоцитоза в виде скоплений бактериальных тел – кокков и палочек. При окраске альциановым синим, наблюдалось значительное увеличение в соединительной ткани альцианофильных участков, лишенных клеточных структур, которые мы расценивали как ослизнение. В указанных случаях патоморфологическое исследование позволяло констатировать наличие пародонтита. В более глубоких отделах слизистой наблюдались либо грубые переплетения коллагеновых волокон с явлениями гиалиноза и гиалинозом расположенных там редких сосудов, либо наблюдалось ослизнение соединительнотканых элементов в виде обширных полей альцианофилии. На границе соединительнотканых структур и надкостницы также наблюдался грубый склероз и деформация разграничительных элементов. В собственно надкостнице и компактном слое нижней челюсти наблюдались изменения структуры костных элементов. В частности, гаверсовы каналы были расширены, в последних наблюдались извитость и мультипликация сосудов. В сосудистых стенках происходило значительное накопление ШИК-позитивных и альцианофильных веществ. В собственно костной ткани наблюдалось значительное количество остеобластов и вакуолизация остеоцитов, что свидетельствовало о деструктивных и регенераторных процессах в костной ткани в области воспалительных изменений слизистой.

В обеих группах с явными признаками патологии пародонта при визуальном изучении ортопантограммы определялась резорбция компактной пластинки на вершинах межзубных перегородок, нарушение четкости строения коронарного отдела межзубной перегородки вследствие деструкции костной ткани. При этом убыль и снижение высоты перегородки варьировало в пределах 1/3 в группе пациентов признаков хронической алкогольной интоксикации и 1/2 – в группе с фоновой патологией в виде ХАИ. В большинстве случаев в вершинах межальвеолярных перегородок появлялся крупнопетлистый трабекулярный рисунок.

При денситометрическом анализе ортопантограмм в группе без дисплазии соединительной ткани значение оптической плотности костной ткани зубочелюстной системы нижней челюсти варьировала в пределах от 118,68 до 121,46 усл. ед. (табл. 2).

Таблица 2

Оптическая плотность костной ткани по результатам фотоденситометрии в группах сравнения

Группы пациентов	Точки измерения оптической плотности костной ткани			
	m1s	m1d	ams	amd
Без признаков ХАИ	118,68	120,09	121,02	119,46
С признаками ХАИ	102,54	98,46	101,68	97,22
С признаками ХАИ и дисплазии соединительной ткани	84,4	89,57	87,72	81,02

Заключение. На основании вышеизложенного мы полагаем, что у лиц с хронической алкогольной интоксикацией имеется тенденция к изменению соотношения между компактным и губчатым веществом кости в пользу последнего. Аналогичная тенденция существует и при дисплазии соединительной ткани. При обоих видах патологии отмечается снижение оптической плотности костной ткани и изменение ее структуры. Все эти данные в соответствии с теоретическими представлениями позволяют объяснить остеопорозные изменения в костной ткани, которые затрудняют заживление переломов и являются фактором увеличения количества осложнений. С учетом полученных данных рекомендуется пересматривать системы лечебных и реабилитационных мероприятий при переломах костей у лиц, злоупотребляющих алкоголем в сторону коррекции остеопороза. Практически при хроническом алкоголизме, на фоне которого развился перелом, следует применять те же схемы лечения, что и при дисплазии соединительной ткани.

Следует пересмотреть подход к оценке результатов рентгенологических исследований. Мы полагаем целесообразным во всех описаниях рентгенограмм указывать оптическую плотность костной ткани с тем, чтобы в дальнейшем имелась возможность динамической оценки костной ткани. Мало этого, указанная информация позволит использовать медицинские документы для идентификационных исследований.

Литература

1. Дмитриев А.Е., Воложин А.И., Крюков Б.Н. Алкогольные поражения опорно-двигательного аппарата // Клиническая медицина. – 1987. – Т. 65, № 7. – С.122–125.
2. Кан Ю.Е., Черкашина З.А., Мандрикова М.С. Повреждения у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения. Диагностика, тактика лечения // Медицинская помощь. – 1999. – № 1. – С.22–24.
3. Козлов В.А. Алкогольная травма тканей челюстно-лицевой области и ее последствия // Стоматология. – 1986. – № 3. – С.35–36.
4. Hogan H.A., Argueta F., Moe L. Adult-onset alcohol consumption induces osteopenia in female rats // Alcohol. Clin. Exp. Res. – 2001. – Vol. 25, No. 5. – P. 746–754.
5. Kuposov R.A., Ruchkin V.V., Eisemann M. Alcohol use in adolescents from northern Russia: the role of the social context // Alcohol and Alcoholism. – 2002. – Vol. 37, No. 3. – P. 297–303.
6. Elmali N., Ertem K., Ozen S. Fracture healing and bone mass in rats fed on liquid diet containing ethanol // Alcohol. Clin. Exp. Res. – 2002. – Vol. 26, No. 4. – P. 509–513.

Поступила 13.11.2010

УДК 616.127-091.8:615.099

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ТОКСИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ ОПИАТАМИ И ЭТАНОЛОМ

В.П. Новоселов¹, С.В. Савченко¹, Е.В. Кузнецов¹, Б.Ф. Титаренко²

¹ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

²ГБУЗ "Красноярское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы"

E-mail: sme@sibsme.ru

MORPHOLOGICAL JUSTIFICATION OF FORMATION OF INDEPENDENT VARIANT OF TOXIC CARDIOMYOPATHY UNDER CHRONIC INTOXICATION WITH OPIATES AND ETHANOL

V.P. Novoselov¹, S.V. Savchenko¹, E.V. Kuznetsov¹, B.F. Titarenko²

¹Novosibirsk State Medical University

²Krasnoyarsk regional bureau of a forensic medical examination

Работа основана на комплексном морфологическом анализе миокарда у потребителей наркотических веществ и этилового алкоголя. Представлены новые данные о патоморфологических изменениях миокарда при хроничес-

кой комбинированной интоксикации наркотическими веществами и этиловым алкоголем. Выявлены морфологические признаки развития токсической кардиомиопатии в результате потребления этих психотропных веществ.

Ключевые слова: токсическая кардиомиопатия, опиаты, этанол.

Work is based on a comprehensive morphological analysis of the myocardium in drug users. Substances and ethyl alcohol. The new data on pathological changes of the myocardium in chronic toxicity of combined drug and ethyl alcohol. Morphological signs of toxic cardiomyopathy as a result of consumption of psychotropic substances.

Key words: toxic cardiomyopathy, opiates, ethanol.

Введение

За последнее десятилетие в Российской Федерации резко возросло количество потребителей наркотических веществ и в 2009 г. данным ООН Россия по этому показателю заняла первое место в мире [6, 10, 11]. При этом Новосибирская область занимает первое место по уровню наркотизации населения в Сибирском федеральном округе и десятое место в целом по стране. Существенной проблемой при исследовании трупов лиц, относящихся к данной категории, является отсутствие в биообъектах алкалоидов группы опия и их метаболитов. В практической работе судебных патологов данная ситуация возникает достаточно часто, а учитывая, что средний возраст наркоманов составляет примерно 25–30 лет, как правило, возникают сложности при установлении причины смерти.

Это связано с тем, что в последние несколько лет во всем мире, потребители наркотиков часто используют опиаты в комбинации с этиловым алкоголем, так как эти вещества являются синергистами и их одновременное употребление приводит к выраженному фармакокинетическому потенцированию их эффектов не только психотропного, но и токсического [2, 7–9]. В результате этого развиваются патологические изменения многих внутренних органов и наиболее важными в танатогенезе являются изменения сердца [1, 3]. Однако морфология данной интоксикации не укладывается в морфологическую картину изменений, возникающих при изолированном длительном употреблении опиатов и этилового алкоголя [3, 4].

Цель исследования: выявление морфологических изменений сердца при интоксикации опиатами и этанолом, позволяющих разработать критерии морфологической диагностики токсической кардиомиопатии при хронической интоксикации опиатами и этиловым алкоголем.

Материал и методы

Проведенное исследование выполнено на материале практических судебно-медицинских исследований ГБУЗ НСО “Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы”. Материал был получен от 94 трупов лиц обоего пола, погибших в возрасте $30 \pm 2,5$ лет. Это были трупы лиц, являвшихся при жизни потребителями наркотических веществ и этилового алкоголя в течение длительного времени. Контрольную группу составили 30 трупов лиц, умерших на догоспитальном этапе в результате механических повреждений (23 набл.) и механической асфиксии (7 набл.); их средний возраст составил $30 \pm 1,7$ года.

При судебно-химическом исследовании в биологических средах (кровь, желчь, моча) при судебно-химическом исследовании были обнаружены опиаты, а в крови и моче – этанол. Во всех наблюдениях исследуемых групп причиной смерти являлось острое комбинированное отравление опиатами и этанолом.

Проводился сбор информации: уточнялись обстоятельства наступления смерти, изучались сведения, изложенные в постановлениях о назначении судебно-медицинской экспертизы, протоколы осмотра места происшествия, анализировались данные сопроводительных листов скорой медицинской помощи, анкет, заполненных родственниками и близкими погибшего, сведения, полученные из ФСКН, областного и городского наркологических диспансеров.

В процессе судебно-медицинского исследования трупов производилось расширенное макроскопическое исследование миокарда, в ходе которого проводилось раздельное взвешивание различных отделов сердца с вычислением предсердного, желудочкового и сердечного индексов. При проведении аутопсии осуществлялся забор материала для микроскопического исследования сердца. Для исключения каких-либо патологических состояний, которые могли повлиять на морфологию кардиомиоцитов, в каждом случае исследовались кусочки следующих внутренних органов: головного мозга, легких, печени, почек, селезенки, надпочечников, желудка, кишечника. При микроскопическом исследовании производилось детальное изучение сердечной мышцы с использованием световой и поляризационной микроскопии. В работе использовались специальные методы окрасок: по Ван-Гизону и по Вейгерту, проводилась ШИК-реакция, в том числе с контролем амилазой и морфометрией. В каждом наблюдении во всех группах производилось высокочастотная жидкостная хроматография образцов крови, желчи и мочи для определения опиатов, а так же газохроматографическое исследование образцов крови и мочи с целью определения содержания этилового алкоголя.

Статистическую обработку количественных показателей проводили с помощью t-критерия Стьюдента, считая значимыми различия при $p < 0,05$, t-критерий Стьюдента был взят в связи с тем, что в результате оценки изменений кардиомиоцитов в различных исследуемых группах было выявлено, что попарные разности нормально распределены.

Результаты и обсуждение

При макроскопическом исследовании в основной группе масса сердца составила $376 \pm 17,4$ г. При исследовании коронарных артерий в 31 случае были обнаруже-

ны признаки атеросклеротического поражения стенок коронарных артерий в стадии липидных пятен и полосок, занимавших не более 10% поверхности сосудов, в остальных случаях – атеросклероз сосудов сердца не был выявлен. При взвешивании эпикардиальной жировой клетчатки ее масса составила $16 \pm 3,4$ г. При осмотре полостей сердца отмечалось их умеренное расширение: так ширина правого предсердия составила $3,7 \pm 0,1$ см, высота $3,8 \pm 0,1$ см; ширина левого предсердия от $3,3 \pm 0,1$ см, высота $3,6 \pm 0,1$ см; ширина правого желудочка составила от $4,9 \pm 0,1$ см, высота $5,2 \pm 0,1$ см, толщина $0,5 \pm 0,1$ см. Ширина левого желудочка составила $5,9 \pm 0,2$ см, высота $5,8 \pm 0,1$ см. при толщине $1,5 \pm 0,1$ см. При проведении раздельного взвешивания частей сердца в исследуемой группе отмечалось увеличение массы всех его отделов. Так масса правого предсердия составила $22 \pm 1,7$ г, левого предсердия $21 \pm 1,2$ г, межпредсердной перегородки $10 \pm 0,4$ г, правого желудочка $81 \pm 4,2$ г, левого желудочка $153 \pm 10,8$ г, межжелудочковой перегородки $93 \pm 13,1$ г. Кроме того, в каждом случае рассчитывались предсердный индекс, значение которого составило $0,81 \pm 0,01$, желудочковый индекс $0,42 \pm 0,03$, сердечный индекс $5,8 \pm 0,2$.

В контрольной группе в 3 случаях были обнаружены признаки атеросклеротического поражения стенок сосудов сердца в стадии липидных пятен и полосок, занимавших не более 10% поверхности сосудов, в остальных случаях атеросклероз сосудов сердца не был выявлен. При макроскопическом исследовании масса сердца составила $330 \pm 21,9$ г. При взвешивании эпикардиальной жировой клетчатки ее масса составила $26 \pm 3,1$ г. При осмотре полостей сердца отмечалось их умеренное расширение. Так, ширина правого предсердия составила $2,4 \pm 0,1$ см, высота $2,5 \pm 0,1$ см; ширина левого предсердия от $2,6 \pm 0,1$ см, высота $2,7 \pm 0,1$ см, ширина правого желудочка составила от $3,6 \pm 0,1$ см, высота $3,7 \pm 0,1$ см, толщина – $0,3 \pm 0,1$ см. Ширина левого желудочка составила $4,7 \pm 0,2$ см, высота $4,8 \pm 0,1$ см при толщине $1,2 \pm 0,1$ см. При проведении раздельного взвешивания частей сердца в исследуемой группе отмечалось увеличение массы всех его отделов. Так, масса правого предсердия составила $17,5 \pm 1,1$ г, левого предсердия – $17,9 \pm 1,2$ г, межпредсердной перегородки – $7,6 \pm 0,7$ г, правого желудочка – $63 \pm 2,2$ г, левого желудочка $99 \pm 7,3$ г и межжелудочковой перегородки $71 \pm 7,1$ г. Кроме того, в каждом случае рассчитывались предсердный индекс, значение которого составило $1,11 \pm 0,02$, желудочковый индекс $0,47 \pm 0,03$, сердечный индекс $4,8 \pm 0,3$.

При микроскопическом исследовании в основной группе во всех случаях отмечались признаки выраженного расстройства кровообращения в миокарде в виде спазма артерии, полнокровия сосудов венозного русла, агрегации, сладжирования и агглютинации форменных элементов крови, вплоть до появления микротромбов, плазматического пропитывания стенок сосудов, что особенно было показательным при исследовании венул и капилляров. Кроме того, отмечалось уменьшение количества функционирующих капилляров.

При исследовании срезов из различных отделов левого желудочка и перегородки можно было наблюдать появление мелких очажков жировой ткани, располагаю-

щейся, как в строме, так и периваскулярно. В полях зрения, где визуализировались очажки жировой ткани, отмечалось увеличение числа кардиомиоцитов в состоянии атрофии. При оценке структуры срезов миокарда при окраске по Ван-Гизону можно отчетливо проследить различную давность образования соединительной ткани по степени ее окраски, от нежноволокнистой до грубой.

Для выявления острых очаговых повреждений миокарда при комбинированной хронической интоксикации наркотическими веществами и этанолом эффективным является использование поляризационной микроскопии, позволяющей трактовать обнаруженные изменения миофибрилярного аппарата кардиомиоцитов и оценивать паренхиматозно-стромальную перестройку миокарда. Оценка состояния миофибрилярного аппарата сердца позволила, наряду с обратимыми контрактурными повреждениями, выявить необратимые – контрактуры 3-й степени. Среди острых очаговых повреждений миокарда, кроме контрактурных повреждений кардиомиоцитов, были выявлены миоцитолитические изменения и глыбчатый распад. При внутриклеточном миоцитолитическом распада в полях зрения встречались отдельные кардиомиоциты или группы мышечных клеток, имеющие при поляризации зоны исчезновения анизотропии, что придавало исследуемому очагу миокарда, особенно при малом увеличении, характерную пестроту. Нередко, при исследовании одного поля зрения наряду с очагами миоцитолитического распада можно было увидеть мозаичное исчезновение поперечной исчерченности и визуализацию множественных мелких глыбок анизотропной субстанции в сочетании с очагами, лишенными анизотропных структур за счет первичного глыбчатого распада.

При хронической интоксикации опиатами и этанолом развивается самостоятельный вариант токсической кардиомиопатии, обусловленной паренхиматозно-стромальной перестройкой миокарда. Морфологическими признаками токсической кардиомиопатии, позволяющими вскрывающему врачу провести диагностику этого вида патологии, кроме катанестических, являются увеличение массы и размеров сердца, снижения массы эпикардиальной клетчатки, расширение полостей сердца, уменьшение предсердного, желудочкового и сердечного индексов, наличие диффузного кардиосклероза в сочетании с атрофическими, гипертрофическими, дистрофическими (липофусциноз и липоматоз) изменениями, а также острые очаговые повреждения (контрактуры, миоцитолитический и глыбчатый распад) кардиомиоцитов.

Литература

1. Бородин С.А. Патоморфология и судебно-медицинская оценка изменений миокарда при острой и хронической комбинированной интоксикации опиатами и этанолом : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2006. – 21 с.
2. Иванца Н.Н., Анохин И.П., Винникова М.А. Наркология: Национальное руководство. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 720 с.
3. Новоселов В.П., Савченко С.В., Бородин С.А. Морфология миокарда при острой и хронической интоксикации опиатами и этанолом // Сибирское медицинское обозрение. –

2010. – № 4. – С.39–43.
4. Пиголкин Ю.И. Морфологическая диагностика наркотических интоксикаций в судебной медицине. – М.: Медицина, 2004. – С. 304.
 5. Сорокина В.В. Генетические маркеры в судебно-медицинской оценке случаев острой и хронической интоксикации опийными наркотиками // Суд-мед. эксперт. – 2010. – № 1. – С. 19–21.
 6. Ульфан Р.Е. Построение многофакторного алгоритма для выявления лиц употребляющих наркотические вещества : автореф. дис.... канд. мед. наук. – М., 2003. – С. 18.
 7. Шабанов П.Д. Наркология. Практическое руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 560 с.
 8. Швырева О.В. Социально-гигиенические аспекты отравлений наркотическими веществами в судебно-медицинской экспертизе : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 2005. – 20 с.
 9. Шигеев С.В., Жаров В.В. Судебно-медицинское диагностическое значение содержания морфина в крови и моче // Суд-мед. эксперт. – 2006. – № 5. – С. 39–42.
 10. Шигеев С.В. Судебно-медицинская экспертиза интоксикации опиатами : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2007. – 48 с.
 11. Sendi P., Hoffmann M., Bucher H.C. Intravenous opiate maintenance in a cohort of injecting drug addicts // *Drugs Alcohol Depend.* – 2003. – Vol. 69, No. 2. – P. 183–188.

Поступила 12.12.2010

УДК 617-001:340.624.21

ВЗАИМОСВЯЗЬ МОРФОЛОГИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЧЕК С ОСОБЕННОСТЯМИ МЕХАНОГЕНЕЗА ТРАВМЫ

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

ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России
E-mail: sme@sibsme.ru

INTERRELATION OF MORPHOLOGY OF KIDNEYS DAMAGES WITH THE BIOMECHANISM FEATURES OF THE TRAUMA

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

Novosibirsk State Medical University

Статья представляет экспертную значимость всесторонней оценки морфологии повреждений почек, которая позволит исследователю выйти на конкретные особенности биомеханизма травмирования. В статье представлен перечень подлежащих описанию особенностей повреждения органа, необходимый для формирования представления об особенностях биомеханизма травмы. Объем описания основан на данных анализа архивных материалов отдела экспертизы трупов ГБУЗ НСО «НОбСМЭ», а также данные экспериментальных исследований по биомоделированию повреждений почек при травматических воздействиях в проекции расположения данного органа тупыми предметами с ограниченной плоскостью соударения.

Ключевые слова: связь морфологии и механогенеза, объем описания повреждений, тупая травма.

Article represents the expert importance of an all-round estimation of kidney damages morphology which will allow the researcher to highlight specific features of the trauma biomechanism. In article is the list of damage features of the organ subject to the description, necessary for understanding of the biomechanism. The description volume is based on the data of the analysis of archival materials of department of examination of corpses, and also experimental data received from biomodelling of damages of kidneys under traumatic influences in a projection of an arrangement of given body by firm blunt subjects with the limited surface of impact

Key words: interrelation of morphology and biomechanics, volume of the damages description, blunt trauma.

На сегодняшний день вопросы, посвященные судебно-медицинской экспертной оценке механизмов образования повреждений, наиболее широко освещены со стороны механогенеза повреждений костного скелета [1, 4, 5, 8, 9, 11]. Вопросы же, связанные с экспертной оценкой механизмов образования повреждений различных внутренних органов, освещены в немногочисленных работах и позволяют решить лишь ряд вопросов в случаях

травмы селезенки и печени [3, 6]. По данным различных авторов, среди закрытой травмы живота повреждения почек составляют до 20,1%, а в сочетании с повреждениями других органов – до 60% [8]. При закрытой тупой травме наибольшее значение имеют прямые удары в живот или поясничную область, которые чаще возникают при транспортных происшествиях, падениях с большой высоты, ударах тупыми предметами с ограниченной по-

верхностью соударения [10]. К редким механизмам травмы, приводящим к формированию повреждений почек, можно отнести резкое сокращение мышц поясницы с вывихом почки из ее ложа, что может наблюдаться при подеме чрезмерных тяжестей у спортсменов.

Немаловажное значение для формирования повреждений почек при тупой травме имеют особенности их анатомического строения и топографии. Следует отметить прочную фиксацию органа в своем ложе и достаточно ограниченную подвижность. Наличие выраженной сети кровеносных сосудов в почках обуславливает возможность образования обширных кровоизлияний в них и нарушение целостности ткани при травме, чему способствует, в свою очередь, и возможность развития в них гидродинамического эффекта, приводящего к значительному разрушению органа при травматическом воздействии. Также важное значение для формирования травматических повреждений почек имеют различные варианты анатомии их сосудистой системы, например, при экстра-ренальном или внутриорганным расположении сосудов. Ввиду большей защищенности правой почки (топография расположения), по сравнению с левой, она менее уязвима при сдавлении тела. Также был выявлен ряд объективных факторов, способных оказать значительное влияние на возможность формирования повреждений почек [7]. К ним можно отнести степень развития подкожной жировой клетчатки и мышц спины; наполнение различных отделов желудочно-кишечного тракта; повышение внутрибрюшного давления; различные варианты строения почек, особенно экстра-ренальное или внутриорганным расположение их сосудов; наличие различных болезненных изменений органа, предшествующих травме, в первую очередь, это кисты, явления гидронефроза, неопластические процессы, проявления мочекаменной болезни.

По состоянию вопроса об описании морфологических особенностей повреждений почек в связи различными вариантами механизма тупой травмы, учитывая данные литературных источников, можно сказать, что при различных повреждениях почек авторы описывают варианты деформации, испытываемые органом, при тех или иных вариантах травматического воздействия, локализацию повреждений относительно данного органа, и распространение их в глубину образовавшихся повреждений [2]. Имеющиеся в настоящее время научные данные о повреждениях почек при тупой травме не позволяют провести исчерпывающую научно обоснованную оценку механогебеза повреждения органа, учитывая отсутствие каких-либо данных об особенностях морфологии повреждений (рельеф стенок, дна, особенности краев повреждений, состояния капсулы и т.д.), которые не могут не отражать особенностей механизма травмирования.

Нами были проанализированы архивные материалы отдела экспертизы трупов за три года. Всего было выявлено 96 случаев с повреждениями почек, из которых: 39 – автотранспортная травма, 27 – падение с высоты, 21 – железнодорожная травма, 9 – мотоциклетная травма. При наружном исследовании в 33 случаях каких-либо повреждений в проекции почек не выявлено, в остальных случа-

ях имелись кровоподтеки, ссадины, раны и переломы ребер. При внутреннем исследовании эксперты, проводившие их, обычно ограничивались описанием локализации, количества и ориентации повреждений относительно поврежденной почки. Лишь в единичных случаях описывалась глубина повреждений, и только в одном случае имело место описание морфологических особенностей краев повреждения. Ни в одном из описаний внутреннего исследования не встретилось характеристики повреждения капсулы органа и особенностей поверхности обнаруженных повреждений. В результате данного анализа было выявлено отсутствие единого алгоритма описания повреждений почек, что не позволяет составить объективную морфологическую картину деформации органа в момент травматического воздействия, снижает качество исследования, затрудняет решение вопросов, связанных с механизмами образования обнаруженных повреждений, особенно при отсутствии наружных повреждений в проекции данного органа или при невозможности их оценки вследствие объективных причин.

Для выявления морфологических особенностей повреждений почек при воздействии тупых предметов с ограниченной поверхностью воздействия нами были проведены экспериментальные исследования по моделированию повреждений почек при ударных воздействиях различными тупыми предметами с ограниченной поверхностью соударения. Для максимально возможного приближения условий эксперимента к реальным было принято решение использования биоманекенов в виду невозможности имитации всех свойств человеческого тела, влияющих на особенности разрушения органа при тупой травме. Параллельно с экспериментальными исследованиями по биомоделированию повреждений почек, проводился анализ результатов исследований трупов лиц различного пола и возраста с повреждениями почек в результате тупой травмы тела.

При экспериментальном моделировании повреждений почек на биоманекенах для реализации ударных воздействий тупым твердым предметом с ограниченной поверхностью воздействия с известными характеристиками (локализация воздействия, направление воздействия, сила воздействия и форма тупого твердого предмета с ограниченной поверхностью воздействия) было использовано индивидуально изготовленное маятникообразное устройство со съемными утяжелителями различной массы и съемными насадками сферической и продолговатой цилиндрической форм, предназначенных для взаимодействия с повреждаемой областью биоманекена. В качестве биоманекенов использовались трупы лиц обоего пола в возрасте 20–50 лет, умерших в результате острых отравлений или скоропостижно в результате обострения течения ишемической болезни сердца с давностью смерти до суток. Перед проведением моделирования повреждения, с целью исключения влияния трупного окоченения, последнее разрешалось посредством пассивных движений и массажа мускулатуры поясничной области. После механического разрешения трупного окоченения, трупу придавалось вертикальное положение (тело фиксировалось за верхний плечевой пояс для предотвращения его падения, также фиксация тела осуществля-

лась за счет контакта нижних конечностей с полом и действия естественной гравитации). После установки тела в необходимом положении и настройки маятникообразного ударного устройства, наносилось ударное воздействие тупым предметом с ограниченной поверхностью соударения в заданную область тела в известном направлении и с заданной силой. В последующем при исследовании данных трупов изымались почки, которые детально исследовались макроскопически и с применением стереомикроскопии.

При моделировании повреждений на биоманекенах ударное воздействие оказывалось в направлении сзади наперед, что приводило к дугообразному изгибанию органа таким образом, что выпуклая сторона дуги была направлена вперед, а вогнутая – назад, что в свою очередь отразилось на морфологической картине поверхностей образовавшихся повреждений. На задней поверхности органа повреждения образовывались в единичных случаях, они характеризовались неровными краями, с элементами размождения ткани почки, несоответствием повреждения капсулы повреждению паренхимы органа, бесструктурной поверхностью повреждений, не отражающей колончатой структуры почки. На передней поверхности почек образовывались поперечно ориентированные повреждения в средней трети органа, достигающие иногда до ворот почек; эти повреждения характеризовались отвесными хорошо сопоставимыми краями, разрывами капсулы, соответствующими разрывам паренхимы, образованием поверхностей разрывов, которые полностью отражали анатомическое строение почки в виде колонок, а также и образованием надрывов капсулы и паренхимы почки, идущих параллельно основному разрыву. Выявленные особенности повреждений почек были подтверждены данными практических наблюдений.

При ударном воздействии в поясничную область твердым тупым предметом с ограниченной поверхностью соударения в проекцию расположения почки орган испытывает деформацию изгиба в поперечном направлении, при которой на передней поверхности органа возникает напряжение растяжения в поперечном направлении, что подтверждается соответствующими морфологическими критериями – отвесными хорошо сопоставимыми краями, разрывами капсулы, соответствующими разрывам паренхимы, колончатой структурой поверхностей разрывов, образованием надрывов капсулы и паренхимы почки, идущих параллельно основному разрыву. Представленные особенности морфологии повреждений почек позволяют судить о конкретном варианте деформа-

ции органа, месте приложения, направлении и силе ударного воздействия, с учетом анатомо-топографических особенностей самого органа и особенностей тела человека. Это обуславливает необходимость отражения экспертами в исследовательской части всех морфологических особенностей повреждений почек.

Таким образом, для максимально информативной оценки морфологических особенностей повреждений почек при тупой травме в ходе решения различных экспертных вопросов следует описывать не только локализацию, форму, количество, ориентацию повреждений относительно почки и глубину повреждений, но и морфологию краев повреждений, соотношение повреждений органа и его капсулы, рельеф поверхности повреждений (стенок) и особенности их дна.

Литература

1. Громов А.П. Биомеханика травмы. – М.: Медицина, 1978. – 275 с.
2. Ёске А.В. Судебно-медицинская характеристика повреждений почек при закрытой тупой травме живота: дис. ... канд. мед. наук. – М., 1998. – 110 с.
3. Карандашев А.А. Судебно-медицинская оценка повреждений тупыми предметами в зависимости от вида травмы и энергии удара: дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1991. – 90 с.
4. Крюков В.Н. Механизмы переломов костей. – М.: Медицина, 1970. – 106 с.
5. Крюков В.Н. Основы механо- и морфогенеза переломов. – М.: Фолиум, 1995. – 232 с.
6. Савченко С.В. Судебно-медицинская оценка механизма повреждений селезенки при травме тупыми предметами: дис. ... канд. мед. наук. – М., 1992. – 158 с.
7. Савченко С. В., Новоселов В.П., Саковчук О.А. Экспертная оценка повреждений почек при тупой травме // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – Т. 23, Вып. 1, № 1. – С. 71–73.
8. Сапожникова М.А. Морфология закрытой травмы груди и живота. – М.: Медицина, 1988. – 160 с.
9. Саркисян Б.А. Судебно-медицинская оценка множественных переломов таза при травме тупыми предметами: дис. ... докт. мед. наук. – М., 1985. – 305 с.
10. Соседко Ю.И. Диагностика основных видов травматического воздействия при травме органов живота тупыми предметами. – Ижевск: Экспертиза, 2001. – 230 с.
11. Янковский В.Э. Материалы о биомеханических особенностях длинных трубчатых костей и крупных суставов нижних конечностей: дис. ... докт. мед. наук. – М., 1974. – 367 с.

Поступила 18.10.2010

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИСТЕНОЧНОЙ ПЛЕВРЫ, СЕРДЕЧНОЙ СОРОЧКИ И СЕРДЦА ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ РАНЕНИЯХ ГРУДИ

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, С.А. Федоров, Ю.В. Чикинев, А.П. Надеев

ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России
E-mail: sme@sibsme.ru

EXPERT EVALUATION OF DAMAGES OF PARIETAL PLEURA, PERICARDIAL SAC AND HEART IN PENETRATING STAB WOUND OF CHEST

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, S.A. Fedorov, Yu.V. Chikinev, A.P. Nadeev

Novosibirsk State Medical University

Проведено сравнительное морфологическое экспериментальное исследование (всего 585 исследований) на 117 биоманекенах и 81 случай из экспертной практики. В работе представлены данные по сравнительной морфологической оценке повреждений пристеночной плевры, сердечной сорочки, миокарда при проникающих колото-резаных ранениях груди, которые свидетельствуют о высокой идентификационной значимости этих повреждений для установления травмирующего предмета по групповым признакам.

Ключевые слова: судебно-медицинская трасология, идентификация колото-резаных повреждений.

A comparative morphological study (585 studies in total) of experimental and practical is carried out basing on 117 biomanikin, as well as 81 cases of expert practice. The paper presents the data on the comparative morphological assessment of damage to parietal pleura, pericardial sac, infarction under penetrating stab-cut wounds of the chest, which showed high identity relevance of these lesions to identify a traumatic subject for the group featured.

Key words: forensic trasology, identification stab injuries.

Решение вопроса о механизме образования повреждений, идентификация травмирующего предмета по повреждениям на теле и одежде потерпевшего является одним из основных при расследовании преступлений против личности и достоинства граждан [1–5]. Объектами рассматриваемого вида экспертиз являются: орудия травмы, следовоспринимающие объекты (предметы одежды, ткани и органы потерпевшего), следы повреждений, возникшие при их взаимодействии. В зависимости от конструктивных характеристик орудия травмы – ножа, последний взаимодействует со следовоспринимающими объектами либо полностью, либо отдельными своими частями. В связи с этим выделяют три типа контактных частей ножа, а именно: контактная часть с острым ребром (лезвие) или остроугольным концом (острие); контактная часть без ребер и концов (одна из боковых поверхностей клинка); контактная часть с тупыми ребрами или тупоугольным концом (обух, скос обуха) [6].

Большинство проведенных исследований посвящено идентификации орудий травмы связано с исследованием морфологических особенностей следовоспринимающих свойств кожи человека в области колото-резаных ран [1]. Однако остаются не исследованными в должной мере особенности колото-резаных повреждений на сердце для решения вопроса о механизме их образования и идентификации орудия.

При повреждениях колюще-режущими орудиями сердце является одним из наиболее часто травмируемых ор-

ганов, с высокими показателями летальности [2]. С целью выявления информативных признаков, нами проведена морфологическая оценка поврежденных тканей при проникающих колото-резаных ранениях груди с повреждением сердца.

Материал и методы

Морфологическое исследование было выполнено на экспериментальном и практическом аутопсийном материале. Анализу подверглись 585 исследований, выполненных экспериментально на 117 биоманекенах, путем нанесения колото-резаных ранений на передней поверхности левой половины грудной клетки биоманекена между среднеключичной и окологрудной линиями в 3–5 межреберье в направлении спереди назад, а также наблюдения из экспертной практики.

В качестве биоманекенов использовались трупы людей, умерших скоропостижно от ишемической болезни сердца. Практический материал был представлен 81 случаем смерти людей в результате причинения им проникающих колото-резаных ранений грудной клетки с повреждением сердца, исследованных в ГБУЗ НСО «Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы». В 72 случаях пострадавшими были мужчины и в 9 – женщины, в возрасте от 19 до 73 лет.

При проведении аутопсии исследовались все имеющиеся на теле потерпевших повреждения, а лаборатор-

но: лоскуты кожи, фрагменты мягких тканей и сердца с имевшимися на них повреждениями по ходу раневых каналов.

Эксперимент состоял из двух серий. В первой серии эксперимента, для выяснения степени ретракции повреждений по ходу раневых каналов использовались 5 пронумерованных ножей, имеющих различные конструктивные данные за счет длины (от 100 до 220 мм), ширины клинка (от 20 до 40 мм), толщины обуха (от 1,5 до 5 мм), наличия его скоса.

Во второй серии эксперимента, для выявления следовоспринимающих свойств поврежденных по ходу раневых каналов мягких тканей (кожи, подкожной жировой клетчатки, межреберных мышц, пристеночной плевры, сердечной сорочки, эпикарда, миокарда, эндокарда), были использованы 5 однотипных ножей заводского изготовления хозяйственно-бытового назначения из одной партии, ширина клинка которых 16 мм, толщина обуха – 1 мм. Обухи ножей с П-образным поперечным сечением и хорошо выраженными, острыми ребрами. Лезвия и острие клинков были одинаково острыми. “Боевой угол” заточки лезвий составлял 15°, диаметр закругления лезвия 0,1 мм.

Глубина погружения клинков ножей во всех случаях нанесения экспериментальных повреждений составляла 100 мм.

Для сравнительного морфологического изучения отобранных следообразующих свойств клинков ножей некоторые конструктивные особенности были изменены. Исследуемые повреждения составили 5 групп. Контрольную – 1-ю группу составили повреждения, причиненные неизменным клинком ножа. Во 2 группу вошли повреждения, причиненные клинком ножа, у которого (с помощью алмазного надфиля) было слегка затуплено лезвие, группу 3 и 4 составили повреждения клинками ножей, у которых были слегка притуплены (закруглены), либо левое, либо правое ребро обуха. Группу №5 составили повреждения, причиненные клинком ножа, у которого были притуплены оба ребра обуха, при этом размеры клинков не изменялись.

Приоритет использования ножей именно с такими конструктивными данными обусловлен тем, что в повреждениях на коже от ножей, с одним лезвием и с П-образным обухом в 1 мм толщиной образуются обуховые концы закругленной формы, при этом другие свойства обуха не отображаются.

Морфологическое исследование лоскутов кожи, участков пристеночной плевры, перикарда и сердца с имеющимися повреждениями проводили после их “восстановления” в растворе А. Н. Ратневского №1 (водно-спиртово-уксусная смесь) [5].

При исследовании использовались: сетка–микрометр, угломерная сетка, стереомикроскоп МС-2 zoom (увеличение x16-56) и Leica (увеличение до x200). Фотографирование препаратов осуществлялось с помощью цифровой фотокамеры “Canon PowerShot S 3 IS” микрофото съемка производилась с помощью цифровой фотокамеры “Canon PowerShot A 640”. При графическом моделировании использовался графический редактор “Adobe Photoshop 7,0”.

Результаты и обсуждение

Проведенные на первом этапе исследования эксперименты по моделированию проникающих колото-резаных ранений груди с повреждением сердца, показали, что раны кожи после “восстановления” в растворе Ратневского №1 в силу сокращения эластических волокон уменьшались в длину и становились короче на 4–12 мм. Таким образом, величина ретракции кожи приводила к уменьшению размеров длины ран на 20–46,6%.

Повреждения на пристеночной плевре и сердечной сорочке деформировались значительно меньше за счет большого количества в их структуре соединительно-тканых элементов. Уменьшение длины колото-резаных повреждений на плевре и сердечной сорочке, в зависимости от варианта используемого клинка, составило от 1 до 4 мм, т.е. длина повреждений уменьшалась на 13–16%.

Изменения длины повреждений в стенках различных отделов сердца были меньше, чем аналогичные повреждения на коже за счет особенностей структурного строения стенок и толщины миокарда, особенно левого желудочка, наиболее часто травмируемого. Процесс ретракции колото-резанных повреждений в стенке различных отделов сердца (предсердий и желудочков), составил от 2 до 3 мм, т.е. от 18,7 до 25%.

Таким образом, длина колото-резаных повреждений на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде, миокарде, эндокарде, по сравнению с длиной повреждений на коже, меньше подвержена изменениям, что, в свою очередь, более точно соответствует ширине клинка травмирующего орудия.

В ходе исследования установлено, что пристеночную плевру с межреберными мышцами, сердечную сорочку, сердечную мышцу нет необходимости высушивать и обезжиривать, т.к. это не приводит к улучшению сохранности колото-резаных повреждений. То есть указанные органы и ткани сразу могут помещаться в раствор Ратневского №1, сроком на 2–4 суток и затем исследоваться, что сокращает сроки проведения исследования на 3–5 суток.

При морфологической оценке повреждений первой группы второй серии эксперимента (конструкционно неизменного клинка ножа №1) установлено – повреждения на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде, миокарде, имели ровные хорошо сопоставимые края и гладкие стенки, одна из которых была всегда скошена, другая же наоборот нависала. Концы, образованные лезвием в толще раневого канала были остроугольными. Концы, образованные действием обуха были П-образными, или П-образно скошенными, шириной 1мм.

При морфологической оценке повреждений второй группы второй серии эксперимента (повреждения от клинка ножа №2 с притупленным лезвием) установлено – повреждения на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде, миокарде были линейной формы, края ровные, хорошо сопоставимые стенки гладкие, одна из которых всегда скошена, противоположная нависала. Концы, образованные действием лезвия – остроугольные, обуховые же концы – П-образные, шириной 1мм. Лезвийные концы имели больший угол, по сравнению с действием неизменного лезвия клинка.

При морфологической оценке повреждений 3 и 4

группы второй серии эксперимента (от действия клинков ножей №3 и 4, с закругленным, – притупленным левым или правым ребром обуха) установлено: повреждения на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде, миокарде были линейной формы, края ровными, хорошо сопоставимыми. Концы, образованные действием обуха П-образно скошенные, шириной 1 мм. Угол П-образного конца со стороны действия закругленного ребра обуха был либо прямым с закругленной вершиной, либо тупым. Угол повреждения со стороны действия неизменного ребра обуха был прямым, с закругленной вершиной. Степень же закругления в области этого угла была меньшей, чем у описанного выше. Концы, образованные действием лезвия остроугольные, как на эпикарде, так и в сердечной мышце. Стенки повреждения гладкие, одна из стенок всегда скошена, противоположная нависающая.

Морфологической оценкой пятой группы повреждений (от клинков ножей №5 с закругленными, – притупленными обоими ребрами обуха) установлено, что повреждения на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде, миокарде имели линейную форму, края были ровные, хорошо сопоставимые, концы, образованные действием лезвия остроугольные, концы, образованные действием лезвия остроугольные. Концы образованные действием обуха на пристеночной плевре, сердечной сорочке, П-, Т-образные, или трапециевидные, шириной от 0,3 до 1 мм, поверхностный слой плевры и сердечной сорочки в области этого конца слегка разволокнен. На эпикарде концы П-образные, шириной 1 мм, на сердечной мышце Т-образные, или трапециевидные, шириной от 0,9 до 1 мм. Стенки повреждения гладкие, одна из стенок всегда скошена, противоположная нависала.

При стереомикроскопии повреждений пристеночной плевры, сердечной сорочки и сердечной мышцы обнаружены мелкие неровности в области концов, образованных действием обуха и по краям повреждений на участках, примыкающих к этим концам, на протяжении 1 мм. В области концов, образованных действием лезвия, соединительная ткань с неизменной структурой.

Форма, размеры повреждений на предсердиях и желудочках сердца, образованные одним и тем же травмирующим предметом не отличались. Детали повреждений на внутреннем слое сердца из-за неровности его рельефа (за счет большого количества трабекул) проследить на всем протяжении не представилось возможным.

Заключение

Таким образом, выявленные морфологические особенности травмирования, позволяют высказать о том, что ретракция повреждений на пристеночной плевре,

сердечной сорочке, эпикарде и мышце сердца значительно меньше ретракции ран кожи. Следовательно, они более точно отображают ширину отобразившейся части клинка ножа, а кроме того на этих тканях достаточно полно отображаются конструктивные особенности обуха и лезвия клинков ножей, поэтому их можно использовать для групповой идентификации травмирующего орудия. По своей идентификационной значимости повреждения на пристеночной плевре, сердечной сорочке, эпикарде и миокарде сопоставимы с ранее использованными для этих целей повреждениями кожи. Морфологическая оценка повреждений на межреберных мышцах, эндокарде, в силу особенностей строения в большинстве случаев не информативна.

В случаях проникающих колото-резанных ранениях груди с повреждением сердца для установления особенностей механизма образования повреждений целесообразно использовать комплексную морфологическую оценку травмированных тканей по ходу раневого канала, что позволит повысить качество экспертиз за счет возросшей объективности выводов эксперта.

Пристеночную плевру с межреберными мышцами, сердечную сорочку, сердечную мышцу нет необходимости высушивать и обезжиривать, так как это не приводит к улучшению сохранности и свойств колото-резанных повреждений. То есть указанные органы и ткани сразу могут помещаться в раствор Ратневского №1, сроком на 3–4 суток и затем исследоваться, что сокращает сроки проведения исследования на 3–5 суток.

Литература

1. Иванов И.Н., Судебно-медицинское исследование колото-резанных ран кожи : автореф. дис. ... док. мед. наук. – СПб., 2000. – С. 9–10.
2. Капитонов Ю.В. Механизм образования колото-резанных повреждений и идентификация колюще-режущих орудий в судебной медицине : автореф. дис. ... док. мед. наук. – М., 1984. – 33 с.
3. Комаров П.П. Материалы к определению вида и особенностей клинка колюще-режущего орудия по характеру повреждений материалов одежды и кожи человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1978. – 18 с.
4. Кочоян А.Л. Судебно-медицинская оценка особенностей резанных ран в зависимости от конструкции лезвия и условий травмирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2007. – 20 с.
5. Ратневский А.Н. Установление конкретного экземпляра колюще-режущего орудия по восстановленным кожным ранам // Физ. тех. методы в судебной медицине. – М. : Ставрополь, 1972. – С. 57–58.
6. Schwenzer K. Kriminalistische Spuren-wichtige Mittel zur Beweisführung // Forum der Kriminal. – 1977. – No. 4. – P. 32–41.

Поступила 26.10. 2010

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ УШИБА СЕРДЦА У ЖИВЫХ ЛИЦ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ЗАКРЫТОЙ ТУПОЙ ТРАВМЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, М.В. Воронковская, Д.А. Кошляк, А.Л. Кривошапкин

ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России
E-mail: sme@sibsme.ru

PROBLEMS OF DIAGNOSTICS OF A HEART BRUISE AT LIVE PERSONS AT EXAMINATION OF THE BLUNT THORAX TRAUMA

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, M.V. Voronkovskya, D.A. Koshljak, A.L. Krivoshapkin

Novosibirsk State Medical University

В статье представлен сравнительный экспертный анализ 100 медицинских карт лиц, наблюдавшихся по поводу закрытой тупой травмы грудной клетки в одном из крупных ЛПУ г. Новосибирска. Дана комплексная оценка клинических признаков и лабораторных данных обследования, включая данные электрокардиографии у пострадавших по признаку наличия или отсутствия у них клинического заключительного диагноза – “ушиб сердца”.

Ключевые слова: травма грудной клетки, ушиб сердца, диагностика, оценка.

In article the comparative expert analysis of 100 medical cards of the persons observed concerning the closed stupid trauma of a thorax in one of large Novosibirsk hospitals is presented. The complex estimation of clinical signs and the laboratory data of inspection, including the electrocardiographic data at victims on the basis of presence or absence at them the clinical final diagnosis – “a heart bruise” is given.

Key words: a thorax trauma, a heart bruise, diagnostics, estimation.

Современное общество характеризуется высоким уровнем использования технических средств, предназначенных для удовлетворения жизненных потребностей человека. Это влечет за собой повышение уровня смертности от механических повреждений, которые остаются одной из главных причин сокращения продолжительности жизни, занимая у лиц в возрастной группе до 40 лет первое место [1, 13].

Диагностика повреждений, причиненных тупыми предметами, является одной из актуальных проблем современной медицины, при этом к повреждениям, сопровождающимся высокой летальностью относятся и повреждения грудной клетки [1]. В большинстве случаев закрытая тупая травма груди носит сочетанный характер и сопровождается повреждениями сердца, которые являются наиболее значимыми для жизни [5]. Повреждения сердца при закрытой тупой травме груди, по данным различных источников достигает 76%, а частота ушибов сердца составляет до 34% случаев [1]. Как следует из представленных данных, ушиб сердца является частым видом повреждений сердца при тупой травме грудной клетки [2, 6, 10]. Следует отметить, что ушиб сердца у пострадавших с закрытой травмой груди является сложной для диагностики патологией, что обусловлено отсутствием надежных диагностических критериев, и полиморфизмом его проявлений. Клинический диагноз ушиба сердца продолжает оставаться предметом многочисленных дискуссий [4, 8]. Это связано с минимальными клиническими проявлениями и клинико-лабораторными данными, характерными для ушиба сердца [8, 9, 11, 12]. Все вышеизложенное и обусловило актуальность проводимого исследования.

Нами был проведен сравнительный экспертный анализ 100 медицинских карт лиц, наблюдавшихся в одном из крупных ЛПУ г. Новосибирска по поводу закрытой тупой травмы грудной клетки. Все медицинские документы были разделены на 2 группы по признаку наличия или отсутствия у пострадавшего клинического заключительного диагноза – “ушиб сердца”. При подборе исследовательских групп исключались случаи травмы, осложнившиеся шоком, а также наблюдения с сопутствующей патологией сердца и внутренних органов, которые затруднили бы интерпретацию полученных данных. В процессе исследования учитывались: пол, возраст и жалобы пострадавшего, обстоятельства травмы и механизм образования повреждений. Кроме того, оценивались клинические признаки и лабораторные данные обследования, включая окраску кожных покровов, наличие их повреждений, имеющиеся деформации грудной клетки, ЧДД и характер дыхания, показатели пульса, АД, данные лабораторных исследований (АСТ, АЛТ, КФК и КФК-МВ) и электрокардиографии.

При распределении потерпевших в зависимости от возраста большее количество случаев закрытой травмы грудной клетки, сопровождающиеся признаками повреждения миокарда, было отмечено в возрастных группах от 21 до 30 и от 31 до 40 лет. В возрастных группах от 41 до 50 и от 51 до 60 лет количество случаев с выявленным ушибом сердца было минимальным.

Среди пострадавших преобладали мужчины. Так, если в группе лиц поступивших с тупой травмой грудной клетки без признаков ушиба сердца соотношение мужчин и женщин было 2:1, то в группе лиц с диагностированным ушибом сердца этот показатель составлял 3:1.

Основными причинами закрытой травмы груди было падение с высоты собственного роста – 25 наблюдений (50%), на втором месте – в результате ударов предметами с ограниченной поверхностью соударения – 10 (20%), падения с различных высот – 10 (20%). Признаки ушиба сердца были одинаково часто выявлены в случаях травмы от ударов тупыми предметами с ограниченной поверхностью соударения, а также при автотравме. Среди пострадавших при автодорожной травме водители составили 50% наблюдений, 18% случаев ушиб сердца был получен пассажирами транспортных средств, 32% случаев составила травма при столкновении движущегося автомобиля с пешеходом.

С учетом характера и локализации скелетной травмы грудной клетки в структуре преобладали переломы ребер, составившие 40% случаев. Это были одиночные и множественные переломы ребер левой половины грудной клетки, в том числе 11 осложненных – пневмотораксом или гемопневмотораксом. Травма правой половины грудной клетки, связанная с переломами ребер имела место в 36% случаев, среди которых было 11 осложненных. В равном количестве (12% случаев) были отмечены переломы грудины, а также ушибы грудной клетки без уточнения конкретной локализации.

Признаки ушиба сердца с объективно подтвержденной клинической симптоматикой чаще всего имели место у пострадавших при переломе грудины и переломах ребер левой половины грудной клетки, составившие соответственно 42 и 40%. Переломы ребер по правой боковой поверхности грудной клетки у пострадавших с признаками повреждения сердца были отмечены в 18% случаев.

На следующем этапе проводимого исследования были изучены жалобы пострадавших, и дана оценка клинических признаков. Так, при поступлении в ЛПУ, пострадавшие с закрытой тупой травмой грудной клетки (не сопровождавшейся ушибом сердца) чаще предъявляли жалобы на боль в грудной клетке, локализованную непосредственного в месте ударного воздействия – 88% случаев. Наличие одышки отмечено в 8% случаев. Жалобы на сердцебиение и общую слабость ни у одного пострадавшего отмечены не были. Среди основных жалоб пострадавших с ушибом сердца также были отмечены выраженные боли в области имеющихся переломов грудной клетки, жалобы на одышку были отмечены в 12% случаев. Какие-либо жалобы, свидетельствующие о патологии сердца, в изученных нами историях болезни отсутствовали.

У пострадавших с ушибом сердца в 70% наблюдений имели место изменения сердечной деятельности в виде учащения частоты сердечных сокращений, составившей от 90 до 160 ударов в минуту (тахикардии) или ее урежения до 50–55 ударов в минуту (брадикардии), что составило соответственно 62 и 8% случаев, соответственно.

Одним из основных объективных методов диагностики ушиба сердца остаются характерные электрокардиографические изменения. Анализ данных ЭКГ-исследований показал, что наряду с изменениями частоты сердечных сокращений отмечались нарушения ритма – 32% случаев. Среди нарушенных ритма наиболее частым проявлением являлась блокада правой ножки пучка Гиса, со-

ставившая 70% от общего числа нарушений. Среди других изменений ритма в 22% случаев отмечены нарушения внутрижелудочковой проводимости. Снижение трофики миокарда было отмечено в 18% случаев. У всех пострадавших с травмой грудной клетки, сопровождавшейся ушибом сердца, при поступлении в ЛПУ были выявлены изменения на ЭКГ, причем в 2/3 случаев было отмечено сочетание нескольких патологических изменений ЭКГ и лишь в 30% случаев нарушения ЭКГ были изолированными.

Проведенный статистический анализ выявленных основных вариантов нарушений деятельности сердца при его ушибе позволил определить как наиболее значимые варианты аритмий, которые указаны в порядке убывания частоты встречаемости: синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, трепетание предсердий, предсердная экстрасистолия, блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, синдром ранней реполяризации желудочков и полная блокада правой ножки пучка Гиса. Повторный ЭКГ-контроль, выполненный пострадавшим на 10–15-е сутки пребывания потерпевших в стационаре, каких-либо нарушений работы сердца не выявил.

При ушибах сердца, согласно современным данным, отмечаются различные степени выраженности повреждения миокарда в виде микроразрывов мышечных волокон и кровоизлияний в строму. Различные повреждения миокарда, наблюдаемые при ушибе сердца, сопровождаются появлением в крови различных белков, которые выделяются в кровотоке поврежденными клетками сердца: миоглобина, сердечных тропонинов Т и I, КФК, ЛДГ, АСТ, АЛТ, а также некоторых других [8]. С учетом этого, почти всем пострадавшим с закрытой тупой травмой грудной клетки (за исключением 4) было выполнено определение уровня ферментов (АЛТ, АСТ). У 18% пострадавших было отмечено повышение АСТ. Уровень и АСТ, и АЛТ был повышен у 48% пострадавших (абсолютно во всех исследуемых случаях увеличение уровня трансфераз происходило содружественно), у остальных пострадавших (34%), повышения уровня АСТ и АЛТ отмечено не было.

При анализе уровня АЛТ и АСТ у лиц с ушибом сердца было выявлено, что в 60% случаев показатели АСТ и АЛТ превышали норму, уровень трансфераз в пределах нормы наблюдался в 28% случаев (в 12% случаев данный вид исследований не проводился). Повторный контроль уровня трансфераз у лиц с ушибом сердца проводился не ранее 3-х и не позднее 9-х суток с момента поступления в клинику. При этом было выявлено снижение АЛТ и АСТ в сравнении с первоначальным их уровнем, которое достигало нормальных показателей.

В последние годы наиболее перспективными в диагностике ушиба сердца являются биохимические исследования маркеров, специфичных для повреждения сердца и не выявляющихся у здоровых людей, среди которых первое место по специфичности занимает сердечный тропонин. Показатели соотношения уровней миокардиальной фракции креатинфосфокиназы и общей креатинфосфокиназы также могут быть использованы в качестве дополнительных диагностических тестов для критериев оценки тяжести течения и прогноза при ушибах сердца [3]. Однако, ни в одном из приведенных выше случаев,

исследование уровня тропонина крови, КФК и КФК-МВ проведено не было.

Проведенный экспертный анализ стационарных медицинских карт пострадавших с закрытой тупой травмой грудной клетки показал, что ушибы сердца встречаются чаще, чем диагностируются клиницистами. Выявить и установить точный характер и ведущие признаки повреждения (ушиба или сотрясения) сердца на основании только клинического обследования при закрытой тупой травме грудной клетки в большинстве случаев бывает проблематично. Затруднения ранней диагностики ушиба сердца заключаются как в отсутствии единых диагностических критериев ушиба сердца, так и полиморфизме его проявлений. Несмотря на то, что в целом ряде работ была изучена роль ЭКГ и маркеров некроза миокарда в диагностике ушиба сердца, ни одно из данных исследований не используется в полном объеме (клиницистами не исследовались уровни КФК, КФК-МВ и тропонинов при поступлении в ЛПУ и в динамике), не проводилась эхокардиография.

Таким образом, ушиб сердца, является часто не диагностируемой патологией у пострадавших с закрытой травмой груди. Это ухудшает прогноз травмы и в некоторых случаях затрудняет судебно-медицинскую оценку имеющейся закрытой тупой травмы грудной клетки. Для диагностики ушиба сердца, особенно при тяжелых сопутствующих повреждениях по-прежнему оптимальным является подход, основанный на динамическом наблюдении и комплексной оценке диагностических признаков ушиба сердца.

Литература

1. Борисенко А.П. Поражение сердца при травматической болезни. – М.: Медицина, 1990. – 183 с.
2. Жиго П.Г., Селезов Е.А., Поликарпов Л.С. Клинические и электрокардиографические проявления повреждения сердца у больных с закрытой травмой груди // Сибирский медицинский журнал. – 2004. – № 3. – С. 85–88.
3. Кудряшова Л.Т. Ушибы сердца (оценка функционального состояния миокарда и иммунобиохимических показателей) : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Уфа, 2004. – 25 с.
4. Лачаева М.А. Диагностика и интенсивная терапия закрытой тупой травмы сердца на догоспитальном этапе : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006 – 30 с.
5. Рзянин, А.Н. Диагностика и лечение ушиба сердца : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1985. – 25 с.
6. Скородумова Е.А., Мажара Ю.П. Функциональная диагностика ушибов сердца : пособие для врачей. – СПб.: СПб. НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, 2000. – 34 с.
7. Стажадзе Л.Л., Спиридонова Е.А., Лачаева М.А. Вопросы классификации, патогенеза, клиники и диагностики ушиба сердца // Медицина критических состояний, 2000. – № 2. – С. 4–8.
8. Lindstaedt M. et al. Acute and long-term clinical significance of myocardial contusion following blunt thoracic trauma: results of a prospective study // J. Trauma. – 2002. – Vol. 52, No. 3. – P. 479–485.
9. Tiao G.M. et al. Cardiac and great vessel injuries in children after blunt trauma: an institutional review // J. Pediatr. Surg. – 2000. – Vol. 35. – P. 1656–1660.
10. Hehrle G., Dapper F. Heart injury: diagnosis and therapy // Langenbecks Arch. Chir. – 1990. – Suppl. 11. – P. 556–600.
11. Jaffe A.S., Babuin L., Apple F.S. Biomarkers in acute cardiac // J. Am. Coll. Cardiol. – 2006. – No. 48. – P. 1–11.
12. Lancey R.A., Monahan T.S. Correlation of clinical characteristics and outcomes with injury [Scoring in blunt cardiac trauma // J. Trauma. – 2003. – No. 54. – P. 509–515.
13. Ru Dusky B.M. Classification of myocardial contusion and blunt cardiac trauma // Angiology. – 2007. – Vol. 58. – No. 5. – P. 610–613.

Поступила 21.11.2010

УДК 340.6:616-001:621.93.02

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЕННЫХ ОСКОЛКАМИ СТЕКЛА И САНФАЯНСА

Б.А. Саркисян¹, Д.А. Карпов¹, Д.Ю. Шевчук²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ОГУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы", Кемерово

E-mail: karpovsme@mail.ru

MORPHOLOGICAL PARTICULARITY OF THE DAMAGES, CAUSED BY SPLINTER GLASS AND SANITARY WARE

B.A. Sarkisyan¹, D.A. Karpov¹, D.Yu. Shevchuk²

¹Altai state medical university, Barnaul

²Bureau of forensic medical examination, Kemerovo

Резаные раны, образованные осколками стекла и санфаянса через слои материалов одежды, в настоящее время являются недостаточно изученными. Это объективно затрудняет судебно-медицинские экспертные исследова-

ния таких повреждений. Нами проведено экспериментальное моделирование резаных ран на неприкрытой коже и через слои материалов одежды. Получены новые морфологические характеристики резаных ран, отображающие особенности рельефа режущих кромок осколков стекла и санфаянса. Установлено, что проявление этих признаков в повреждениях зависит от наличия и количества слоев одежды.

Ключевые слова: резаные раны.

At present the cut wounds formed with splinter glass and sanitary faience through the layers of cloth materials are not enough studied. This objective obstructs judicial-medical expert studies of such damages. The authors have carried out experimental modeling of cut wounds on uncovered skin and through the layers of cloth material. They have received new morphological features of cut wounds, displaying particularities of the relief of the cutting edges of splinter glass and sanitary faience. They proved that manifestation of these signs in damages depends on presence and amount of the cloth layers.

Key words: the cut wounds.

Введение

Основной задачей судебной медицины является определение механизма и условий образования повреждений, характеристики травмирующего предмета. Практикующему судебно-медицинскому эксперту довольно часто приходится сталкиваться с повреждениями, причиненными не только режущими орудиями (бритвы, ножи), но и предметами, обладающими свойствами режущих (осколки стекла, сантехнического фаянса и другие предметы с острой кромкой). Учитывая наличие острой кромки, разнообразие этих предметов с присущими им характерными свойствами и особенностями, следует полагать, что полученные от их воздействия резаные повреждения должны обладать не только сходными морфологическими признаками, но иметь и отличия. Повреждения тканей тела, обусловленные действием лезвия режущих орудий, в доступной судебно-медицинской литературе достаточно хорошо освещены [1–6]. Однако, малоизученными остаются вопросы, касающиеся морфологии резаных повреждений, нанесенных предметами, имеющими острую кромку.

Материал и методы

Для выявления морфологических особенностей резаных повреждений, полученных от воздействий осколков стекла и сантехнического фаянса на преграде (одежда) и коже нами были проведены экспериментальные исследования. Моделирование проводили на нативных препаратах кожного покрова двумя объектами: осколками оконного стекла и санфаянса.

Осколок стекла треугольной формы, с длиной сторон 365x205x225 мм, толщиной 4 мм. Края осколков извилистые, П-образного сечения, с двумя кромками. Излом искривленный. Поэтому одна из кромок в виде ровного ребра, образованного поверхностями стекла и скола, сходящимися под углом, близким к прямому. Противоположная кромка остроугольная, с поперечной исчерченностью, и на всем протяжении возвышается над изломом на 0,05–0,5 мм. Эта кромка имеет “пилообразный” вид за счет множественных мелких сколов неправильной овальной формы, размерами 0,1x0,1 – 1,5x1 мм, образующих выступы с остроугольными вершинами, а на отдельных участках – в виде лезвиеобразных пластин.

Осколок санфаянса неправильной четырехугольной формы, размерами 170x128 мм, толщиной 10–12 мм. Травмирующий край дугообразной формы, асимметрично-

го П-образного сечения, с двумя кромками. Излом фаянса также искривленный, и одна из кромок в виде ровного прямоугольного ребра, а противоположная – остроугольная, мелкозубчатая за счет множественных сколов неправильной овальной или клиновидной формы, размерами 0,5x0,25 – 2,5x0,5 мм, образующих выступы с остроугольными вершинами.

Резание каждым из объектов произведено протягиванием с места, через один (синтетическая ткань) и два (синтетический трикотаж и ткань) слоя преграды. Материалы выбраны с учетом их широкого использования при изготовлении предметов одежды. Контрольную группу составили резаные повреждения не прикрытой кожи. Линейные измерения, макро- и микроскопические исследования повреждений одежды проводили на каждом слое преграды. Всего изучено 120 повреждений на текстильных материалах и коже.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных повреждений выявил следующую картину.

От осколков стекла во всех экспериментах получены сквозные, веретенообразной формы раны. В контрольной группе при сведении краев раны зигзагообразные, либо в форме тупого угла. Среднее расстояние между их концами на биоманекене – 89 мм, на нативных кожных препаратах – 77 мм, на восстановленных – 75 мм. При воздействии через один слой преграды раны извилистые или дугообразные, среднее расстояние между их концами на биоманекене – 86 мм, на нативной коже – 74 мм, на восстановленной – 71 мм. Повреждения, полученные резанием через два слоя преграды преимущественно прямолинейные, некоторые – с незначительным отклонением длинника, расстояние между их концами на биоманекене 48 мм, на нативной коже – 45 мм, на восстановленной – 40 мм. В начальной и средней третях ран контрольной группы края ровные, в конечной трети – неровные, крупноволнистые на протяжении 10–15 мм. С увеличением слоистости преграды амплитуда волн уменьшается. В этих же участках имеется неравномерное сплошное каемчатое уплощение эпидермиса, шириной до 0,3 мм, более выраженное по одному краю (со стороны действия поверхности излома стекла). В отдельных случаях по краю в средней трети ран (со стороны излома стекла) цепочкой располагаются участки осаднения овальной или треугольной форм, размерами до 4x2 мм. С появлением преграды из текстильного материала каемчатое уплощение

становится прерывистым, в виде чередующихся неправильной треугольной формы участков, размерами до 0,2x0,4 мм. Участки осаднения уменьшаются до 1,5x0,5 мм. В контрольной группе по краям выявляются складки эпидермиса, которые в начальной трети ран располагаются в поперечном направлении на ширину 1–3 мм (со стороны действия выступающей кромки). Со стороны действия излома складки распространяются на ширину до 5 мм. В средней трети складки эпидермиса располагаются косо-поперечно, на ширину 2–3 мм. В конечной трети ширина распространения складок 1–1,5 мм. С появлением слоев преграды складки той же ориентации, но становятся более редкими и менее отчетливыми. В начальной и средней третях ран края сглажены, нависают над стенками в виде выступающих поперечно просвету тонких “kozyрьков”. В контрольной группе “kozyрьки” шириной 0,3–0,7 мм, толщиной до 0,2 мм. С появлением и увеличением слоев преграды ширина их возрастает до 1–1,5 мм, а толщина увеличивается до 0,6 мм. Они становятся закругленными и свисают в просвет вдоль стенок. В конечной трети ран их сглаженность уменьшается и совсем исчезает. Концы повреждений во всех случаях остроугольные, с такими же ребрами раневых каналов. Ребра ран в начале резания гладкие, равномерно пологие, в конечной части – отвесные или с чередованием участков различной скошенности. Стенки ран ровные, отвесные или скошены. В начальной трети на одной из стенок (со стороны выступающей кромки) образуются прямолинейные насечки, длиной 1–2 мм, располагающиеся цепочкой вдоль края раны. С появлением преграды насечки становятся более поверхностные и короткие. В контрольной группе в начальной и средней третях параллельно основному повреждению, повторяя его контуры, располагается дополнительное повреждение кожи от второй кромки осколка, длиной 8–28 мм, глубиной до 0,5 мм. С появлением первого слоя преграды протяженность дополнительного повреждения уменьшается до 20 мм, а глубина – до 0,1 мм.

В экспериментах с резанием через однослойную преграду повреждения на ткани в форме тупого угла или дуговидные, средняя длина их 91 мм. В начальной и средней третях края ровные, в конечной трети неровные, извилистые. Поперечные краевые нити на одном уровне выстоят в просвет повреждений, волокна пересечены поперечно или косопоперечно. В 70% случаев волокна в нитях разделены на одном уровне. В 30% случаев, преимущественно в средней трети повреждений, волокна нитей пересечены на разном уровне. Продольные краевые нити разволокнены, с осыпанием в просвет повреждений. Концы волокон поперечных и продольных краевых нитей деформированы в виде “рогатов” и “флажков”, некоторые расщеплены. В отдельных случаях у начальной трети повреждений на материале образовались поверхностные насечки длиной до 30 мм, представленные частично пересеченными нитями. Концы повреждений остроугольные, поперечные концевые нити частично пересечены. В ряде случаев параллельно основному повреждению, повторяя его контуры, располагается дополнительное поверхностное или сквозное повреждение от второй кромки осколка. Концы дополнительного повреж-

дения остроугольные, с частично пересеченными поперечными концевыми нитями. Края ровные, поперечные краевые нити ровно поперечно пересечены. Иногда со стороны излома стекла в начальной трети повреждений образуются полоски обтирания шириной до 3 мм, с уплотнением и разрыхлением волокон нитей. При резании через два слоя преграды повреждения на трикотаже (1-й слой) в виде тупого угла, близкого к развернутому, длиной в среднем 56 мм. Края ровные, в средней трети краевые петли ровно пересечены, в начальной и в конечной третях – часть их нитей разволокнены. В начальной и конечной третях наблюдается разрежение материала. Концы остроугольные, концевые петли надсечены. На синтетической ткани (2-й слой) повреждения преимущественно сквозные прямолинейные, средней длиной 44 мм. В средней трети края ровные, поперечные краевые нити ровно пересечены. В начальной трети края мелкоизвилистые, в конечной трети – мелковолнистые, с разрежением нитей материала.

От действия краем осколка санфаянса во всех случаях возникли сквозные, на биоманекене – веретенообразной формы раны. В контрольной группе при сведении краев раны зигзагообразные или извилистые. Среднее расстояние между их концами на биоманекене 124 мм, на нативной коже – 111 мм, на восстановленной – 98 мм. При воздействии через один слой преграды раны дугообразные. Среднее расстояние между их концами на биоманекене – 89 мм, на нативной коже – 73 мм, на восстановленной – 63 мм. При резании через два слоя преграды раны преимущественно прямолинейные, иногда с незначительным отклонением длинника. Среднее расстояние между их концами на биоманекене 57 мм, на нативной коже – 51 мм, на восстановленной – 43 мм. В средней трети края повреждений ровные. В 40% случаев в начальной трети, на протяжении 15–26 мм, и во всех случаях в конечной трети, на протяжении 10–15 мм, края неровные, крупноволнистые. С увеличением слойности преграды амплитуда волн уменьшается. В начальной и средней третях имеется неравномерно выраженное сплошное каемчатое уплощение эпидермиса, шириной до 0,7 мм, более выраженное по одному краю. В отдельных случаях по краю в средней трети ран (со стороны действия излома) располагаются участки осаднения треугольной или многоугольной формы, размерами до 4x2 мм. С появлением преграды каемчатое уплощение становится прерывистым, в виде чередующихся неправильной треугольной формы участков, размерами до 0,4x0,7 мм. В контрольной группе по краям выявляются складки эпидермиса, которые в начальной трети располагаются поперечно, на ширину до 3 мм; в средней трети – косопоперечно, на ширину 2–3 мм; в конечной трети – на ширину 1–1,5 мм. С появлением слоев преграды складки той же ориентации, но более редкие и менее отчетливые. В начальной и средней третях края сглажены, нависают над стенками в виде выступающих поперечно просвету повреждений тонких “kozyрьков”. В контрольной группе “kozyрьки” шириной 0,3–0,5 мм, толщиной до 0,2 мм. С появлением и увеличением слоев преграды ширина “kozyрьков” возрастает до 1–1,25 мм, а толщина – до 0,5 мм. Они становятся закругленными и свисают в

просвет ран вдоль стенок. В конечной трети сглаженность уменьшается. Концы повреждений во всех случаях остроугольные, с такими же ребрами раневых каналов. Ребра ран в начале резания гладкие, равномерно пологие. Ребра в конечной части с неравномерно выступающими на протяжении поперечными тканевыми перемычками, отвесные, либо с чередованием участков различной скошенности. Стенки ровные, отвесные или скошены. В 30% случаев контрольной группы в начальной и средней третях рядом параллельно основному повреждению, повторяя его контуры, располагается дополнительное повреждение длиной 42–54 мм, глубиной до 0,5 мм. С появлением первого слоя преграды дополнительное повреждение проявляется в 10% случаев, протяженность его уменьшается до 23 мм, глубина – до 0,2 мм. Из стенок повреждений выстоят разделенные луковички волосяных фолликулов, некоторые из которых деформированы (уплощены, изогнуты). На стенках ран контрольной группы определяются преимущественно разделенные волосяные фолликулы, а на стенках ран, образованных через один или два слоя преграды – деформированные.

В экспериментах с резанием через однослойную преграду повреждения на ткани в форме тупого угла или дуговидные, средняя длина их 91 мм. В начальной и средней третях края ровные, в конечной трети неровные, извилистые. Поперечные краевые нити ровно пересечены, на одном уровне выстоят в просвет повреждений, большинство их с разволокненными концами. В 80% случаев волокна в нитях разделены на одном уровне. В 20% случаев, преимущественно в средней трети повреждений, они пересечены на разных уровнях. Продольные краевые нити разволокнены, с осыпанием в просвет. Концы волокон краевых нитей деформированы в виде “рогатов” и “флажков”, некоторые расщеплены. В отдельных случаях в начальной трети повреждения представлены верхностными насечками, длиной до 30 мм, в виде надсеченных нитей. Концы остроугольные, поперечные концевые нити надсечены. Иногда рядом и параллельно основному повреждению, повторяя его контуры, располагается дополнительное поверхностное или сквозное повреждение. Концы дополнительного повреждения остроугольные, с надсеченными поперечными концевыми нитями. Края ровные, поперечные краевые нити ровно поперечно пересечены. В отдельных случаях соответственно излому санфаянса в начальной трети повреждений образуются полоски обтирания шириной до 10 мм, в виде разделения, уплощения и разрыхления волокон на поверхности нитей. При резании через два слоя преграды повреждения на трикотаже (1-й слой) в форме тупого угла, близкого к развернутому, средней длиной 56 мм. Края ровные, в средней трети краевые петли ровно пересечены, в начальной и в конечной третях – часть их нитей разволокнены. В начальной и в конечной третях наблюдается разрежение нитей материала. Концы остроугольные, концевые петли надсечены. Соответственно действию излома возможно образование полоски обтирания в виде частичного разделения или уплощения волокон нитей. На ткани (2-й слой) в большинстве случаев повреждения сквозные прямолинейные, средней длиной 44 мм. В средней трети края ровные, поперечные кра-

вые нити ровно пересечены. В начальной трети края мелкоизвилистые, в конечной трети – мелковолнистые, с разрежением нитей материала.

При травмировании осколками, как стекла, так и санфаянса, фрагменты текстильных волокон на стенках ран локализируются в начальной и средней третях ран, а в конечной трети – они единичные. В начальной трети повреждений волокна длинниками ориентированы вглубь ран, на остальном протяжении – в виде узкой полоски вдоль краев.

Заключение

Таким образом, полученные данные позволили выявить кроме общегрупповых признаков и ряд морфологических особенностей повреждений кожи и преграды (одежда), причиненных предметами, обладающих свойствами режущих объектов (осколков стекла и сантехнического фаянса, имеющими своеобразие элементов рельефа следаобразующей части в виде краев с П-образным поперечным сечением с двумя криволинейными кромками разной выраженности). Установлено, что проявление и представительность этих особенностей находится в зависимости от наличия и количества слоев подлежащей коже преграды. При этом изменение формы повреждений от углообразной, с отклонениями длинника, до извилистой и прямолинейной, уменьшение их длины с увеличением слойности, связано с уменьшением и “рассеиванием” энергии воздействия на нижележащие слои преграды. Увеличение ширины и толщины, сглаженность краев с образованием “козырьков”, распространенность складок эпидермиса по краям с возрастанием слоев преграды, происходит за счет увеличения площади контактной поверхности на удалении от зоны первичного взаимодействия травмирующего объекта с преградой. При давлении и протягивании осколков возвышающаяся кромка разрушает преграду, образуя основное повреждение, при этом вторая кромка с менее выраженным режущим эффектом рядом с основным может образовать дополнительное поверхностное повреждение. Формирование полосок обтирания по краю повреждений материала преграды, каемчатого уплощения, участков осаднения по краям ран можно объяснить действием неровной ребристой поверхности излома, которая в момент протягивания также оказывает повреждающее действие. Прерывистость каемчатого уплощения в ранах, нанесенных через слои текстильных материалов, возникает из-за образования складок материала в процессе следового контакта. Образование прямолинейных насечек на одной из стенок ран обусловлено микрорельефом выступающей кромки в виде заостренных элементов. Выпадение краевых нитей из плетения, деформация концов разделенных волокон материала преграды связана с неравномерной выраженностью рельефа на протяжении режущей кромки.

Литература

1. Громов А.П., Науменко В.Г. Судебно-медицинская травматология: Руководство. – М.: Медицина, 1977. – С. 180–183.

2. Карпов Д.А. Экспертные критерии идентификации колюще-режущих орудий по общим и частным признакам повреждений одежды и кожи : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2000. – 25 с.
3. Кочоян А.Л. Судебно-медицинская оценка особенностей резаных ран в зависимости от конструкции лезвия и условий травмирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2007. – 20 с.
4. Крюков В.Н. Судебная медицина. – М. : Медицина, 1990. – С. 183–185.
5. Томилин В.В., Пашинян Г.А. Повреждения режущими предметами // Руководство по судебной медицине. – М. : Медицина, 2001. – С. 153–154.
6. Самищенко С.С. Судебная медицина. – М. : Право и закон, 1996. – С. 107–108.

Поступила 26.06. 2010

ЛАБОРАТОРНЫЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 611.724+616.716.4-001.5+612.751.3:616-007.17

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРАЛЛЕЛИ ТРАВМЫ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ НА ФОНЕ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

В.В. Дмитриев, В.П. Конев, А.Ф. Сулимов

ГОУ ВПО Омская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России
E-mail: vpkonev@mail.ru

POSTTRAUMATIC PATHOLOGY OF TEMPORO-MANDIBULAR JOINT AT FRACTURE OF THE MANDIBLE AT DYSPLASIA OF CONNECTIVE TISSUE IN JUDICIAL-MEDICAL ASPECT

V.V. Dmitriev, V.P. Konev, A.F. Sulimov

Omsk State Medical Academy

На основании проведенных исследований установлены качественные и количественные зависимости наличия осложнений при повреждениях височно-нижнечелюстного сустава у лиц с дисплазией соединительной ткани: травма нижней челюсти сопровождается развитием травматического артрита височно-нижнечелюстного сустава, частота которого у лиц с дисплазией соединительной ткани вдвое превышает таковую у пострадавших без признаков дисплазии соединительной ткани.

Ключевые слова: посттравматические изменения, височно-нижнечелюстной сустав дисплазия соединительной ткани.

Basing on the carried out studies are formulated qualitative and quantitative dependencies of presence of the complications at damages of temporo-mandibular joint in persons with dysplasia of connective tissue: trauma to mandible is accompanied with development of the traumatic arthritis of temporo-mandibular joint, frequency of which in persons with dysplasia of connective tissue double exceeds the same in patients without sign of dysplasia of connective tissue.

Key words: posttraumatic of the change, temporo-mandibular of the joint, dysplasia connective tissue.

Известно, что среди травм лица, наиболее часто встречаются переломы нижней челюсти ввиду высокой доступности ее для травматического контакта. По обобщенным данным клиник различных регионов России, переломы нижней челюсти встречаются в 34–90,9% случаев челюстно-лицевых травм. Более 75% пациентов с переломами нижней челюсти работоспособное население в возрасте до 30 лет. В связи с тем, что локализация перелома, характер и степень смещения костных отломков не всегда объясняют разнообразие вариантов течения посттравматических изменений при переломах нижней челюсти, достаточно часто возникает вопрос о связи осложнений или патологической регенерации с травмой или предсуществующей патологией соединительной ткани [4, 5, 8, 9].

Интегративное понятие – дисплазия соединительной

ткани, отсутствует в сегодняшней статистической классификации, вследствие этого учет данного вида патологии чрезвычайно затруднен. В литературе практически отсутствуют данные о структуре и механизме переломов в условиях, когда костный и мягкий скелет изменен диспластическим процессом. Клиническими наблюдениями установлено, что при дисплазии соединительной ткани (ДСТ) количество осложнений и неудач оперативных вмешательств увеличивается в 4–5 раз, таким образом, пациенты с ДСТ представляют собой группу риска по развитию осложнений и неблагоприятных исходов лечения патологии челюстно-лицевой области.

Цель работы: выявить морфофункциональные параллели при консолидации переломов нижней челюсти на фоне дисплазии соединительной ткани.

Материал и методы

В основе работы – анализ результатов стандартизированного рентгенологического исследования зубочелюстной системы при ангулярных переломах нижней челюсти у лиц с ДСТ (n=30, группа 2) в динамике, в сравнении с группой пациентов без фенотипических признаков ДСТ (n=30, группа 1). Рентгеновские снимки сканировались и обрабатывались с помощью специализированного пакета программного обеспечения для проведения автоматизированного анализа изображения TrophyRadiology, что позволило улучшить качество изображения и устранить техническую погрешность с последующим вычислительным анализом в программе. Изображение по разработанному нами стандартизированному протоколу анализировалось в режимах: негативное изображение, цветное окрашивание и метод костной денситометрии с построением гистограмм в исследуемых зонах. При анализе оптической плотности кости – это 4 точки непосредственно в 1 см от места перелома, степень консолидации отломков в динамике – это разница (РОП) оптической плотности места перелома (ОПМП) и кортикального слоя кости (ОПКС). Данные оценивались при использовании компьютерного денситометрического анализа, с помощью которого можно не только свести субъективные факторы, но и получить количественное выражение незначительных изменений в поглощении рентгеновских лучей тканями. Для выявления степени влияния ДСТ на плотность костной ткани и сопровождающими ее феноменами, было проведено патоморфологическое исследование фрагментов нижней челюсти на уровне 6,7 зубов после соответствующей декальцинации погибших без повреждений челюстей. Исследование было открытым логоритмичным и охватывающим 60 секционных наблюдений (30 с ДСТ и 30 без ДСТ).

Выявление ДСТ базировалось по методике, разработанной кафедрой судебной медицины с курсом правоведения Омской государственной медицинской академии под руководством В.П. Конева. Тестирование проводилось как качественно, в плане выявления больших и малых стигм ДСТ и изменений абриса тела, так и антропометрических показателях, путем определения индексов и соотношений.

Статистическая обработка материала исследования осуществлялась общепринятыми методами статистики с

использованием статистического пакета “Биостат”, и пакета анализа для программы MS Excel 2007. Результаты представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения. Оценка статистических различий проводилась с помощью непараметрических критериев Манна–Уитни, Уилкоксона.

Результаты и обсуждение

Снятие параметров с рентгенограмм проводили на 1, 30, 60, 120-е сутки после травмы (табл. 1).

На момент травмы (1 сут.) РОП места перелома и кортикального слоя практически не различалась и составляла в пределах $2,80 \pm 0,08$ – $2,67 \pm 0,08$ ед. в обеих группах. Однако уже через 30 суток в значении РОП в исследуемых группах выявлялись существенные различия. Так, в 1-й группе она составляла $2,10 \pm 0,01$ ед., тогда как во 2-й группе – $2,32 \pm 0,04$ ед. Таким образом, РОП во 2-й группе была меньше, чем в 1-й группе в 1,11 раза.

К 60 суткам, РОП составила в 1-й группе $1,22 \pm 0,04$ ед., тогда как во 2-й группе – $1,80 \pm 0,02$ ед. Таким образом, к сроку консолидации перелома, диагностируемого по клиническим, рентгенологическим и функциональным критериям, ОПМП в 1-й группе достоверно не отличалась от ОПКС, тогда как во 2-й группе этот показатель был выше, чем в 1-й группе, в 1,48 раза, и только лишь к 120-м суткам ОПМП приближалась к ОПКС.

Патогистологическое исследование группы лиц с признаками ДСТ показало, что в мягких тканях, окружающих кортикальный слой кости наблюдается грубое переплетение коллагеновых волокон. В части случаев наблюдалось скопление гиалина. При окрашивании ШИК-методом и алыциановым синим с соответствующими контролями в соединительной ткани наблюдалось скопление кислых гликозамингликанов, что свидетельствовало о поверхностной дезорганизации соединительной ткани. Исследование компактного и губчатого вещества кости показало, что в случаях с ДСТ наблюдается истончение компактного и уменьшение губчатого вещества, с превалированием последнего по сравнению с первой группой.

Пластинчатые структуры кости были правильно расположены, замурованные остециты одинаково встречались как в первой, так и во второй группе. По мере приближения к зоне губчатого вещества наблюдалось изменение структуры остеонов. Прежде всего, наблюдался их

Таблица 1

Средняя разница оптической плотности места перелома и кортикального слоя угла нижней челюсти в обеих группах (M±m)

Дни	1		30		60		120	
	Гр. 1	Гр. 2*						
Среднее значение								
Оптическая плотность кортикального слоя кости	160 ± 10	120 ± 10	160 ± 10	121 ± 10	161 ± 10	120 ± 10	162 ± 10	122 ± 10
Оптическая плотность места перелома	57 ± 5	45 ± 5	76 ± 5	52 ± 5	132 ± 5	66 ± 5	158 ± 5	110 ± 5
Разница оптической плотности	$2,80 \pm 0,08$	$2,67 \pm 0,08$	$2,10 \pm 0,01$	$2,32 \pm 0,04$	$1,22 \pm 0,04$	$1,80 \pm 0,02$	$1,02 \pm 0,03$	$1,10 \pm 0,04$

Примечание: * – различие показателей статистически значимо ($p < 0,05$).

полиморфизм – изменение размеров и значительное различие в числе остеоцитов и остеобластов. Гаверсовы каналы были расширены, сосуды в них были резко извитыми. При этом стенка имела неравномерную толщину, по периферии наблюдалась рыхлая соединительная ткань. По мере перехода к губчатым структурам кости костные балки становились тонкими, формирующими неравномерно расширенные клеточные структуры (рис. 1–4 на 3-й странице обложки). В последних наблюдалось скопление полиморфных липоцитов. Жировая ткань лежит отдельными островками и составляет массу желтого костного мозга. В некоторых костных полостях в истонченных костных балках отмечено исчезновение остеоцитов. Между скоплениями липоцитов свободно лежали сосуды артериального или венозного типа.

С целью объективизации морфологического исследования было предпринято измерение с помощью окулярной сетки Автандилова Г.Г. Результаты морфометрического исследования приведены в таблице 2.

При анализе материала отмечалось уменьшение числа сосудов в единице площади среза, как в компактном, так и в губчатом веществе кости. Возможно, именно с этим можно увязать и значительное преобладание жировой ткани, и истончение костных балок губчатого вещества. Результаты морфометрического исследования показывают, что при ДСТ все морфометрические показатели снижены в сравнении с первой группой. Сравнение числа сосудов компактного и губчатого вещества достоверно ниже, чем в группе сравнения.

Проведены исследования по изучению топографии нижнечелюстного канала на распилах нижней челюсти через 8, 7, 6, 5 зубы у лиц с ДСТ и практически здоровых без ДСТ. Результаты представлены в таблице 3.

Как видно из представленных данных, пациенты с переломами нижней челюсти, имеющие фенотипические признаки ДСТ имели значительно меньшую оптическую плотность костной ткани, нежели пациенты без ДСТ. Среднее значение ОП в группе 1 не опускалось ниже 150 ед., в то время как в группе 2 оно не превышало 120 ед.

Кроме того, пациенты с фенотипическими признаками ДСТ имели тяжелую форму травмы с неблагоприятным прогнозом исхода заболевания. Посттравматические осложнения у этих больных носили, в основном, воспалительный характер в виде нагноения костной раны и развития травматического остеомиелита. Как правило, лечение их усложнялось более поздними сроками консолидации отломков. Сроки регенерации, а, следовательно, и сроки лечения у больных с фенотипическими при-

Таблица 2

Морфометрическое исследование нижней челюсти (M±m)

Морфометрические показатели	Группа с ДСТ (n=30)	Группа без ДСТ (n=30)
1. Объемная плотность компактного вещества (кортикального слоя, в отн. ед.)	21,02±2,10	43,27±3,90*
2. Объемная плотность губчатой кости (отн. ед.)	78,98±6,90	56,73±4,30*
3. Индекс отношения губчатого вещества к компактному	3,75	1,31*
4. Среднее число гаверсовых каналов в единице зрения	4±0,60	6±0,30*
5. Среднее число сосудов в поле зрения	11±2,01	18±0,90*
6. Средний диаметр гаверсовых каналов	4,30±0,50	2,01±0,01*

Примечание: * – различие показателей статистически значимо (p<0,05).

Таблица 3

Морфометрическое исследование нижней челюсти (M± m)

Диаметр нижнечелюстного канала, мм:	Группа с ДСТ(n=30)	Группа сравнения(n=30)
В области 35	2,15±0,04	2,79±0,03*
В области 45	2,18±0,04	2,74±0,04*
В области 36	2,44±0,02	3,19±0,05*
В области 46	2,50±0,03	3,13±0,04*
В области 37	2,67±0,03	3,45±0,04*
В области 47	2,63±0,04	3,46±0,02*
В области 38	2,89±0,02	3,57±0,03*
В области 48	2,93±0,03	3,59±0,04*
Диаметр нижнечелюстного отверстия, мм		
S	3,82±0,04	4,28±0,05*
D	3,83±0,04	4,29±0,04*

Примечание: * – различие показателей статистически значимо (p<0,05).

знаками ДСТ удлинялись свыше 120 дней, что влекло за собой стойкую утрату трудоспособности. Нарушение прикуса и смещение отломков с разрывом слизистой после получения травмы наблюдалось в 62%, что впоследствии приводило у таких больных к инвалидизации в 53% случаев.

Таким образом, приведенные выше данные дают основание сделать вывод о наличии группы “особого риска” среди больных с диагностированным синдромом дисплазии соединительной ткани и переломом нижней челюсти, и об ощутимом различии течения изолированной травмы нижней челюсти у этой группы и пациентами без патологии соединительной ткани. Эти различия важны как в аспектах экспертизы качества медицинской помощи, так и в судебно-медицинской экспертизе.

Литература

1. Аникеева Е.А., Шадымов А.Б. Влияние анатомических особенностей костей лицевого скелета на формирование их переломов // Материалы V Всероссийского съезда судебных медиков. – М.: Астрахань, 2000. – 196 с.
2. Аникин Ю.М. Построение и свойства костных структур. – М.: ММСМ, 1992. – 180 с.
3. Малышев В.А., Кабаков В.Д. Переломы челюстей. – СПб.: СпецЛит, 2005. – 224 с.
4. Кадурина Т.И., Горбунова В.Н. Дисплазия соединительной ткани: руководство для врачей. – СПб.: Элби-СПб, 2009. – 701 с.

5. Самойлов К.О. Морфофункциональные особенности хронического воспалительного процесса пародонта у больных дисплазией соединительной ткани до и после комплексной терапии: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Новосибирск, 2008. – 28 с.
6. Травмы мягких тканей и костей лица: руководство для врачей / под ред. А.Г. Шаргородского. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. – 381 с.
7. Шлихт Г.Ю. Цифровая обработка цветных видеоизображений. – М., 1997. – 333 с.
8. Miller V.J., Bodner L. Thelong-term effect of oromaxillofacial trauma on the function of the temporomandibular joint // J. Oral Rehabilitee. – 1999. – Vol. 26, No. 9. – P. 749–751.
9. Walker R.R., Connor P.D. Unilateral mandible fracture with bilateral TMJ dislocation // Tenn. Med. – 2000. – Vol. 93, No. 1. – P. 19–20.

Поступила 15.09.2010

УДК 616.89-008.441.33-036.88-092:615.099+612.017.1

ВИСЦЕРОПАТОЛОГИЯ И НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ ПРИЧИНЫ СМЕРТИ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ ОПИЙНЫМИ НАРКОТИКАМИ И ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОЛИМОРФИЗМ CYP И СИСТЕМЫ ЦИТОКИНОВ

В.В. Сорокина, А.В. Кононов, Е.Г. Поморгайло

ГОУ ВПО Омская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России
E-mail: vpkonev@mail.ru

VISCEROPATHOLOGY AND DIRECT CAUSE OF DEATH UNDER INTOXICATION WITH OPIOID DRUGS AND GENETIC POLYMORPHIC OF CYP AND CITOKINS SYSTEM

V.V. Sorokina, A.V. Kononov, E.G. Pomorgaylo

Omsk State Medical Academy

Работа посвящена оценке причин смерти в случаях острой и хронической интоксикации опийными наркотиками. Установлено, что в случаях малых посмертных концентраций морфина в крови (до 0,5 мг/л) при молекулярно-генетическом исследовании выявляются, как правило, мутантные аллели генов CYP2D6*3*4; CYP2C19*2*3. Причиной смерти субъектов в этих случаях является острое отравление наркотиками.

Проведено типирование генов цитокина ИЛ-1β, у лиц, погибших в результате наркотической интоксикации. Лица, погибшие в результате хронической наркотической интоксикации – носители провоспалительного аллеля T ИЛ-1β, имели выраженную тенденцию к развитию заболеваний, имеющих в своей основе воспалительную реакцию.

Ключевые слова: генетический полиморфизм, ИЛ-1β, наркотическая интоксикация, CYP2D6; CYP2C19, причины смерти.

The work is dedicated to estimation of the cause of death in cases of acute and chronic intoxication with opioid drugs. It is founded that in case of small posthumous concentration of morphine in blood (upto 0.5mg/l) in molecular-genetic study are revealed, as a rule, mutant's allels of genes Syp2D6*3*4; CYP2C19*2*3. The cause of death in these cases is the acute intoxication with drugs.

The typing of genes of cytokines IL-1β was performed in persons dead as a result acute and chronic with narcotic drugs. The dead persons were the carriers of genotypes T IL-1β and had strongly marked trend to development of the complications based on inflammatory reaction.

Key words: genetic polymorphic, IL-1β, narcotic intoxication, CYP2D6; CYP2C19, cause to death.

Введение

Употребление наркотиков с морфинным циклом приводит к запуску метаболических цепочек для ксенобиотиков. Помимо метаболических аспектов поступления опиатов в организм человека и чисто наркотических последствий (физиологическое действие), в организме наступает целый спектр изменений в органах и системах организма, обусловленный с одной стороны метаболи-

ческими последствиями наркотика в организме, а с другой – его физиологическим действием.

Помимо токсического действия наркотика, у лиц, употребляющих наркотические вещества внутривенно, часто отмечаются признаки хронических воспалительных и инфекционных заболеваний, что связано не только с выраженной иммуносупрессией вызванной непосредственным действием наркотика, но, возможно, и с генетически детерминированным характером воспалитель-

ного ответа. Согласно данным последних лет, полиморфизм генов цитокинов, включая семейство ИЛ-1 β , оказывает существенное влияние на общие особенности протекания воспалительного ответа – остроту, хронизацию, уровень лихорадки и др. По всей видимости, в зависимости от индивидуального ансамбля высоко- и низко-продуцирующих вариантов генов про- и противовоспалительных цитокинов характер воспалительного ответа может значительно различаться между индивидуумами с полярными (“провоспалительным” и “противовоспалительным”) генотипами. Такая поляризация может быть ответственной за выраженную дисрегуляцию воспалительного ответа [1].

Целью настоящей работы явилось изучение ассоциации полиморфных вариантов генов цитокинов ИЛ-1 β (C+3953T) и ИЛ-1Ra (VNTR-intr2) и CYP2D6, CYP2C19 клинической патологией и причинами смерти лиц погибших в результате острой и хронической наркотической интоксикации

Материал и методы

Работа основана на результатах анализа наблюдений случаев смерти лиц, погибших с установленными данными употребления наркотических веществ. Проведено аутопсийное исследование 189 трупов лиц, страдавших опийной наркоманией за период 2005–2007 гг. Исследование трупов проводилось на базе ГУЗООБСМЭ.

В преобладающем большинстве случаев аутопсию проводили в сроки до 24 ч после наступления смерти. Макроскопическое исследование проводили с применением традиционных секционных методик. Полученные на вскрытии образцы органов и тканей 30–40 для каждого наблюдения заливали в парафин, парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, выборочно проводили ШИК-реакцию.

При исследовании трупов на длительное использование наркотиков указывали: следы от внутривенных инъекций различной давности 83 наблюдения – 93%, фиброзное очаговое утолщение стенок подкожных вен 39 наблюдений – 43,8%, положительный результат количественного определения концентрации морфина в крови, 174 наблюдения – 83,1%

Из всего массива случаев нами была выделена группа лиц количеством 130 человек давность наступления смерти, которых на момент осмотра трупа в морге не превышала 12 ч. Также была сформирована группа контроля – субъекты до 35 лет погибшие в результате насильственной смерти, без признаков употребления наркотических веществ внутривенно – 100 человек, давность наступления смерти которых, на момент осмотра трупа в морге также не превышала 12 ч. Проводился забор венозной крови (4–5 мл) с антикоагулянтом и последующим получением взвеси лейкоцитов, из которой выделяли ДНК методом перхлоратной экстракции с этанольным осаждением [7]. Исследование полиморфизма генов изоферментов цитохрома P450, “медленных” мутантных аллелей CYP 2D6*3*4; CYP2C19*2*3 проводили с помощью полимеразной цепной реакции (ПДРФ анализ).

Использованы олигонуклеотидные праймеры синте-

зированные в институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (г. Новосибирск). Амплификацию проводили в буфере, содержащем 10 мМ Трис-HCl (pH 8,9), 50 мМ KCl, 1,7 мМ MgCl, 0,05% Tween 20, с добавлением 0,2 мМ-ого раствора dNTP, 0,5 мМ-раствора праймеров, 20 нг ДНК и 1,0 ед. акт. Taq- ДНК-полимеразы. Реакционную смесь в объеме 20мкл покрывали 40мкл минерального масла. ПЦР проводили на амплификаторе “Терцик” (“ДНК-Технология”, Москва). Анализ рестрикционных смесей проводили с помощью электрофореза в 3%-м агарозном геле с бромистым этидием.

Результаты исследований были статистически обработаны при помощи углового преобразования Фишера и χ^2 . Статистически достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Частоты встречаемости аллелей генов ИЛ-1 β в исследуемой и контрольной группах соответствовали закону распределения Харди–Вайнберга.

Результаты и обсуждение

При исследовании полиморфных вариантов генов CYP2D6*3*4*6 для удобства анализа, а так же поскольку 6 аллель встречалась редко, полиморфизм гена генов CYP2D6, мы описывали с учетом только аллели 3 и 4. Мы получили 6 групп с генотипами 1/3 1/1 и 3/3 соответственно по 3 аллели и 1/1, 1/4 и 4/4 по 4 аллели. После этого мы вычислили частоту встречаемости данных генотипов среди исследуемых лиц и в группе контроля, а так же частоту встречаемости аллелей соответственно. Достоверный уровень статистической значимости различия был получен при исследовании CYP2D6*3, аллель 3/3. По 4 аллели достоверный уровень статистической значимости различия выявлен не был, хотя в группе лиц, погибших в связи с употреблением наркотиков, доля наблюдений с генотипом 4/4 возрастала.

Среди исследований генотипов CYP2C19*2*3, которое проводилось таким же образом, распределение генотипов и аллелей в исследуемых группах и группе контроля не достигло статистической значимости различия, но количество гомозиготных (медленных) аллелей 2/2 и 3/3 в исследуемой группе лиц погибших в связи с употреблением морфина возрастало.

В группе гомозиготных носителей медленных мутантных аллелей CYP2D6 и CYP2C19 были идентифицированы лица, возраст которых составлял от 16 до 20 лет, стаж употребления наркотиков от 1 инъекции до 1 года. При этом, проанализировав результаты количественного определения наркотика в крови этой группы наблюдений, мы установили, что концентрация морфина в крови трупов колебалась от следовых количеств до 0,5 мг/л (табл. 1).

Распространенные метаболизаторы погибают при средних и высоких концентрациях морфина в крови (1–4,0 мг/л).

После этого мы проанализировали причины смерти лиц погибших в связи с употреблением морфина среди носителей гомозиготных медленных мутантных аллелей CYP2D6 и CYP2C19. Непосредственной причиной смерти медленных метаболизаторов явилась острая дыхатель-

ная недостаточность. При этом на секции, мы наблюдали: признаки острой эмфиземы и дистелектазов в легких, субплевральные кровоизлияния, периваскулярные кровоизлияния в стволе головного мозга, острое венозное полнокровие внутренних органов. Следовательно, мы можем говорить о так называемой “смерти на игле” при введении сравнительно небольшой дозы наркотического вещества, которая для них явилась смертельной.

Определяющим в морфогенезе острого отравления опиатами является полиморфизм генов, контролирующих скорость первой фазы метаболизма ксенобиотиков. Медленные метаболизаторы (гомозиготы по мутантным аллелям CYP2D6*3*4; CYP2C19*2*3) погибают при сверхмалых концентрациях морфина в крови (до 0,5 мг/л). Сравнительный анализ распределения аллелей и генотипов CYP2D6*3 и CYP2D6*4 выявил достоверные отличия между лицами, употреблявшими наркотические вещества и группой контроля.

По результатам исследования изоферментов цитохрома P450 можно полагать, что острые отравления характерны в основном в случаях, где манифестируют медленные метаболизаторы ксенобиотиков – гомозиготные носители “медленных” мутантных аллелей генов CYP2D6 и CYP 2C19.

Гены, кодирующие ИЛ-1 β и ИЛ-1Ra кластеризуются на длинном плече хромосомы 2 [1]. Генетический полиморфизм найден в обоих генах. Для нуклеотидной замены C+3953T в 5 экзоне ИЛ-1 β и VNTR повтора во втором интроне ИЛ-1Ra гена (VNTR-intr2) доказана связь различных аллелей с продукцией соответствующих цитокинов.

Аллель T полиморфного локуса C+3953T большинство исследователей связывают с повышенной продукцией ИЛ-1 β [1] и, соответственно, с предрасположенностью к развитию воспалительных заболеваний. Полученные нами данные по генотипированию точечной нуклеотидной замены C+3953T ИЛ-1 β представлены в таблице 2. Статистически значимые различия наблюдаются для гомозигот по аллелю T, которые встречаются чаще в исследуемой группе (χ^2 , p=0,025).

В гене ИЛ-1 Ra существует полиморфизм в интроне 2 в результате присутствия различного количества tandemных повторов с длиной 86 п.н. В настоящий момент описано 5 аллелей, которые обозначаются как 2R, 3R, 4R, 5R и 6R в соответствии с числом tandemных повторов. Наиболее часто в человеческой популяции встречаются аллели 2R и 4R. Остальные аллели встречаются с частотой не более 2%. С аллелем 2R связано повышение базального уровня ИЛ-1Ra, а также увеличение продукции ИЛ-1 β стимулированными моноцитами [1, 6]. Данный аллель ассоциирован с различными воспалительными и иммунозависимыми заболеваниями. [1, 5] и т.д.

При изучении полиморфного локуса VNTR-intr2 гена ИЛ-1Ra нами было выявлено два аллеля с 2, 4 tandemными повторами. Наиболее высокая частота встречаемости в обеих группах была у аллеля 4R, что соответствует общепопуляционной закономерности. Аллель 2R, который зарекомендовал себя как маркер воспалительных заболеваний, встречался более часто в исследуемой нами группе, чем в группе контроля. Статистически значимое различие в частотах встречаемости аллелей и генотипов

Таблица 1

Абсолютные показатели распределения концентрации наркотика в крови трупа среди гомозиготных аллелей CYP 2D6*3*4; CYP2C19*2*3

Концентрация наркотика в крови трупа	Гомозиготные аллели CYP2D6*3*4		Гомозиготные аллели CYP2C19*2*3	
	3/3	4/4	3/3	2/2
Менее 0,5мг/л	22	8	1	6
Более 0,5мг/л	1	1	–	1

Таблица 2

Частота встречаемости генотипов полиморфного локуса C+3953T ИЛ-1 β в группах лиц, употреблявших наркотики и контроле

Генотип	Лица, погибшие при употреблении наркотиков Σ 93		Контроль Σ 100		Уровень статистической значимости различия
	Количество (шт.)	Частота встречаемости	Количество (шт.)	Частота встречаемости	
C/C	46	0,49	61	0,60	P>0,05
C/T	37	0,40	39	0,37	P>0,05
T/T	10	0,11	2	0,03	P<0,05

между группой лиц погибших в результате хронической наркотической интоксикации и контроля нами выявлено не было. Однако в группе лиц погибших в результате хронической наркотической интоксикации доля субъектов с генотипом 2R/2R и аллелем 2R возросла. Такое увеличение носителей аллеля 2R, обуславливающее большую продукцию ИЛ-1Ra на фоне увеличения продукции самого ИЛ-1 β , вполне закономерно. Полагают, что при реализации воспалительного ответа у носителей генетически обусловленного перевеса в сторону выработки ИЛ-1Ra количество этого белка больше чем необходимо для адекватной реализации воспаления, что вызывает компенсаторное образование еще большего количества ИЛ-1 β . При этом продукция ИЛ-1Ra тоже увеличивается. Таким образом, носительства сочетаний генов ИЛ-1 β и ИЛ-1Ra, определяющих перевес в сторону выработки ИЛ-1Ra, приводит к более продолжительному воспалительному ответу с выраженной тенденцией к хронизации.

При рассмотрении гаплотипов обращала на себя внимание комбинация аллелей ИЛ-1Ra 2R/2R+/ИЛ-1 β T/T+. В нашей выборке из 10 человек с генотипом ИЛ-1 β T/T ни один не имел генотип ИЛ-1Ra-2R/2R, и из 7 человек с генотипом ИЛ-1Ra-2R/2R не встретилось ни одного с генотипом ИЛ-1 β T/T. Логично было бы предположить, что при наличии этих двух провоспалительных генотипов увеличится вероятность крайне тяжелого течения воспалительных процессов. Возможно, носители данных сочетаний, в связи с редкой частотой их встречаемости, не попали в число лиц прошедших генотипирование. Дан-

ные о носительстве двух одинаковых гаплотипов в литературе отсутствуют. Можно предположить, что совместное носительство высокопродуктивных аллелей элиминируется из популяции, поэтому функциональная мутация в одном из этих генов чаще встречается в сочетании с не мутантным аллелем другого из них.

Возможно, здесь имеет значение именно определенное соотношение продукции данных цитокинов. Так при небольшом увеличении соотношения в сторону провоспалительного ИЛ-1 β (гаплотипы ИЛ-1Ra 2R/2R⁻/ИЛ-1 β T/T⁺ и ИЛ-1Ra 2R/2R⁺/ИЛ-1 β T/T⁻) наблюдается предрасположенность к воспалительным заболеваниям, а сильный перевес в сторону ИЛ-1v (гаплотип ИЛ-1Ra 2R/2R⁺/ИЛ-1 β T/T⁺) элиминируется из популяции или проявляется в более тяжелых формах заболеваний. В связи с этим логично сделать вывод о благоприятном прогнозе для носителей гаплотипа ИЛ-1Ra 4R⁺/ИЛ-1 β C⁺, однако данная гипотеза требует дальнейшего рассмотрения на большей выборке образцов для возможности более точного статистического анализа.

В нашем массиве случаев был выявлен ряд, часто встречающихся основных причин смерти лиц, употреблявших наркотические вещества опийной природы внутривенно. Их можно разделить на три основные группы. Первая группа это причины смерти связанные непосредственно с действием наркотика на организм: острые отравления опиатами. Вторая группа – причины смерти связанные с использованием не стерильного инструмента для инъекций, а также связанные с иммуносупрессивным действием наркотика на организм – сепсис, гепатит, пневмонии различной этиологии. Третья группа это причины смерти, патогенетически связанные с развитием хронической гипоксии органов и тканей, обусловленной действием наркотических веществ на центральную нервную систему, реализующееся через эпизодическое угнетение деятельности дыхательного центра – кардиомиопатии, диффузный кардиосклероз.

В нашей работе мы проанализировали взаимосвязь ассоциации полиморфных вариантов генов цитокинов ИЛ-1 β (C+3953T) с причинами смерти лиц погибших в результате острой и хронической наркотической интоксикации. Результаты представлены в таблице 3.

По нашим данным, в группе лиц носителей “не воспалительного” генотипа C/C среди причин смерти преобладали острые отравления наркотиками и патология системы кровообращения – кардиомиопатия. В группе лиц

носителей “воспалительного” аллеля T в генотипе, чаще присутствовали причины смерти связанные с развитием острого, хронического и адиклического воспаления в органах и тканях: гепатит, пневмонии различной этиологии, сепсис, пневмонии, туберкулез.

В этих группах нами была проанализирована длительность наркотического стажа. В первой группе с генотипом C/C преобладали лица со стажем употребления наркотиков до 1 года, а также более 5 лет. Во второй группе с генотипом C/T преобладали лица с длительностью стажа употребления наркотиков 1–5 лет. В третьей группе с генотипом T/T, также преобладали лица с длительностью стажа употребления наркотиков 1–5 лет. Наркоманы носители высокопродуктивного аллеля T ИЛ-1 β имеют измененный иммунологический профиль. У этой категории лиц наблюдается быстрое прогрессирующее течение бронхитов, пневмоний, а так же туберкулеза, сепсиса, хронического гепатита с исходом в цирроз. Эти заболевания, в патогенезе которых лежит воспалительный процесс определяют спектр причин смерти и выживаемости в периоде от 1 года до 5 лет употребления алкалоидов опия. В ходе лечения, лиц злоупотребляющих наркотическими веществами либо употребляющих таковые с медицинскими целями необходимо исследование полиморфизма гена ИЛ-1 β . Наличие провоспалительного генотипа представляют собой потенциальный риск развития воспалительных осложнений наркомании и возможно крайне тяжелое течение гепатита, сепсиса, туберкулеза. Это требует специальной коррекции. В противном случае наличие вышеуказанного генотипа определяет крайне тяжелый прогноз хронической наркотической интоксикации.

Для оценки спорных и сложных случаев отравления сверхмалыми дозами опиатов (менее 0,5 мг/л) в крови следует помимо морфологической картины и непосредственной причины смерти исследовать генетический полиморфизм CYP 2D6*3*4

Таким образом, однозначно выявляются медленные метаболиты, которые погибают сразу после инъекции обычной и даже небольшой дозы наркотика, а пространенные и быстрые метаболиты, которые погибают, как правило, через несколько лет после начала употребления наркотиков.

Исходя из полученных в работе результатов, мы полагаем, что имеется реальная необходимость исследования полиморфных вариантов генов (CYP2D6*3 и CYP2D6*4, CYP2C19*2 и CYP2C19*3) на предмет выявления медленных метаболитов. Это позволит не применять с медицинскими и иными целями анальгетики с морфинным циклом.

Учитывая тот факт, что генетическая характеристика метаболизма сохраняется в течение всей жизни необходимо доводить эту информацию (конкретные варианты CYP2D6*3 и CYP2D6*4, CYP2C19*2 и CYP2C19*3) до сведения пациента и отмечать в медицинской документации.

Совершенно очевидно, что эта группа лиц подвержена риску внезапной смерти при любых вариантах употребления веществ с морфинным циклом.

Таблица 3

Соотношение основных причин смерти и воспалительных и невоспалительных генотипов

Причина смерти	Генотип		
	C/C, N=46	C/T, N=37	T/T, N=10
Острое отравление наркотиками	20, 0,43	5, 0,13	1, 0,1
Дилатационная кардиомиопатия и острая коронарная недостаточность	24, 0,53	10, 0,27	0
Гепатит и цирроз	1, 0,2	11, 0,3	2, 0,2
Пневмония	1, 0,2	11, 0,3	3, 0,3
Сепсис	0	0	4, 0,4

Литература

1. Громова А.Ю., Симбирцев А.С. Полиморфизм генов семейства IL-1 человека // Цитокины и воспаление. – 2005. – Т. 4, № 2. – С. 3–12.
2. Смольникова М.В., Коненков В.И. Клиническая иммуногенетика заболеваний человека // Медицинская иммунология. – 2001. – Т. 3. – С. 379–389.
3. Шабанов П.Д. Наркология: Практическое руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – С. 320–325.
4. Nicklin M.J., Weith A., Duff G.W. A physical map of the region encompassing the human interleukin-1 alpha, interleukin-1 beta, and interleukin-1 receptor antagonist genes // Genomics. – 1994. – No. 19. – P. 382–384.
5. Pociot F., Molvig J., Wørgensen L. A TaqI polymorphism in the human interleukin-1 β (IL-1 β) gene correlates with IL-1 β secretion in vitro // Eur. J. Clin. Invest. – 1992. – No. 22. – P. 396–402.
6. Hacker U.T., Erhardt S., Tschop K. et al. Influence of the IL-1Ra gene polymorphism on in vivo synthesis of IL-1Ra and IL-1beta after live yellow fever vaccination // Clin. Exp. Immunol. – 2001. – No. 125. – P. 465–469.
7. Santtila S., Savinainen K., Hurme M. Presence of the IL-1RA allele 2 (IL1RN*2) is associated with enhanced IL-1beta production in vitro. // Scand. J. Immunol. – 1998. – No. 47. – P. 195–198.

Поступила 26.09.2010

УДК 340.6:343.132

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ОТПЕЧАТКОВ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА, ДЛИТЕЛЬНОСТИ КОНТАКТА И ХАРАКТЕРА СЛЕДООБРАЗУЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

А.Ф. Бадалян¹, Б.А. Саркисян², Д.А. Карпов², А.А. Миндрин¹

¹ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития России, Кемерово

²ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

E-mail: karpovsme@mail.ru

SOME REGULARITIES OF THE SHAPING OF BLOOD IMPRINT DEPENDING ON THE TYPE, DURATION OF THE CONTACT AND NATURE OF THE SIGN-FORMING SURFACES

A.F. Badalyan¹, B.A. Sarkisyan², D.A. Karpov², A.A. Mindrina¹

¹Kemerovo State Medical Academy

²Altai State Medical University, Barnaul

К исследованию биологических вещественных доказательств относятся экспертизы следов крови. Существующий объем знаний о механизме и морфологии следов-наложений крови на вещественных доказательствах не отвечает современным требованиям следствия. Нами проведены экспериментальные исследования отпечатков крови на различных материалах. Полученные результаты указывают на существенные отличия в механизме образования и морфологических признаках отпечатков крови в зависимости от характеристик предмета-носителя крови, воспринимающей поверхности и от вида контакта (удар, короткое или длительное давление).

Ключевые слова: отпечатки крови, следы-наложения крови.

Examinations of blood traces belong to research of biological material evidences. The existing amount knowledge about the mechanism and morphology of blood trace-impositions on material evidences doesn't meet actual demands of investigation. The authors have carried out experimental study of blood prints on various materials. The obtained results specified essential differences in the mechanism of formation and morphological signs of blood prints, depending on characteristics of item-carrier of blood, perceiving surfaces and a kind of contact (blow, short or long pressure).

Key words: blood prints, traces-applying of a blood.

Введение

В связи с постоянным ростом преступлений против жизни и здоровья человека среди множества следов-наложений, обнаруживаемых на месте происшествия, особый интерес в плане их доказательного значения имеет исследование вещественных доказательств биологичес-

кого происхождения. Выявление на стенах, предметах обихода, одежде, предполагаемых орудиях травмы наложений пота, слюны, спермы, волос, мочи, кала, влагалищных выделений могут указать на пребывание тех или иных лиц на месте преступления. В отличие от этого следы крови, а также фрагменты мягких тканей и костей чаще всего свидетельствуют о совершенном насилии, повлек-

шем нарушение целостности тканей потерпевшего с последующим кровотечением из поврежденных кровеносных сосудов. Поэтому кровь является наиболее частым объектом исследований из всех вещественных доказательств биологического происхождения.

Экспертная практика свидетельствует о том, что детальное и подробное описание наложений крови на месте происшествия в большинстве случаев позволяет судить не только о механизме образования отдельных следов, но и провести их ситуационный анализ для установления обстоятельств совершенного преступления в целом или полностью исключить имеющиеся версии.

Особое значение в этом плане придается контактными следам-наложениям в виде помарок крови (отпечатков и отпечатков-мазков) оставленных от конечностей, орудий травмы, одежды на предметах окружающей обстановки (пол, стены, мебель, предметы быта, труп). Морфологические особенности этих следов позволяют реконструировать положение тел потерпевшего и нападавшего в момент травмирования, устанавливать личность преступника и орудие травмы.

Механизм образования контактных следов-наложений крови освещен в трудах многих отечественных и зарубежных авторов [1–14]. Отпечаток – это изображение поверхности окровавленного предмета или тела, образовавшийся в результате статического контакта окровавленной поверхности со следовоспринимающей поверхностью [5, 10]. Отпечатки-мазки – это следы статического контакта окровавленного тела или предмета, переходящего в динамический, т.е. возникшие от соприкосновения по касательной пропитанного кровью тела (предмета) со следовоспринимающей поверхностью [5, 10]. Отпечатки и отпечатки-мазки могут возникать, как от статического (длительный контакт), так и динамического (кратковременный контакт) взаимодействия двух следообразующих поверхностей. Однако в опубликованных научных трудах нет дифференцировки механизма образования (удар, давление) и длительности контакта (кратковременное давление – несколько секунд, длительное давление – несколько минут) при формировании этих следов. Все объясняется простым соприкосновением двух (окрашенной кровью и воспринимающей) поверхностей. Все это усложняет экспертную задачу не только при определении механизма образования отдельных контактных следов, но и установление обстоятельств совершенного преступления в целом.

Материал и методы

Для выявления особенностей и улучшения диагностики механизмов образования контактных следов-наложений крови (отпечатков) в зависимости от времени воздействия, характера поверхности-носителя и следовоспринимающей поверхности нами проведены экспериментальные исследования. Для моделирования следов-отпечатков использована венозная кровь. По механизму действия эксперименты разделены на следующие группы:

- 1) удар;
- 2) кратковременное давление (1–3 с);
- 3) длительное давление (1–2 мин).

В качестве предмета-носителя крови использован кулак с одетыми на нем перчатками 5 видов, в зависимости от материалов (дубленчатые, кожаные, вязанные, резиновые, брезентовые рабочие “верхонки”). Следовоспринимающие предметы, в зависимости от характера поверхности, разделены на 3 группы:

- 1) не впитывающие (стекло с ровной поверхностью, кафельная плитка с ровной поверхностью, кафельная плитка с шероховатой поверхностью, пластик с ровной поверхностью, пластик с рифленой поверхностью, ДСП с шероховатой поверхностью, ЛДСП с ровной поверхностью, ламинат с ровной поверхностью, ламинат с шероховатой поверхностью, линолеум с ровной поверхностью, деревянная доска с ровной поверхностью, полиэтиленовые пакеты с ровной поверхностью);
- 2) умеренно впитывающие поверхности (фотобумага, офсетная бумага, гладкие бумажные не моющиеся обои, рифленые бумажные не моющиеся обои, гипсокартон с ровной поверхностью);
- 3) впитывающие поверхности (гладкие вязкие кухонные салфетки, гладкий х/б материал, рельефный х/б материал (вафельное полотенце), х/б материал с ворсистой поверхностью (махровое полотенце, ватин), гобелен с ворсистой поверхностью, бумажное полотенце с рельефной поверхностью).

На следовоспринимающие предметы, расположенные на горизонтальной ровной твердой опоре, воздействовали под углом около 90° передней поверхностью кулака в перчатке, полностью намоченной кровью. Для определения устойчивости признаков моделирование каждого варианта следов повторено 5 раз. Всего смоделировано и изучено 1875 экспериментальных следов-наложений крови.

Результаты и обсуждение

Общий анализ экспериментального материала позволяет выделить следующие морфологические особенности следов. Воздействие кулаком в перчатке формирует элементарные (первичные) следы-наложения крови в виде отпечатков, имеющих сходные форму и размеры. Форма их неправильная овальная, повторяет контуры и рельеф передней поверхности кулака. Соответственно межфаланговым суставам контуры следов отличаются в зависимости от вида перчаток. При воздействии перчатками с пальцами контуры следов имеют 4 дугообразных “отростка” соответственно суставам 2–5 пальцев; от перчаток без разграничения 2–5 пальцев контуры следов по всему периметру дугообразные. Контуры следов, соответственно пястно-фаланговым суставам и контурам боковых поверхностей кулака, относительно ровные, четкие (при давлении) или мелко- и крупнозубчатые (при ударе по не впитывающей и умеренно впитывающей поверхности). Формирование зубчатости краев можно объяснить резким сжатием жидкости, приводящим к возникновению ударно-волновых возмущений с расплескиванием жидкости по воспринимающей поверхности. В зависимости от вида воздействия отпечатки отличаются также толщиной следа (при воздействии на впитываю-

щие поверхности учитывалось толщина впитывания). Наибольшая толщина отпечатка при давлении соответствует средней части следа и составляет при кратковременном контакте в среднем $1,9 \pm 0,7$ мм, а при длительном – $2,3 \pm 0,8$ мм; при ударном контакте центральная часть следа мозаичной структуры (неравномерной толщины), и более выраженная, гомогенная в периферической части, где средняя толщина следа – $1,25 \pm 0,4$ мм.

Кроме основной части возникают также вторичные (секундарные) элементы следов, которые в зависимости от вида контакта можно подразделить на следующие группы:

1. Высокоскоростные следы крови – радиально ориентированные брызги образуются только при ударе. Они могут быть овальной формы, размерами от $0,2 \times 0,3$ до $1,0 \times 1,4$ см, толщиной до 0,5 мм, с максимальным распространением от отпечатка на 25–55 см; веретенообразной формы, размерами от $0,2 \times 0,4$ до $0,7 \times 1,2$ см, толщиной до 0,3 мм, с максимальным распространением на 40–170 см; в виде восклицательного знака, размерами от $0,2 \times 0,4$ до $0,7 \times 1,2$ см, толщиной до 0,3 мм, с максимальным распространением на 40–170 см. По форме этих следов можно установить направление полета – узкая часть их направлена в сторону движения, т.е. от центра следа к периферии. Кроме того, образуются секундарные элементы “лучеобразной” или “иглообразной” форм, размерами от $0,2 \times 1,5$ до $0,3 \times 6,8$ см, толщиной до 0,3 мм, с максимальным распространением от отпечатка на 18–40 см; края таких следов ровные, концы острые. Перечисленные высокоскоростные элементы следов (брызги) образуются, в основном, при ударах по не впитывающим следовоспринимающим поверхностям. Их формирование можно объяснить большим импульсом кинетической энергии, который приводит к дроблению жидкости из-за разрыва межмолекулярных связей.
2. Среднескоростные следы крови – потеки полосовидной формы также характерны только для ударов. Бывают двух видов: а) “длинные и узкие” – размерами от $0,3 \times 1,4$ до $0,8 \times 12,5$ см, толщиной до 0,3 мм, начинаются от контура основного следа, края их ровные, концы закругленные; б) “короткие и широкие” – размерами от $0,6 \times 1,2$ до $1,5 \times 3,5$ см, толщиной до 0,5 мм, начинаются от контура основного следа, с ровными краями и неровным концом с несколькими “иглообразной” формы элементами. Среднескоростные элементы следов образуются при ударе по не впитывающим и умеренно впитывающим следовоспринимающим поверхностям. При ударе кровь сдавливается между следообразующими поверхностями, и часть ее под давлением интенсивно растекается во все стороны, образуя своеобразные следы по периферии отпечатка.
3. Низкоскоростные следы крови представлены единичными короткими и узкими потеками полосовидной формы (прямолинейной или извилистой), размерами от $0,3 \times 0,7$ до $0,5 \times 2,0$ см, толщиной до 0,3 мм, начинающимися от контура основного следа, с ровными краями, закругленными концами. Такие вторичные

элементы следов могут образоваться только при надавливании, вне зависимости от времени экспозиции контакта (кратковременная или длительная).

Таким образом, учитывая механизмы формирования и характеристику морфологических признаков следов-отпечатков, можно установить следующие дифференцирующие признаки:

- при ударе, независимо от материала поверхности предмета-носителя крови, формируются: 1) отпечаток с неровными мелко- и крупнозубчатыми краями; 2) центральная часть следа неравномерно выражена, что придает ему “мраморный” вид; 3) овальные, веретенообразные, “лучеобразные” (“иглообразные”) или в виде восклицательного знака секундарные брызги крови; 4) потеки крови полосовидной формы – “длинные и узкие”, “короткие и широкие”. Эти следы более отчетливо выражены на не впитывающих следовоспринимающих поверхностях;
- как при кратковременном, так и при длительном давлении, также независимо от материала поверхности предмета-носителя крови, образуются следующие дифференцирующие признаки: 1) отпечаток с относительно ровными краями; 2) центральная часть следа более выражена по сравнению с периферической, особенно на не впитывающих материалах; 3) потеки крови полосовидной формы – “короткие и узкие”, появляющиеся только при резком надавливании, вне зависимости от времени (экспозиции) статического контакта;
- в отличие от кратковременного давления для следов-отпечатков от длительного статического контакта характерны следующие особенности: 1) большая толщина следа; 2) равномерное распределение крови по площади отпечатка; 3) четкие и сглаженные контуры, более выраженные на не впитывающих поверхностях.

Заключение

Установленные механизмы формирования, проявление и представительность морфологических признаков следов-отпечатков крови необходимо учитывать при исследовании биологических вещественных доказательств.

Литература

1. Бокариус Н.С. Первоначальный наружный осмотр трупа. – Харьков, 1925. – 186 с.
2. Бокариус Н.С. Наружный осмотр трупа на месте происшествия или обнаружения его. – Харьков : Юрид. изд-во НЮ УССР, 1929. – 188 с.
3. Кисин М.В., Туманов А.К. Следы крови. – М., 1972. – 86 с.
4. Кисин М.В. Судебно-медицинское исследование микрочастиц некоторых объектов экспертизы вещественных доказательств : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1974. – 24 с.
5. Назаров Г.Н., Пашинян Г.А. Медико-криминалистическое исследование следов крови // Практическое руководство. – Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2003. – 258 с.
6. Станиславский Л.В. Затеки крови – самостоятельная клас-

- сификационная разновидность кровяных следов // Вопросы суд. травматологии. – Киев : Здоровье, 1971. – Вып. 3. – С. 156–159.
7. Станиславский Л.В. Классификация следов крови в зависимости от механизма их образования // Первый Всесоюзный съезд суд. медиков : 21–24.09.76 г. Тезисы докладов. – Киев, 1976. – С. 383–384.
 8. Станиславский Л.В. К вопросу о классификации следов крови в зависимости от условий их возникновения // Актуальные вопросы судебно-медицинской травматологии : научные труды. – М., 1977. – С. 61–64.
 9. Станиславский Л.В. Инерционная деформация следов крови – признак нанесения ударов конкретным орудием // Судебно-медицинская экспертиза. – 1983. – № 4. – С. 16–19.
 10. Тагаев Н.Н. Следы крови в следственной и экспертной практике. – Харьков : Консум, 2000. – 128 с.
 11. Трасологическое исследование следов крови на одежде : метод. письмо / сост. Х.М. Тахо-Годи. – М., 1970. – 24 с.
 12. Туманов А.К. Судебно-медицинское исследование вещественных доказательств. – М. : Изд-во юрид. литературы, 1961. – 580 с.
 13. Туманов А.К. Основы судебно-медицинской экспертизы. – М. : Медицина, 1975. – 408 с.
 14. Установление обстоятельств происшествия по следам крови : метод. рекомендации / сост. Л.В. Станиславский. – Киев, 1978. – 18 с.

Поступила 10.06.2010

УДК 616-079.6:616-001.4:340.62

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАН КОЖИ, ПРИЧИНЕННЫХ РУЧНЫМИ ПИЛАМИ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ КОНСТРУКЦИИ, КРАТНОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ

П.А. Азаров¹, Б.А. Саркисян², Д.А. Карпов²

¹ОГУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы", Новокузнецк

²ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, Барнаул

E-mail: karpovsme@mail.ru

MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF THE WOUNDS OF THE SKIN, CAUSED BY HAND SAWS, DEPENDING ON ITS CONSTRUCTION, MULTIPLICITY AND THE DIRECTIONS OF ACTIONS

P.A. Azarov¹, B.A. Sarkisyan², D.A. Karpov²

¹Bureau of Forensic Medical Examination, Novokuznetsk

²Altai State Medical University, Barnaul

Экспертиза повреждений острыми объектами является актуальной для судебно-медицинской науки и практики. До настоящего времени научные исследования, посвященные пиленным повреждениям кожи, немногочисленные, относятся, в основном, к 70-м годам прошлого столетия. Известные морфологические свойства повреждений, причиненных ручными пилами (ножовка по металлу, столярные пилы) позволяют судить о видовых и общегрупповых свойствах пилящих орудий, не позволяя проводить внутригрупповую диагностику травмирующего орудия, затрудняя установление условий слеодообразования, особенно по повреждениям кожи. Нами проведено экспериментальное моделирование пиленных повреждений кожи. При исследовании экспериментальных повреждений установлены особенности расположения морфологических элементов, позволяющие при проведении судебно-медицинских экспертиз по пиленным ранам устанавливать высоту и форму зубцов полотна, вид их развода, кратность и направления пилящих воздействия.

Ключевые слова: пиленные раны, свойства ран кожи, направление воздействия, кратность воздействия.

The expert operation of the damages with sharp items to date remains to be actual for judicial-medical science and practice. To date scientific studies, devoted to sawed damages of the skin, are few and performed basically to 70-th years of the past century. The known morphological characteristics of the damages, caused by handsaws (the hacksaw for metal, carpenter saws) allow to judge about aspectual and general characteristics of sawing items, not allowing to conduct intragroup diagnostics of traumatic instruments, making trouble to determine the conditions of trace formation, particularly of skin damages. The authors have carried out experimental modeling of the sawed skin damages. The study of the experimental damages results in stating the particularities of location of morphological elements, allowing when undertaking judicial-medical expert operations on sawed wound to determine the height and the form of the saw blade teeth, type of their separation, multiplication factor and directions of sawing impact.

Key words: sawn wounds, properties of skin wounds, influence direction, frequency rate of influence.

Введение

По частоте встречаемости повреждения острыми орудиями в России занимают второе место после травм причиненных твердыми тупыми предметами. По роду смерти они могут быть не только убийством и самоубийством, но и несчастным случаем (в быту или на производстве).

В отличие от других повреждений острыми объектами, существующие на сегодняшний день научные исследования, посвященные пиленным повреждениям кожи и костей, немногочисленные и относятся, в основном, к 70-м годам прошлого столетия [1–4]. Следует иметь в виду, что известные по этим исследованиям морфологические свойства повреждений, причиненных, ручными пилами (ножовка по металлу, столярные пилы) позволяют судить только о видовых и общегрупповых свойствах пилящих орудий, но не дают возможности проводить их внутригрупповую диагностику, тем самым затрудняют установление условий слеодообразования, особенно по повреждениям кожи.

Материал и методы

Для выявления морфологических признаков пиленных ран, в зависимости от конструктивных особенностей ручных пил, нами проведено экспериментальное моделирование пиленных повреждений на нативных препаратах кожного покрова. Повреждения наносились двумя видами ножовок по дереву с простым разводом и высотой зубцов 3 и 5 мм (по 2 ножовки с одинаковыми параметрами полотен) и ножовкой по металлу (2) с волнистым разводом зубцов высотой зубцов 1 мм. Полотно одной ножовки в каждой группе имело зубцы с заводской заточкой, второй – с затупленными в процессе эксплуатации зубцами. Для решения вопроса о направлении и количестве воздействий повреждения причинялись или однонаправленными (возвратными), или разнонаправленными (возвратно-поступательными) движениями (от 2 до 6).

Результаты и обсуждение

При анализе экспериментальных ран, выявлены следующие их морфологические особенности. Раны сквозные или несквозные на всем протяжении, либо сквозные в начальной, в начальной и средней третях (относительно направления пиления), прямолинейные, извилистые или дугообразные. Максимальное их зияние и глубина отмечается в любой трети при действии острых зубцов, и в средней трети – от затупленных.

Края ран, в приконцевых третях от неоднократных и в начальной трети от однократных действий, сначала волнистые, плавно обращены в просвет, затем волнистые и формируют волнистый просвет, а на границе со средней третью – волнистые, с уплощением эпидермиса и его подворачиванием в просвет. Протяженность этих участков прямо пропорциональна высоте зубцов и обратно пропорциональна их остроте, а их последовательность связана с очередностью взаимодействия пилы с кожей. При этом, с кожей в контакт вступают не только зубцы, но и само полотно, после погружения зубцов.

По краям ран в приконцевых третях от неоднократных и в начальной – от однократных действий, выявляются одиночные и множественные насечки. В приконцевых третях ран от острых зубцов насечки радиально расходятся к концам ран или параллельны краю. От затупленных зубцов насечки образуются только от зубцов высотой 1 мм и имеют ту же ориентацию. В средней трети от однократных действий острых зубцов в 1 и 3 мм насечки радиально расходятся к одному из концов, от зубцов в 5 мм – к концам. Если зубцы затупленные, насечки (радиально расходящиеся к месту их внедрения) возникают только от зубцов высотой 3 мм. В конечной трети при однократных действиях острыми зубцами высотой 1 и 3 мм насечки радиально расходятся в направлении движения зубцов, а от зубцов высотой 5 мм – в противоположном направлении. От затупленных зубцов высотой 1 мм на этих участках, насечки радиально расходятся к месту их внедрения, 3 мм – к концам ран, а 5 мм – в направлении движения полотна.

По краям пиленных ран формируются одиночные и множественные, протяженные и мелкие надрезы. Одиночные надрезы параллельны краю, располагаются в 0,5–1,5 мм от него при высоте зубцов 3 мм, и в 0,4–1 мм при высоте 5 мм, либо радиально расходятся к концам ран. При однократных воздействиях острых зубцов в 1 мм, одиночные надрезы радиально расходятся в направлении их движения. Протяженные надрезы в начальной трети при однократных и приконцевых третях от неоднократных действий острых зубцов радиально расходятся к концам. Мелкие надрезы радиально расходятся в направлении движения полотна при однократных действиях, и к концам ран – при неоднократных. В средней трети надрезы параллельны краю или радиально расходятся к концам. В конечной трети ран надрезы образуются от пил с зубцами высотой 5 мм, они радиально расходятся к месту внедрения зубцов или ориентированы параллельно краю. От ножовок по металлу и столярных пил с зубцами высотой 3 мм, надрезы расходятся в направлении их движения.

Насечки и надрезы образуют треугольные лоскуты, с остроугольными вершинами от острых зубцов и с закругленными – от затупленных. Лоскуты отогнуты к концам ран при неоднократных и в направлении движения полотна при однократных действиях. Длина насечек и надрезов, расстояние между ними увеличиваются с возрастанием высоты зубцов полотна при действии острых зубцов. От затупленных зубцов такая зависимость для насечек не прослеживается, но она сохраняется для надрезов; кроме того, их длина уменьшается с уменьшением остроты зубцов. Разница в высоте, остроте и разводе зубцов также накладывает отпечаток на морфологию насечек и надрезов.

По одному краю в приконцевых третях ран от однократных и в начальной трети – от однократных действий, в средней части по обоим краям, отмечается сплошное полосовидное осаднение, либо сужающееся (расширяющееся) в одном направлении, либо оно каемчатое и прерывающееся. Иногда осаднение полукруглой или треугольной форм, и распространяется на среднюю часть, или полосовидное, и отходит от края под углом. Конту-

ры осаднения прямолинейные, волнистые или зубчатые, дно – мелкозернистое. В дне осаднения от столярных пил имеются участки неповрежденного эпидермиса полигональной формы, размеры которых, как и ширина осаднения, увеличиваются с увеличением высоты и уменьшением остроты зубцов.

По краям ран могут возникать дефекты эпидермиса: от неоднократных действий пилами с острыми и затупленными зубцами высотой 1 мм они располагаются в приконцевых отделах. От однократных действий этими пилами с острыми и столярными пилами с затупленными зубцами они выявляются на всем протяжении ран. Дефекты различные по форме (полуовальные, полигональные, треугольные или прямоугольные) располагаются по краям или в 0,5 мм от них. Их размеры и расстояние друг от друга прямо пропорциональны высоте и обратно пропорциональны остроте зубцов.

Стенки ран отвесные или скошены (при этом правые – относительно начала пиления – пологие, левые – нависают); в приконцевых отделах от неоднократных, и в начальной трети – от однократных воздействий с грубой, а в средней и конечной третях – со сглаженной бугристостью.

Рельеф стенок неровный и представлен валиками и бороздами, надрезами и конусовидными углублениями. В приконцевых отделах от неоднократных, и в начальной трети – от однократных действий, валики и борозды расположены или параллельно поверхности кожи, или под острым (прямым) углом к ней. При однократных действиях углы открыты в направлении движения полотна или к месту их внедрения, при неоднократных – к концам. В средней и конечной третях при однократных действиях валики и борозды параллельны поверхности кожи или формируют с ней острый угол, открытый в направлении движения зубцов или к месту их внедрения. От столярных пил с затупленными зубцами в конечной трети такой рельеф стенок отсутствует. Размеры валиков и борозд, расстояние между ними увеличиваются с увеличением высоты и уменьшением остроты зубцов.

На стенках ран также выявляются одиночные или множественные надрезы, ориентированные под острым углом, при однократных действиях открытым в направлении движения полотна, при неоднократных – к концам. При этом острые зубцы высотой 5 мм одиночные надрезы вообще не формируют, а от затупленных зубцов высотой 1 мм – крайне редко. Длина надрезов и расстояние между ними прямо пропорциональны высоте зубцов.

На стенках от вершин зубцов образуются конусовидные углубления с овальной, волнистой, треугольной, четырехугольной и полигональной форм основанием от острых зубцов; овальной, четырехугольной, волнообразной и полигональной форм – от затупленных. Глубина расположения и расстояние между ними прямо пропорциональны высоте зубцов, а их размеры – обратно пропорциональны их остроте.

На стенках ран от острых зубцов, от неоднократных действий затупленными зубцами высотой 3 мм, однократных и неоднократных действий затупленными зубцами

высотой 5 мм, отмечается уплощение лукович корневых волос, которые в средней части выдернуты в просвет; в конечной трети ран от однократных действий – выдернуты в просвет с отгибанием в направлении движения полотна, а при неоднократных – к концам ран.

Дно ран от столярных пил углообразное, от ножовок по металлу асимметрично “П”-образное, от зубцов высотой 3 мм с тонкими, а 5 мм – с тонкими и грубыми тканевыми перемычками и конусовидными углублениями. Глубина ран, размеры углублений в дне и расстояние между ними пропорциональны высоте зубцов.

Концы ран остроугольные или асимметрично “М”-, “Г”- или “П”-образные. Образующиеся мыски кожи с осаднением, насечками и надрезами, имеют остроугольные вершины от действия острых зубцов и закругленные – от затупленных. Концы ран продолжаются или окружены параллельными или радиально расходящимися конусовидными или полигональной формы ссадинами, прямолинейными насечками и надрезами, иногда располагающимися в “шахматном” порядке. Ребра концов в профиль углообразные от столярных пил, асимметрично “П”-образные от ножовки по металлу. Со стороны внедрения зубцов при однократных воздействиях они пологие, с противоположной – пологие, отвесные или нависающие; при неоднократных – нависающие, пологие или ступенеобразные (сначала пологие, затем – отвесные или нависающие). От острых зубцов ребра с тонкими тканевыми перемычками или без них, с одиночными конусовидными углублениями; от затупленных – с тонкими и грубыми перемычками, с множественными углублениями. Протяженность и глубина ребер пропорциональна высоте и остроте зубцов.

Заключение

Установленные нами признаки значительно расширяют общеизвестную морфологию повреждений кожи ручными пилами, позволяя при проведении экспертиз устанавливать высоту и форму зубцов полотна, вид их развода, кратность и направление пиления.

Литература

1. Загрядская А.П., Эделев Н.С., Фурман М.А. Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях пилами и ножницами. – Горький, 1976. – 119 с.
2. Тагаев Н.Н. Судебная медицина: учебник для слушателей вузов МВД Украины. – Харьков : Факт, 2003. – С. 299.
3. Эделев Н.С. Об индивидуальной идентификации пил – ножовок по металлу по следам распила костной ткани // Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики / под ред. А.П. Загрядской. – Горький, 1972. – № 4. – С. 115–118.
4. Эделев Н.С., Самищенко С.С. Об особенностях костных распилов, причиненных ножовками по металлу в зависимости от механизма действия пилы // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Ижевск, 1975. – С. 89.

Поступила 15.11.2010

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ И ПОЧЕК У ЛИЦ, ИНФИЦИРОВАННЫХ ВИРУСНЫМИ ГЕПАТИТАМИ

В.П. Новоселов, С.В. Савченко, М.Р. Пысина

ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России
E-mail: sme@sibsme.ru

PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF LIVER AND KIDNEYS IN PERSONS INFECTED WITH VIRUS HEPATITISES

V.P. Novoselov, S.V. Savchenko, M.R. Pysina

Novosibirsk State Medical University

В работе представлены данные о морфологических критериях оценки патоморфологических изменений в почках. Было выявлено, что патоморфологические изменения в почках у инфицированных вирусными гепатитами обнаруживались в различных вариациях в структуре клубочков, канальцев, сосудах и интерстиции. Следует отметить, что выраженность указанных изменений не зависела от активности воспалительного процесса в печени. При постановке полимеразной цепной реакции было обнаружено, что репликация вируса при хронических гепатитах в ткани почек обнаруживалась в половине случаев и не зависела от серологического профиля гепатита. **Ключевые слова:** инфицированные вирусными гепатитами, скрининговое исследование крови, патоморфология печени и почек.

In work are presented the data about morphological criteria of an estimation of patomorphologic changes in kidneys. It has been revealed that patomorphologic changes in kidneys at persons infected with virus hepatitis were found out in different variations in structure of balls, tubules, vessels and interstitials. It is necessary to note that expressiveness of the specified changes didn't depend on activity of inflammatory process in liver. At state of polymerase chain reaction it was revealed that virus replication under chronic hepatitis in kidney tissue was found out in a half of cases and didn't depend on cerological hepatitis profile.

Key words: infected with virus hepatitis, screening blood test, pathomorphology of liver and kidneys.

Введение

Вирусные гепатиты составляют самостоятельную большую группу инфекционных заболеваний человека, характеризующихся преимущественным поражением ткани печени, обусловленного ее воспалением, и сопровождающееся развитием дистрофических и некротических процессов в сочетании с инфильтрацией стромы [3]. Вирусные гепатиты представляют собой заболевания со сходной клинической картиной, но различаются по этиологии, эпидемиологии, патогенезу и исходам. Клиническое течение вирусных гепатитов протекает коррелятивно с морфологическими особенностями поражения печени. Согласно современным данным ВОЗ инфицированность возбудителями вирусными гепатитами в мире составляет около одного миллиарда человек [1].

Хронические вирусные гепатиты характеризуются полиэтиологичностью, широким диапазоном клинических форм – от стертых и бессимптомных до фульминантных, а так же частыми внепеченочными проявлениями и высокой степенью контагиозности. Подавляющее большинство хронических вирусных гепатитов этиологически обусловлены моно- или микст-инфекциями вирусов гепатитов В, С и D, которые еще называют “парентеральными” гепатитами. При использовании современных высокочувствительных методов лабораторной диагностики этиологическая расшифровка хронических вирус-

ных гепатитов возможна в 97% случаев [2].

За последнее десятилетие значительно увеличилось число инфицированных гепатитами В и С, что представляет определенную опасность инфицирования для врачей-патологоанатомов, судебно-медицинских экспертов, врачей хирургических специальностей, а так же других медицинских работников участвующих в проведении инвазивных методов диагностики и лечения инфицированных гепатитами больных.

Учитывая вышеизложенное, нам представилось интересным установить частоту инфицированности и определить демографические особенности НСУ и НВУ инфекции при случайно выявленном инфицировании по материалам проводимых судебно-медицинских исследований.

Материал и методы

Для решения поставленной цели нами было проведено сплошным методом исследование крови от трупов лиц, подвергшихся судебно-медицинскому исследованию в ГБУЗ НСО “Новосибирское областное бюро судебно-медицинской экспертизы”. Исследовалась кровь от трупов лиц в возрасте от 18 до 55 лет. Забор крови производился без учета причин смерти. Период с момента наступления смерти до забора крови не превышал 24 ч. Жидкая кровь от трупов забиралась в стерильные герметично упакованные пенициллиновые флаконы и направлялась

в лабораторию иммуноферментного анализа ГБУЗ НСО «Областная клиническая больница» для выявления суммарных антител к вирусу гепатита В и С.

Всего был осуществлен забор от 350 трупов, из них в 36,6% (138 наблюдений) было установлено инфицирование. Среди всего инфицированного контингента HCV инфекция была выявлена в 88% случаев (121 наблюдение), в HBV инфекция в 8% случаев (11 наблюдений). В 4% случаев (6 наблюдений) была выявлена микст-инфекция.

Среди инфицированных, преобладали умершие насильственной смертью, что составило 72% (99 случаев). Инфицированные гепатитами в возрастной группе от 15 до 24 лет составили 16%, в возрасте от 24 до 35 лет – 52%, от 35 до 44 лет – 20% наблюдений, старше 45 лет – 12% случаев.

Среди инфицированных вирусными гепатитами преобладали мужчины 85%, инфицированные женщины составили 15% случаев.

Анализ структуры смертности показал, что среди инфицированных, преобладали умершие от отравлений составившие 47,8%. Отравления наркотическими веществами, как причина смерти были выявлены в 42,5% (62 случая) от этилового спирта 5,5% (4 случая). Среди умерших в результате отравления наркотическими веществами более, чем в половине случаев был выявлен этиловый спирт, концентрация которого соответствовала легкой или средней степени алкогольного опьянения.

Второе место в структуре инфицированных занимали умершие от болезней системы кровообращения 13,8%, третье место составили умершие от механических повреждений 12,7%.

В процессе выполнения исследования методом сплошного скрининга у 55 трупов был произведен забор крови на суммарные антитела к вирусным гепатитам В и С, определялись серологические маркеры, с постановкой полимеразной цепной реакции для обнаружения репликации вируса в крови, в ткани печени и в ткани почек.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного исследования было выявлено, что суммарные антитела были обнаружены в 38,1%. При проведении иммунологического обследования у 14 человек из 15 инфицированных гепатитом С был выявлен следующий набор маркеров: анти-HCV, анти-HCV core, анти-HCV NS (минимум 1 NS из трех у всех был положительным). У одного инфицированного присутствовали только суммарные антитела к HCV. Среди 15 человек, инфицированных гепатитом С, 5 человек явились носителями антител HbsAg.

Количество положительных результатов полимеразной цепной реакции среди всех образцов с гепатитом С составило 14. Репликация вируса гепатита С в ткани печени была обнаружена у 13 из 14 наблюдений, что составило 92,8%, при этом обнаружена репликация вируса в ткани почки в 50%. Количество положительных результатов полимеразной цепной реакции среди всех исследованных образцов с гепатитом В составило 4 случая, среди всех случаев репликация вируса гепатита В в печени была обнаружена у 3 из 4 инфицированных, что составило 75%, при этом репликация в ткани почки была обнаружена в половине случаев.

На этом этапе проводимого исследования было выявлено, что частота репликации вируса в ткани почек не зависит от серологического профиля гепатита и наблюдается в половине случаев.

На следующем этапе исследования с целью выявления особенностей патоморфологических изменений в печени и почках у лиц инфицированных вирусами гепатита В и С было проведено микроскопическое исследование этих органов. После фиксации кусочков в 12% водном растворе формальдегида, осуществляли стандартную парафиновую проводку, с последующей окраской полученных срезов гематоксилин-эозином и по Ван-Гизон, микроскопическое исследование проводили на микроскопе «Axiostar plus».

При оценке патоморфологических изменений печени нами учитывались такие параметры, как степень активности, стадия хронизации, выраженность дистрофических изменений гепатоцитов (жировая, гидропическая дистрофия), наличие алкогольного гиалина, телец Каунсильмена, наличие лимфоцитов в синусоидах, лимфоидных фолликулов в портальных трактах, изменения ядер гепатоцитов.

При оценке патоморфологических изменений почек учитывались такие изменения, как клеточная пролиферация клубочков, утолщение базальной мембраны, фиброз. В ходе исследования канальцев учитывались выраженность дистрофии, атрофии, отложения солей кальция, пигмента. При исследовании интерстиция оценивали наличие и выраженность фиброза, клеточной инфильтрации, формирование лимфоидных фолликулов, отека, полнокровия, кровоизлияний. Исследуя состояние сосудов, учитывали такие параметры, как утолщение стенок артерий и артериол, выраженность фиброза и фиброэластиоза.

Оценку каждого морфологического признака приводилась в соответствии с балльной системой, где 0 баллов было отмечено при отсутствии признака, 1 балл, когда встречаемость признака составила 30%, 2 балла при встречаемости признака 50%, 3 балла когда встречаемость признака более 50%.

В ходе проведенного микроскопического исследования печени по степени активности гепатитов были выделены основные 3 группы: 1-я с выраженной степенью активности (40 случаев); 2-я с умеренной степенью активности (44 случая); 3-я группа со слабой степенью активности (64 случая). В группе с выраженной степенью активности наблюдалось 14 случаев развития цирроза печени, в зависимости от степени хронизации наибольшее количество наблюдений приходилось на 4-ю степень хронизации.

Патоморфологические изменения почек в этой группе проявились в виде пролиферации мезангиального матрикса, воспалительных изменений интерстиция, васкулитов, сморщивания клубочков, перигломерулярного и интерстициального склероза, атрофии канальцев, частичного их некроза и дистрофических изменений эпителиа.

В группе с умеренной степенью активности гепатита наибольшее количество наблюдений пришлось на 1-ю степень хронизации, что составило 36 наблюдений. Ис-

следование почек в этой группе позволило выявить поражение клубочков в виде пролиферации мезангиального матрикса и сморщивания клубочков. Изменения канальцев выражались в их атрофии, дистрофических изменениях эпителия и незначительном поражении стромы за счет воспалительных изменений.

В группе со слабой степенью активности гепатита (64 наблюдения) преобладала слабая степень хронизации, составившие 51 случай. Изменения почек в этой группе наблюдений проявлялись наличием тромбоцитов в клубочках, пролиферацией мезангиального матрикса, васкулитом, сморщиванием клубочков, атрофией канальцев, умеренными воспалительными изменениями интерстиция.

Изменения печени у исследуемого контингента выражались в воспалительных изменениях, развитии дистрофических изменениях гепатоцитов, а так же некрозов и формирования фиброза. Указанные изменения обнаруживались при различной степени активности гепатита и стадии фиброза.

Заключение

Таким образом, как следует из представленных данных, при постановке полимеразной цепной реакции было

обнаружено, что репликация вируса при хронических гепатитах в ткани почек обнаруживалась в половине случаев и не зависела от серологического профиля гепатита. Было выявлено, что патоморфологические изменения в почках у инфицированных вирусными гепатитами обнаруживались в различных вариациях в структуре клубочков, канальцев, сосудах и интерстиции. Следует отметить, что выраженность указанных изменений не зависела от активности воспалительного процесса в печени.

Литература

1. Бушуева Н.В., Крель П.Е., Исаева Е.И. и др. Маркеры вируса гепатита С в ткани печени, сыворотке и мононуклеарной клетках периферической крови больных хроническим гепатитом С и внепеченочные проявления хронической HCV инфекции // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, 2005. – Т. 2. – С. 73–81.
2. Ивашкин В.Т., Буевров А.О., Лапина Т.Л. Гастроэнтерология нового века: проблемы диагностики // Терапевтический архив. – 2001. – Т. 8. – С. 33–36.
3. Серов В.В., Лапиш К. Морфологическая диагностика заболеваний печени. – М.: Медицина, 1989. – 336 с.

Поступила 29.08.2010

УДК 340.624:621.883.7(045)

О МОРФОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ КОЛОТО-РУБЛЕННЫХ РАН КОЖИ, ПРИЧИНЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯМИ ПОД ОСТРЫМ УГЛОМ

Б.А. Саркисян¹, Д.А. Карпов¹, М.В. Брескун²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ОГУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы", Кемерово

E-mail: karpovsme@mail.ru

ABOUT MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF STUB-MINCE WOUNDS OF SKIN, CAUSED BY INFLUENCE ANGULARLY

B.A. Sarkisyan¹, D.A. Karpov¹, M.V. Breskun²

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Bureau Of Forensic Medical Examination, Kemerovo

Повреждения тканей тела человека от колюще-рубящих предметов имеют группы характерных морфологических признаков. Нами проведены экспериментальные исследования колото-рубленых ран, причиненных воздействиями под острыми углами. Результаты исследований показывают, что при тангенциальном воздействии, кожа начинает разрушаться сначала в зоне действия угла, потом лезвия орудия травмы, одновременно значительно смещается. Это отражается в своеобразии морфологических признаков ран.

Ключевые слова: колото-рубленые раны, угол воздействия орудия.

Damages of body tissues made by stub-mincing items have groups of characteristic morphological signs. The authors have carried out experimental study of stub-minced wounds caused by impact at acute angles. Results of the study show that at tangential impact, the skin starts to be blasted at first in the angle operative range, then edges of the tool, at the same time is considerably displaced. This is reflected in an originality of morphological signs of wounds.

Keywords: stub-minced wounds, an angle of impact of the tool.

Введение

Как показывает экспертная практика, повреждения острыми орудиями могут быть причинены и такими достаточно распространенными в быту инструментами, как стамески, долота, отвертки. При травмировании тканей тела человека они, в той или иной степени, проявляют свойства как колющих, так и рубящих объектов.

Анализ архивного материала отделения медицинской криминалистики Кемеровского областного бюро судебно-медицинской экспертизы за 2007–2009 гг. показал, что травма острыми объектами составила около 5,1% от всей насильственной смерти. Из них колото-резаные раны отмечены в 67,8–71,3% случаев, резаные – в 8,7–14%, колотые в 3,1–3,7%, рубленые – в 4,3–7,6% случаев, а колото-рубленые – в 0,6–0,75%.

Наиболее часто (34,9–61,5% случаев) раны от воздействия острых объектов располагаются на грудной клетке, намного реже (7,7–19,6%) – на животе [1–3,5–7]. При этом колото-рубленые повреждения преимущественно локализируются в области груди, спины и живота [4].

Колюще-рубящие орудия наряду с общими групповыми признаками (короткое, чаще всего прямолинейное ребро, ограниченное углами, клиновидная форма) могут иметь и существенные отличия в конструкции (характер заточки, выраженность ребер и углов, форма и толщина стержня).

На морфологические свойства повреждений, в том числе и острыми орудиями, оказывают влияние, как анатомические особенности травмируемой области (кривизна, выраженность подлежащих мягких тканей, наличие в этой области твердой опоры (кость) и глубины ее локализации по отношению к коже), так и конструктивные особенности повреждающего объекта, условия травмирования (вид и направление воздействия). Все эти перечисленные компоненты следового контакта травмирующих объектов с преградой, обуславливают образование определенной совокупности морфологических признаков колото-рубленых ран кожи, которые в настоящее время изучены недостаточно. В доступной литературе характеристика свойств колото-рубленых ран представлена в небольшом объеме и преимущественно ограничивается информацией о том, что форма и размеры повреждений кожи соответствуют поперечному сечению орудия.

Материал и методы

Для детализации морфологических особенностей ран кожи от действия колюще-рубящих орудий разной конструкции (стамески, долота, отвертки), оценки влияния анатомических особенностей тела и условий травмирования на объем и характер повреждений нами проведены экспериментальные исследования.

Для экспериментального моделирования использовали стамеску, долото и отвертку с прямым “острым” лезвием протяженностью по 10 мм. Угол заточки стамески 25°, длина скоса 10 мм, кромка лезвия шириной 0,1 мм, стержень прямоугольного сечения. Угол заточки долота 35°, длина скоса 15 мм, ширина лезвия 0,2 мм, стержень квадратного сечения; углы в месте схождения лезвия с

торцовыми поверхностями прямые, с выраженными вершинами. Отвертка с контактной частью в виде ребра шириной 0,5 мм, ограниченного выраженными углами, схождение плоскостей рабочей части под углом 15°.

Повреждения моделировали на препаратах нативного кожного покрова. Удары осуществляли под углом около 45° – фронтально и с торцевым наклоном стержней перечисленных орудий, так как выраженная смещаемость массива мягких тканей относительно диафиза трубчатой кости не позволяет осуществлять травмирование бедра по нормали. Кожные препараты с повреждениями исследовали визуально и при стереомикроскопии (МБС–10, увеличение х8–32), как в нативном виде, так и после подготовки препаратов по методике А.Н. Ратневского (протокол №1). Всего проведено 90 экспериментов.

Результаты и обсуждение

В 100% случаев получены сквозные кожные раны.

От ударов стамеской с наклоном стержня к скосу или прямой части лезвия формировались раны с прямоугольным зиянием, при сведении краев тупоугольной или дуговидной форм, без дефекта “минус-ткань”, углом (дугой) открытые к фронтальному углу воздействия. Расстояние между концами ран 9–10 мм. Края, соответствующие острому углу наклона стержня мелковолнистые, полого сглажены в просвет ран. Вдоль них проходит сплошное осаднение, шириной около 1,5 мм, постепенно убывающее к периферии, с обнажением дермы на ширину до 0,5 мм. Вдоль этого же края выявляется полуовальная зона трансформации сетчатого рисунка в виде сглаженности бугорков и мелких звездчатых складок на поверхности кожи между волосными воронками, с параллельными друг другу и ориентированными поперечно длиннику раны достаточно прямыми и протяженными складками на ширину до 1 мм, как проявление пластической деформации эпидермиса. Края раны со стороны тупого угла наклона стержня мелковолнистые, подвернуты в просвет; вдоль них в центральной части нависание истонченного эпидермиса над просветом в виде “мыса” шириной до 1 мм. Концы ран П-образные, с дополнительными прямолинейными повреждениями в виде рассечений и надрывов кожи, длиной от 0,5 до 2 мм, сходящимися под углом 130–160° и придающими концам асимметричный У-образный вид. Края дополнительных элементов ровные, не осадненные, концы заостренные, ребра пологие. Стенка раны со стороны острого угла пологая, в центральной части с выступающим валиком высотой около 0,5 мм, уходящим вертикально в глубину раны; со стороны тупого угла – нависает. На глубину около 1,5 мм от поверхности кожи стенки ран почти гладкие, далее – мелкобугристые. Просветы дуговидных ран также дуговидные. Ребра раневых каналов близкие к отвесным. Тканевые перемычки не возникали. Длина раневых каналов доходила до 110 мм.

От ударов с торцевым наклоном стержня стамески к поверхности кожи получены прямолинейные раны без дефекта “минус-ткань”, длиной 9–10 мм. Края ран почти ровные. От действия прямой части лезвия край отвесный, вдоль него каемчатое осаднение с четким неровным вне-

шним контуром, шириной около 0,5 мм. От действия ско-са край на всем протяжении полого сглажен в просвет раны; вдоль него сплошное осаднение с нечетким внешним контуром, наиболее широкое (до 2 мм) у конца раны, обращенного в сторону наклона стержня. Вдоль краев признаки пластической деформации сетчатого рисунка эпидермиса, с сохранением лишь наиболее крупных складок, переориентированных поперечно длиннику раны, а также участки нависания эпидермиса в виде “kozyрьков” над просветом. Пластическая деформация с изменением сетчатого рисунка эпидермиса встречается по краям с обеих сторон и на всем протяжении раны на ширину от 0,5 до 3 мм, имея, в общем, вид асимметричной овальной зоны. Концы ран, обращенные в сторону наклона стержня, асимметрично У-образные, за счет дополнительных элементов длиной 2–2,5 мм, с углом схождения около 80°. У этих концов встречаются П-образные осаднения шириной до 3 мм. Противоположные концы ран асимметрично Т-, Г-образные, с дополнительными повреждениями длиной 0,5–1 мм, косо ориентированными к длиннику основной раны. Края дополнительных элементов (рассечений, надразов) ровные, концы заостренные. Стенки ран отвесные, у поверхности кожи на глубину до 1 мм они гладкие, глубже – мелкобугристые. Ребра раневых каналов со стороны острого угла наклона стержня пологие, противоположные – близкие к отвесным, без тканевых перемычек. Длина раневых каналов до 80 мм.

В повреждениях, полученных от действия отвертки, установлены следующие особенности. От ударов с фронтальным наклоном стержня раны прямолинейной или дуговидной форм. Дуговидные раны выгнутой частью открыты к острому углу воздействия; просвет их дуговидный. Расстояние между концами ран 8–8,5 мм, т.е. на 15–20% меньше длины рабочей части травмирующего предмета. Края ран со стороны острого угла воздействия мелковолнистые, полого сглажены в просвет повреждения, со сплошным осаднением, шириной до 1,5 мм, которое постепенно убывает к периферии, с обнажением дермы на ширину до 0,5 мм. Противоположный край также мелковолнистый, подвернут в просвет раны; вдоль него на всем протяжении нависание истонченного эпидермиса над просветом раны в виде “kozyрька”, шириной около 0,5 мм. Вдоль краев раны определяется асимметричная овальная зона трансформации сетчатого рисунка эпидермиса, с ориентированными поперечно длиннику раны прямолинейными складками со стороны острого угла на ширину до 2,5 мм, с противоположной стороны на ширину 0,5–1 мм. Концы ран развернутые асимметрично У-образные, за счет дополнительных прямолинейных элементов длиной 1–2,5 мм, отходящих от концов под углами около 90°. Окончания дополнительных элементов заостренные, края ровные, не осадненные. Стенка раны со стороны острого угла погружения пологая, противоположная – нависает. На глубину около 1,5 мм от поверхности кожи стенки раны почти гладкие, далее – мелкобугристые.

От ударов с торцевым наклоном стержня отвертки формируются прямоугольные раны без дефекта “минус-ткань”. Длина ран при сведенных краях 8,5–9,5 мм, что

на 5–15% меньше длины лезвия отвертки. Края ран почти ровные, с каемчатым осаднением с четким волнистым контуром, шириной около 0,5 мм. Вдоль краев на ширину до 1 мм определяется трансформация сетчатого рисунка эпидермиса в виде сглаженности бугорков и мелких складок, с распределением наиболее крупных складок поперечно длиннику раны, а также участки нависания эпидермиса в виде “kozyрьков” над просветом. Со стороны острого угла воздействия концы ран У-образные, некоторые с П-образным осаднением, симметричные или, реже, асимметричные, с прямолинейными, заканчивающимися заостренно рассечениями и надрывами длиной 1,5–2 мм, расходящимися под углом от 30 до 60°. Края их ровные, не осадненные, концы остроугольные. Противоположные концы ран развернутые до 100–130° У-образные, иногда – асимметрично Т- или Г-образные, с элементами длиной 0,5–1,5 мм, извилистой или прямолинейной формы, с ровными не осадненными краями, заостренными концами. Стенки ран отвесные, у поверхности кожи на глубину до 1 мм они гладкие, далее по раневому каналу – мелкобугристые. Просвет ран в глубоких слоях кожи прямолинейный. Ребра раневых каналов со стороны острого угла пологие, противоположные – ближе к отвесным. Тканевые перемычки не возникали. Длина раневых каналов до 80 мм.

От ударов с фронтальным наклоном стержня долота получены зияющие раны с прямоугольным зиянием, при сведении краев – прямолинейной или дуговидной форм. Длина ран 8–8,5 мм, т.е. на 15–20% меньше длины лезвия. Края ран со стороны острого угла воздействия мелковолнистые, полого сглажены в просвет повреждения, с обнажением дермы на ширину от 0,5 до 2 мм. Противоположный край мелковолнистый, подвернут в просвет раны; вдоль него на всем протяжении нависание истонченного эпидермиса над просветом в виде “kozyрька”, шириной около 0,5 мм; вдоль него полуовальная зона трансформации сетчатого рисунка эпидермиса с распределением крупных складок поперечно длиннику раны, на ширину до 0,5–1 мм. Концы ран развернутые асимметрично У-образные, за счет дополнительных прямолинейных рассечений длиной 1–7 мм, угол схождения которых 160–170°; края их мелковолнистые, с участками каемчатого осаднения, концы заостренные, ребра пологие. Наиболее длинные рассечения располагаются со стороны действия ско-са долота. Стенка раны со стороны острого угла погружения пологая, противоположная нависает над просветом. На глубину около 1,5 мм от поверхности кожи стенки почти гладкие, далее – мелкобугристые. Просвет ран дуговидный или прямолинейный, ребра концов отвесные. Длина раневых каналов от 50 до 140 мм.

От ударов долотом с торцевым наклоном стержня получены раны с прямоугольным зиянием, при сведении краев – линейные, как и при фронтальном наклоне. Длина ран 8,5–9,5 мм, что на 5–15% меньше длины ребра рабочей части травмирующих объектов. Края ран почти ровные, с каемчатым осаднением с четким волнистым контуром, шириной около 0,5 мм. Вдоль краев на ширину до 1 мм определяется асимметричная овальная зона трансформации сетчатого рисунка эпидермиса в линей-

ную складчатость, ориентированную поперечно длиннику раны, а также с участками нависания эпидермиса в виде “kozyрьков” над просветом. Со стороны острого угла воздействия концы ран У-образные, некоторые с П-образным осаднением, симметричные или (реже) асимметричные, с прямолинейными, заканчивающимися заостренно рассечениями и надрывами длиной 1,5–8 мм, расходящимися под углом от 120 до 160°. Противоположные концы ран асимметрично Т- или Г-образные, иногда – развернутые до 100–130° У-образные, с элементами длиной 0,5–4 мм, извилистой или прямолинейной формы. Края дополнительных элементов мелковолнистые, с участками каемчатого осаднения, концы заостренные, ребра пологие. Наиболее длинные дополнительные элементы располагаются со стороны действия скоса долота. Стенки ран отвесные, у поверхности кожи на глубину до 1 мм они гладкие, далее по раневому каналу – мелкобугристые. Просвет ран в глубоких слоях кожи прямолинейный. Ребра раневых каналов со стороны острого угла наклона стержня пологие, противоположные – ближе к отвесным. Тканевые перемычки не возникали. Глубина раневых каналов до 100 мм.

Заключение

В результате проведенных исследований выявлен комплекс морфологических признаков колото-рубленых повреждений кожного покрова бедра, которые обусловлены рядом особенностей слеодообразования:

- травмируемая область имеет выраженную кривизну, большой массив мягких тканей с повышенной подвижностью относительно опоры – диафизов трубчатых костей, что дает эффект амортизации преграды, и, как следствие, повышенную растяжимость (втягивание, боковое смещение) кожного покрова в процессе следового контакта с травмирующим объектом, до момента его контактного разрушения, что проявляется в формировании зон пластической деформации в области сквозных повреждений кожи. При этом трубчатые кости не играют роли жесткой опоры, а массив мягких тканей смещается относительно их диафизов;
 - разрушение кожного покрова начинается на участках с минимальной площадью контакта – в зоне углов, в месте схождения лезвия с торцевыми гранями колюще-рубящих орудий, выступающими в роли концентраторов напряжений. В дальнейшем, кожа между углами рассекается лезвием от углов к его центру, и стержень колюще-рубящих орудий погружается в тело, втягивая края повреждений в просвет раневого канала;
 - нарушение сплошности всех слоев кожного покрова происходит при тангенциальных воздействиях, при фронтальном или торцевом наклоне стержня орудий относительно поверхности преграды, обеспечивающих минимальную площадь в начале следового контакта и проскальзывание лезвия относительно кожи в последующем.
- Полученные данные позволяют улучшить общую и узкую групповую идентификацию травмирующих объектов, высказывать суждение о положении орудия в момент следового контакта, что имеет важное значение для решения ситуационных задач при судебно-медицинских экспертных исследованиях.

Литература

1. Дынкина И.З. Повреждения, причиняемые колющим, режущим и колюще-режущим орудиями // Сб. науч. раб. Челябинского общества судебных медиков. – Челябинск, 1963. – С. 40–41.
2. Загрядская А.П. О некоторых особенностях колото-рубленых ран с выраженным элементом резания // Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. – Горький, 1959. – С. 130–141.
3. Иванов И.Н., Мазуренко М.Д., Серватинский Г.Л. Некоторые вопросы травмы острыми орудиями в условиях большого города // Актуальные вопросы теории и практики судебно-медицинской экспертизы : материалы 6 расширенной конференции, посвященной 60-летию судебно-медицинской службы Ленинградской области, ноябрь, 1992. – СПб., 1992. – С. 24–26.
4. Колдин В.Я. и др. Вещественные доказательства. – М. : Норма, 2002. – С. 387–393.
5. Симановская Г.В. Судебно-медицинское исследование потерпевших от смертельных повреждений острыми орудиями // Актуальные вопросы судебно-медицинской практики. – Рига, 1989. – С. 198–200.
6. Levy V., Rao V.J. Survival time in gunshot and stab wounds victims // Am. J. Forensic Medicine and Pathology. – 1988. – Vol. 9, No. 3. – P. 215–217.
7. Ormstad K., Karlsson T., Enkler L. et al. Patterns in sharp force fatalities – a comprehensive forensic medical study // J. Forensic Sci. – 1987. – Vol. 31, No. 2. – P. 529–542.

Поступила 29.08. 2010

ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЛИФЕНОЛОВ *ARTEMISIA SANTOLINIFOLIA*

Л.Н. Прибыткова¹, А.В. Ткачев², С.С. Зоркальцев¹, С.И. Писарева³, С.В. Тузова¹

¹ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск

²Новосибирский институт органической химии СО РАН

³Институт химии нефти СО РАН, Томск

E-mail: pln56@mail.ru

STUDY OF CHEMICAL COMPOSITION AND ANTIOXIDATIVE ACTIVITY OF POLYPHENOLS OF *ARTEMISIA SANTOLINIFOLIA*

L.N. Pribytkova¹, A.V. Tkachev², S.S. Zorkaltsev¹, S.I. Pisareva³, S.V. Tuzova¹

¹Siberian State Medical University, Tomsk

²Novosibirsk Institute of Organic Chemistry, SB RAS

³Institute of Petroleum Chemistry, Tomsk

Из корней *Artemisia santolinifolia* Turcz. ex Bess. впервые выделено как природное соединение (*E*)-3-(3,4-дигидроксидибензилиден)-5-(3,4-дигидроксифенил)-2(3*H*)-фуранон, строение которого установлено масс-спектрометрией, одно- и двумерной ЯМР-спектроскопией. Изучена антиоксидантная активность фенольных комплексов кинетическим методом, в основу которого положена модельная реакция окисления кумола.

Ключевые слова: полынь, биологически активные вещества, полифенолы, антиоксидантная активность, гепатопротективная активность.

From roots *Artemisia santolinifolia* Turcz. ex Bess. as a natural composition (*E*)-3-(3,4-dihydroxybenzyliden)-5-(3,4-dihydroxyphenyl)-2(3*H*)-furanone which structure was determined by weight-spectrometry, one- and bi-dimensional NMR-spectroscopy. Antioxidative activity of phenolic complexes was investigated by kinetic method in which is based on modelling reaction of oxidation of cumene.

Key words: Artemisia, biological active compounds, polyphenols, antioxidative activity, hepatoprotective activity.

Введение

Лекарственные средства растительного происхождения имеют широкий терапевтический диапазон, безвредность, комплексное воздействие на организм, практически полное отсутствие противопоказаний, поэтому являются незаменимыми при оказании самопомощи, и дополнительным средством при проведении фармакотерапии обычным путем. Кроме того, стоимость лечения достаточно доступная, поэтому их можно назначать как с лечебной, так и с профилактической целью. Одним из важных классов природного растительного сырья являются растения с преобладанием фенольных соединений.

В последние годы увеличивается число лекарственных средств, содержащих различные полифенолы, расширяется список областей клинического применения этих соединений. Структура природных полифенольных соединений многообразна, что влияет на их биодоступность, метаболизм и фармакологические свойства [3].

Полынь – одна из обширных групп семейства сложноцветных, по-прежнему, привлекающая постоянное внимание многих исследователей в качестве перспективных источников растительного сырья, содержащего различные биологически активные вещества: эфирные масла, флавоноиды, кумарины, сесквитерпеновые лактоны и т.д.

Такой интерес к полыни вызван ее повсеместным распространением, широтой терапевтической активности и использованием в традиционной медицине многих народов [2].

Анализ литературных данных показал, что химический состав полыни и динамика накопления биологически активных веществ, вводимых в культуру на территории Сибири, недостаточно изучен.

Материал и методы

Применяли системы растворителей *n*-бутиловый спирт – кислота уксусная – вода (4:1:5), 2% кислота уксусная, хлороформ – ацетон (9:1), хлороформ – гексан (9:1).

Использовали хроматографическую бумагу – FN – 11 (ГДР), пластины Silufol UV – 254 (Чехословакия).

Для колоночной хроматографии использовали силикагель L 40/100 (Чехословакия), полиамид TLC 6 “Woelm” (Германия), в качестве элюентов – смесь растворителей в различных соотношениях: гексан : ацетон, вода : этанол.

Для проявления хроматограмм на наличие различных классов биологически активных соединений использовали специфические реагенты:

1% спиртовой раствор алюминия хлорида, 3% раствор железа (III) хлорида, нингидриновый проявитель, свежеприготовленный диазореактив, УФ-свет.

Хромато-масс-спектрометрию, УФ-спектроскопию проводили на приборе "Agilent 1100 series LC/MSD" (жидкостной хроматограф с масс-селективным и УФ – детекторами). Спектры ЯМР ^1H и ЯМР ^{13}C снимали на спектрометре "Bruker DRX 500", растворитель – CCl_4 ; DMSO-d_6 (2:1 по объему), внутренний стандарт – тетраметилсилан, шкала Д.

Антиоксидантную активность экстрактов определяли на газометрической установке кинетическим методом, основанным на цепной реакции инициированного окисления кумола.

Гепатопротективную активность изучали на здоровых белых мышках-самках, количество мышей – 40 шт. После доставления мышей из вивария их адаптация составляла неделю. Все мыши были разделены на 4 группы, по 10 в каждой, имели примерно одинаковую массу (19–21 г).

Результаты и обсуждение

В качестве объектов исследования выбрана полынь сантолинолистная (*Artemisia santolinifolia* Turch. Ex Bess.), семейства астровых (*f. Asteraceae*), собранная в Кош-Агачском районе Республики Алтай.

Цель данного исследования заключалась в изучении химического состава и антиоксидантной активности полифенолов корней *Artemisia santolinifolia*.

Методом двумерной хроматографии на бумаге в различных системах растворителей с применением специфических проявителей и реакций установили, что основными группами БАВ корней *Artemisia santolinifolia* являются флавоноиды, фенолоксалаты, аминокислоты, кумарины, дубильные вещества.

Химический состав фенольных соединений исследовали путем последовательной экстракции измельченных корней *Artemisia santolinifolia* различными по полярности растворителями. Для выделения индивидуальных соединений использовали как адсорбционную, так и распределительную хроматографию на полиамидном сорбенте и силикагеле. В результате из ацетоновой фракции выделено вещество (**1**), которое представляет собой порошок красно-желтого цвета, растворимый в этаноле, ацетоне, горячей воде, диэтиловом эфире. $R_f=0,7$ в системе бутанол : уксусная кислота : вода 4:1:5. В УФ-свете флуоресцирует желтым светом (бумажная хроматограмма).

Вещество (**1**) дает темно-синее окрашивание при обработке спиртовым раствором железа (III) хлорида, что говорит о присутствии фенольных гидроксильных групп. Проба Синода отрицательная, следовательно, соединение не относится к флавоноидам. При добавлении водного раствора свинца ацетата к спиртовому раствору вещества (**1**) выпадал красный осадок, что дает основание предположить о наличии свободных орто-гидроксильных группировок.

При анализе вещества (**1**) методом хромато-масс-спектрометрии и УФ-спектроскопии время удерживания составило 11,13 мин, а наличие на хроматограмме одного основного пика свидетельствовало о его чистоте.

Таблица 1

Данные ЯМР ^1H -спектра вещества (**1**)

Природа атома водорода	Атом водорода	Химический сдвиг, δ , м. д.
Ароматические протоны	H-1	6,790
	H-2	6,805
	H-3	6,902
	H-4	7,010
	H-5	7,035
	H-6	7,100
	H-7	7,153
	H-8	7,210
Протоны гидроксильных групп	H-9 и 10	8,960
	H-11	9,230
	H-12	9,360

Таблица 2

Данные ЯМР ^{13}C -спектра вещества (**1**)

Природа атома углерода	Атом углерода	Химический сдвиг, м. д.
Атомы углерода ароматического характера	C-1	97,472
	C-2	111,886
	C-3	115,573
	C-4	115,762
	C-5	116,190
	C-6	116,862
	C-7	119,260
	C-8	121,233
	C-9	123,519
	C-10	126,404
	C-11	133,305
	C-12	145,303
	C-13	145,405
	C-14	147,669
	C-15	148,110
	C-16	154,991
Карбонильная группа	C-17	168,945

Вещество (**1**) имеет 2 максимума поглощения: основной – в видимой области при длине волны 423 нм, и дополнительный – в УФ-области при длине волны 266 нм.

Молярная масса вещества (**1**) составила 312,0.

Для идентификации вещества (**1**) также сняты спектры ЯМР ^1H и ЯМР ^{13}C .

В спектре ЯМР ^1H (**1**) имеются сигналы с химическими сдвигами, характерными для ароматических протонов в области от 6,7 до 7,3 м. д. Наблюдаются сигналы с химическими сдвигами от 8,8 до 9,4 м. д., характерные для протонов гидроксигрупп.

Химические сдвиги протонов (**1**) представлены в таблице 1. Согласно спектру ЯМР ^1H , вещество (**1**) в своей структуре содержит 12 протонов, из которых 8 – ароматические, а 4 – принадлежат гидроксильным группам.

В спектре ЯМР ^{13}C (**1**) присутствует сигнал, характерный для атома углерода карбонильной группы с химическим сдвигом 168,945 м.д., и 16 сигналов, характерные для ароматических атомов углерода с химическими сдвигами в области от 96 до 155 м.д. Химические сдвиги атомов углерода (**1**) представлены в таблице 2.

На основании спектров ЯМР ^1H , ЯМР ^{13}C , масс-спектра вещества (**1**) установлена брутто-формула: $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_6$. В

Таблица 3

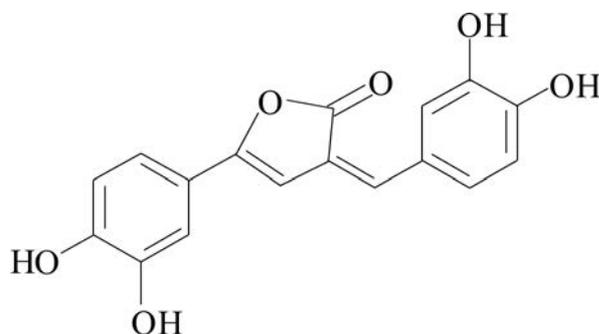
Физико-химические данные вещества (1)

Брутто-формула	Внешний вид	Растворимость	T _{пл} , °С	Молярная масса	Время удерживания, мин	УФ-спектр, λ _{max} , нм
C ₁₇ H ₁₂ O ₆	Порошок оранжевого цвета	Растворим в этаноле, ацетоне воде, эфире	266–268	312,0	11,13	266–423

таблице 3 приведены физико-химические данные вещества (1).

Таким образом, на основании спектральных данных спектров (данные двумерных спектров ¹H-¹³C корреляции на прямых и дальних константах спин-спиновой взаимодействия), по брутто-формуле, молярной массе, температуре плавления, литературных данных [4, 5] вещество (1) идентифицировано как (*E*)-3-(3,4-дигидроксисбензилиден)-5-(3,4-дигидроксифенил)-2(3*H*)-фуранон.

Известно, что помочь антиоксидантной системе орга-



низма можно путем повышения поступления антиоксидантов извне. Это способствует блокированию воздействия свободных радикалов на организм и дает возможность собственной антиоксидантной системе нормализовать свое функционирование [1]. Главным источником сильных антиоксидантов является природа. Полифенолы – группа природных антиоксидантов, широко распространенных в мире растений. Полифенолы очень эффективно нейтрализуют свободные радикалы. В связи с этим, исследованы антиоксидантные свойства экстрактов корней полыни сантолинолистной кинетическим методом, в основу которого положена модельная реакция окисления кумола. Образцы, в которых оценочное содержание вещества (1) составило 15–20%, показали высокую антиоксидантную активность.

Проведено изучение токсического действия и гепатопротективной активности этанольного экстракта *Artemisia santolinifolia*. Исследования проводили на здоровых белых мышках-самцах. Проявления токсического действия не наблюдали.

В результате эксперимента установлено наличие гепатопротективной активности этанольного экстракта корней *Artemisia santolinifolia* на основании гексенало-

вой пробы. С целью определения тяжести гепатита, о которой можно судить по степени жировой инфильтрации печени, получены препараты печени мышей, сделаны срезы. Окраску срезов осуществляли с помощью красителей судана-3 и судана-4. В зависимости от испытуемой группы отмечено различие в интенсивностях окрашивания срезов, что также свидетельствует о гепатопротективной активности этанольного экстракта корней *Artemisia santolinifolia*.

Заключение

Впервые проведено исследование химического состава корней *Artemisia santolinifolia* Turcz. ex Bess. Методом бумажной хроматографии и специфическими реакциями установлено наличие флавоноидов, фенолокислот, аминокислот, кумаринов, дубильных веществ. Из этанольного экстракта корней *Artemisia santolinifolia* методом фракционной экстракции и колоночной хроматографии выделено индивидуальное вещество, установлена его структура – (*E*)-3-(3,4-дигидроксисбензилиден)-5-(3,4-дигидроксифенил)-2(3*H*)-фуранон. Из растений рода *Artemisia* это соединение выделено и идентифицировано впервые. Проведено определение гепатопротективной активности и изучена антиоксидантная активность этанольного экстракта корней *Artemisia santolinifolia* кинетическим методом, в основу которого положена модельная реакция окисления кумола.

Литература

1. Буркова В.Н., Венгеровский А.И., Писарева С.И. и др. Антиоксидантные и гепатозащитные свойства липидов озерных отложений // Химико-фармацевтический журнал. – 1998. – № 10. – С. 28–30.
2. Прибыткова Л. Н., Адекенов С. М. Флавоноиды растений рода *Artemisia*. – Алматы : Гылым, 1999. – 180 с.
3. Чернов Ю.Н. Бузлама А.В., Дронова Ю.М. Полифенольные соединения: структура, свойства и прикладные аспекты применения // Фарматека. – 2004. – № 8. – С. 43–48.
4. Okabe T., Yoshida E., Chieda S. et al. BE-23372M, a novel protein tyrosine kinase inhibitor. I. // J. Antibiotics. – 1994. – Vol. 47, No. 3. – P. 289–293.
5. Tanaka S., Okabe T., Nakajima S. et al. BE-23372M, a novel protein tyrosine kinase inhibitor. III. // J. Antibiotics. – 1994. – Vol. 47, No. 3. – P. 297–300.

Поступила 03.11. 2010

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОСТЕЙ СВОДА ЧЕРЕПА ДЛЯ ОЦЕНКИ ИХ ДЕФОРМАЦИОННО-ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ

А.Б. Шадымов¹, П.А. Васькин¹, А.Л. Кривошапкин²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

E-mail: Shadimov_akbsme@mail.ru

COMPREHENSIVE STUDIES OF CRANIAL VAULT BONES TO ASSESS THEIR DEFORMATION AND STRENGTH PROPERTIES

A.B. Shadymov¹, P.A. Vaskin¹, A.L. Krivoshapkin²

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Novosibirsk State Medical University

Авторами проведены комплексные исследования костной ткани костей свода черепа. Полученные данные определяют влияние особенностей строения костной ткани на ее деформационно-прочностные свойства.

Ключевые слова: свод черепа, комплексное исследование.

The authors conducted comprehensive studies of bone tissue of bones of the cranial vault. The obtained data determines the effect of the structural features of bone tissue on its deformation and strength properties.

Key words: cranial vault, comprehensive study.

Введение

Судебно-медицинская интерпретация переломов черепа представляет одну из наиболее сложных областей судебно-медицинской травматологии. Это обусловлено как высокой частотой встречаемости травм этой области, а значит и высокой их социальной значимостью, так и большим разнообразием морфологической картины переломов данной области. Традиционный подход, при котором, оценивая перелом, проводили параллель между его видом и видом травмирующего объекта, не всегда объясняет особенности морфологии разрушения. Поэтому существует большое количество работ, посвященных изучению влияния особенностей строения костей черепа на морфологическую картину образующихся в нем переломов. При этом авторы, как правило, выделяли какой-то один признак, пытаясь объяснить различия в переломах при однотипных воздействиях влиянием этого признака. К таковым относили толщину костей и степень диплоетизации, их микротвердость, форму черепа, его рельефность и пр. [1, 6, 8, 10].

Сопоставление ранее изученных признаков между собой позволило выделить 2 уровня прочности – “конструкционный” и “локальный” [9], соответственно их влиянию на механогенез разрушения костей черепа. При этом существуют работы, изучающие особенности строения костей черепа, относящихся к “конструкционному” уровню и их комплексное влияние на особенности механизмов и морфологии образующихся переломов. Исследование влияния “локального” уровня проводилось на

основе изучения традиционно измеряемых признаков (кривизна компактных пластинок, толщина и др.), в том числе оценивалось комплексное влияние таких признаков [4].

На наш взгляд все составляющие костной ткани в той или иной степени влияют на ее прочность. К таковым составляющим относят неорганическую, которая по данным литературы [2] в основном состоит из гидроксилпатита, трикальцийфосфата и карбопатита; органическую составляющую, представленную коллагеном, а также жир, находящийся в ячейках диплое, и воду, которая подразделяется на “свободную” и “связанную”, то есть находящуюся в виде гидроксильных групп связанных с белком.

Поскольку кости свода черепа являются анизотропным материалом, состоящим из трех различных слоев, то на формирование перелома оказывает влияние не только свойства костной ткани, но и ее строение в месте образования перелома. Причем если характеристики компактных пластинок были выделены и изучены, то изучению диплое уделялось мало внимания. В наших исследованиях диплое занимало отдельное место, так как ранее нами были выявлены значимые различия в его строении, что позволило выделить три его морфологических типа: “губчатый”, “балочный” и “псевдо-диплое”. При этом различия в типах диплое в костях тесно связаны с такими ее параметрами как кривизна компактных пластинок, анатомическая область свода черепа.

Цель

Целью данной работы явилось комплексное исследование костей свода черепа для оценки их деформационно-прочностных свойств.

Материал и методы

Для осуществления поставленной цели исследованы своды черепа без видимой костной патологии. По степени выраженности анатомических образований их подразделяли на рельефные и нерельефные. В сводах каждой группы для изучения брались участки повышенной прочности (теменные и лобные бугры, височные линии, сагиттальный и венечный швы), которые в литературе описаны как ребра жесткости и участки упрочения [3, 5, 7], и, расположенные между ними, промежуточные участки, выполняющие преимущественно покровную функцию.

Для исследования долевого соотношения составляющих были последовательно проведены следующие эксперименты. Из вышеуказанных областей брались костные образцы квадратной формы со стороной 2 см, измеряли их массу на аналитических весах (точность 0,1 г) и объем, путем вытеснения воды (точность 0,1 мл), рассчитывали индекс пористости, вычисляя процентное отношение толщины диплое к толщине всей кости. Измерение толщины проводили штангенциркулем (точность 0,1 мм).

Костные образцы подвергали высушиванию при комнатной температуре до постоянной массы. В процессе высушивания костная ткань теряет не только "свободную", но и "связанную" воду. Таким образом, ее общим количеством считалась разница масс между пластинками до и после высушивания.

Затем путем механического расклинивания каждый блок делили на наружную и внутреннюю компактные пластинки. Это проводилось для более полного последующего экстрагирования жира, а также с целью отдельного изучения наружной и внутренней компактных пластинок. Для экстрагирования жира из ячеек диплое мы использовали ацетон, поскольку он не оказывает влияния на объемные и весовые характеристики остальных групп компонентов и является наиболее доступным жиорастворителем. После этого повторяли измерение массы и объема отдельно для внутренней и наружной компактных пластинок.

Из полученного раствора выпаривали ацетон при комнатной температуре (жир обладает практически нулевой испаряемостью). Для определения массы жира высчитывали разницу между первоначальной массой костного блока и суммой масс наружной и внутренней компактных пластинок после экстрагирования жира. Аналогичные вычисления проводили для определения объема жира. Полученные пластинки помещали в муфельную печь и сжигали при температуре 800°C до "серого" каления (что в среднем составляло 35–40 мин). При таком температурном воздействии органический компонент полностью выгорает, поэтому полученный остаток считали неорганическим компонентом. Далее повторяли измерения массы и объема. Соответственно, массой и объемом органического компонента считали разницу

между этими показателями пластинки после экстрагирования жира с высушиванием и показателями пластинки после сжигания. Для проверки этого предположения была произведена отдельная серия экспериментов, в которой блоки с одной половины свода черепа сжигали, а блоки с симметричных участков другой половины после экстрагирования жира и высушивания помещали в 33% раствор органической кислоты (уксусной или муравьиной). Органические кислоты практически не оказывают влияния на белковые структуры, а взаимодействуют с неорганическим компонентом с образованием растворимых солей. Костные пластинки выдерживали до свободного проквашивания препаративной иглой (этот срок варьировал от 3 до 5 дней). После этого измеряли их массу и объем. Проверку производили путем складывания показателей массы органического компонента из одной половины черепа и неорганического компонента, полученного путем сжигания, из другой.

Более точно минеральный состав костной ткани нами был изучен методом спектрального рентгенфлуоресцентного анализа на аппарате "Spectroscan МАКС-G". Для этого из костей свода черепа изымались образцы из вышеуказанных областей по методике, исключающей привнесение посторонних веществ. Данный аппарат позволяет обнаруживать элементы в диапазоне от Са (молекулярная масса 20) до Рu (молекулярная масса 94). Всего было обнаружено более 20 элементов, однако только 10 из них (Cr, Zn, W, Co, Cu, I, Hg, Pb, Fe, Cd) встречались в костной ткани постоянно. Какой-либо связи их содержания с деформационно-прочностными свойствами кости нами обнаружено не было.

При исследовании костей черепа на компьютерном томографе имеются значительные различия показателей рентгенологической плотности на черепях различной степени рельефности, а также в различных участках черепа. Измерение рентгенологической плотности проводится в относительных единицах Хаусфилда и зависит от степени проницаемости исследуемого материала для рентгеновских лучей. Значения плотности для воздушной среды равны – 1000 ед. Хаусфилда, для воды – 0, для металлов +1000 ед. Хаусфилда. Таким образом, видно, что из исследуемых нами групп компонентов: вода не оказывает влияния на числовое значение рентгенологической плотности, жир также имеет незначительную плотность и оказывает незначительное влияние, и рентгенологическая плотность исследуемых костей зависит от комплекса органического и неорганического компонентов. Поэтому рентгенологическое исследование было выбрано нами в качестве контрольного исследования, позволяющего зафиксировать объективные числовые показатели. Значения рентгенологической плотности снимали на компактных пластинках в указанных выше областях (рис. 1).

Все полученные данные были занесены в таблицу и обработаны с помощью статистических функций программы Excel из пакета программ Microsoft Office 2003 (табл. 1).

Для определения влияния составляющих костной ткани на ее прочностные и эластические свойства была проведена отдельная серия экспериментов. В качестве такого компонента нами была выбрана вода, поскольку при

Таблица 1

Показатели составляющих костной ткани в участках повышенной прочности и промежуточных участках рельефных и нерельефных черепов

	Масса до/после сожжения (г)	Объем до/после сожжения (см ³)	Плотность костной ткани (г/см ³)	Содерж. жира/воды (%)	Содержание минер. сост. (%)	Кривизна (см)	Индекс пористости (%)	Рентгеновская плотность (Хф)
Участки повышенной прочности (рельефные черепа)								
НКП	2,8±0,6/1,6±0,4	1,5±0,3/0,7±0,3	1,80±0,16	4,5±1,7/8,7±2,1	59,2±3,1	5,9±1,6	27,8±2,1	986,7±35,4
ВКП	2,0±0,5/1,3±0,3	1,1±0,3/0,5±0,07	1,80±0,25		65,9±8,7	6,0±1,2		
Промежуточные участки (рельефные черепа)								
НКП	3,0±1,1/1,8±0,7	1,5±0,5/0,67±0,09	2,02±0,09	6,3±3,6/10,5±2,7	59,7±1,9	6,6±0,6	38,5±3,7	725,1±27,3
ВКП	2,8±0,8/1,7±0,4	1,5±0,5/0,72±0,34	1,86±0,14		62,9±5,2	6,7±0,5		
Участки повышенной прочности (нерельефные черепа)								
НКП	2,7±0,6/1,5±0,3	1,7±0,3/0,7±0,2	1,54±0,09	6,8±3,5/11,7±3,3	58,1±3,2	6,7±0,3	31,5±13,5	587,9±41,2
ВКП	2,1±0,9/1,1±0,2	1,3±0,5/0,5±0,2	1,62±0,30		60,3±11,9	6,6±0,5		
Промежуточные участки (нерельефные черепа)								
НКП	2,9±0,6/1,7±0,2	1,6±0,4/0,9±0,2	1,69±0,10	7,3±2,6/13,4±4,0	59,2±5,0	6,9±0,1	46,7±2,5	424,9±38,7
ВКП	2,2±0,4/1,3±0,08	1,5±0,4/0,6±0,06	1,81±0,11		60,0±7,8	6,8±0,3		

Таблица 2

Значения удельной нагрузки и степени удлинения хорды нативных и высушенных дуг

	Удельная нагрузка, (кг/см ²)	Удлинение хорды, (мм)
Нативные дуги	42,9±9,0 кг/см ²	0,94±0,23
Высушенные дуги	39,3±9,7 кг/см ²	0,76±0,22

обезвоживании кости теряют способность противостоять нагрузке. Кроме этого, воду наиболее просто “извлечь” из кости путем простого высушивания. Количество других составляющих при этом не изменяется.

Для этого изучались дуги размером 10x0,5 см из нативной костной ткани из симметричных участков свода черепа. Первоначально измеряли толщину дуг, кривизну их наружной и внутренней компактных пластинок, вычисляли индекс пористости. Дуги подвергали постепенно нарастающему нагружению до формирования перелома. Один конец дуги был фиксирован неподвижно, а второй свободно скользил по миллиметровой бумаге. По ходу эксперимента фиксировали критическую нагрузку, а также степень удлинения хорды дуги. Причем дуги из одной половины черепа подвергали нагружению сразу после выпиливания, а дуги из другой половины – после предварительного высушивания до постоянной массы.

Полученные результаты заносили в таблицу с последующей математической и статистической обработкой в программе Excel из пакета программ Microsoft Office 2003 (табл. 2).

Поскольку толщина кости была неодинакова во всех дугах то для оценки использовали не абсолютное значение критической нагрузки, а удельную нагрузку (кг/см²).

Оценка результатов данного исследования показала значимое ($p < 0,05$) снижение средней удельной нагрузки высушенных дуг в сравнении с нативными, а также сильную корреляционную связь процентного содержания неорганического компонента с удельной нагрузкой нативных дуг. Это позволяет сделать вывод о значительном

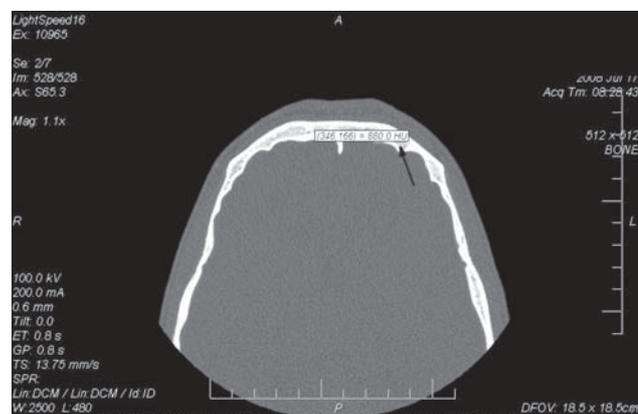


Рис. 1. Компьютерная томограмма свода черепа

влиянии строения костной ткани на ее физические свойства (эластичность, прочность и прочее), а следовательно, и особенности механогенеза перелома.

Для изучения влияния типа диплое на особенности микроразрушений на костях свода черепа были выбраны участки с изменяющимися параметрами компактных пластинок (кривизна) и толщины кости: области лобных, теменных и затылочных бугров, чешуя лобных и височных костей, парасагитальные зоны, височные ямки, сосудистые бороздки. Из исследования были исключены швы, так как в них отсутствует диплое. На распилах изъятых сводов черепов оценивали диплое в указанных участках при непосредственной микроскопии (МБС-10) и сопоставляли с известными характеристиками компактных пластинок.

Для изучения влияния типов диплоетического вещества на особенности микроразрушения костей брались кости с переломами в вышеуказанных областях. Для этого через область перелома и смежные области производили распил, поверхность распила шлифовали по методике Л.М. Эйдлина и А.Л. Эйдлина (1973) и изучали при помощи микроскопа МБС-10 с увеличением до х56. Ви-

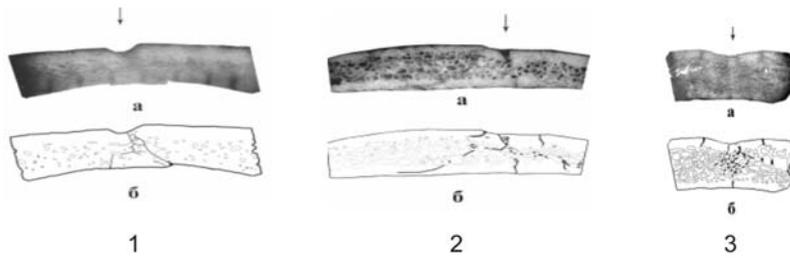


Рис. 2. Микроразрушения кости при “псевдо-диплое” (1), “балочном” (2) и “губчатом” (3) типах диплое; а) фотография, б) схема

Таблица 3

Сводная таблица исследованных объектов

Вид исследования	Объект	Количество
Визуальный	Свод черепа	34
Макроскопический		
Морфометрический (измерение толщины кости и отдельных ее слоев, измерение кривизны компактных пластинок, измерение массы, измерение объема)	Костные образцы	112
Обезвоживание		
Вид исследования	Объект	Количество
Экстрагирование жира	Костные образцы	56
Сжигание	Костные образцы	56
Декальцирование	Костные образцы	56
Определение рентгеновской плотности	Череп	30
Спектральный рентгенфлуоресцентный анализ		
Микроскопический (изготовление шлифов)	Костные образцы	23
Экспериментальный	Костные дуги	104

димые микротрещины схематично зарисовывали и фотографировали при помощи цифрового фотоаппарата “Canon” с использованием специальной насадки (рис. 2).

Помимо изучения микротрещин проводили исследование макротрещин. Для изучения отбирались переломы с известными характеристиками условий внешнего воздействия. В месте перелома измерялась кривизна наружной и внутренней компактных пластинок при помощи лекал, толщина кости измерялась при помощи модифицированного штангенциркуля. При необходимости из места перелома выпиливали шлифы, на поверхности которых изучали характеристики компактных пластинок и диплое, а также, после соответствующей обработки, характер микроразрушений костной ткани.

В общей сложности было изучено 34 свода черепа (таблица 3).

Результаты и обсуждение

Приведенные данные свидетельствуют о значительном влиянии свойств костной ткани на ее деформационно-прочностные характеристики, особенности зарожде-

ния переломов и пр. Обусловленные ими различия в свойствах контактирующего участка определяют способ его ответа на нагрузку и скорость ее передачи на подлежащие слои и соседние участки. Эти параметры с одной стороны определяются условиями внешнего воздействия, а с другой стороны – способностью погасить (пластический тип) или перераспределить (хрупкий тип) нагрузку. Это в свою очередь обуславливает закономерности деформации данного участка, особенности зарождения и распространения микротрещин, объем и распределение разрушения и форму перехода локального типа разрушения в конструкционный. Все это является этапами формирования того или иного перелома костей.

Заключение

Таким образом, только полное и детальное изучение всего комплекса свойств кости, на наш взгляд, позволит объяснить, различие морфологической картины переломов свода черепа при идентичной внешней нагрузке, что позволит улучшить их судебно-медицинскую диагностику.

Литература

1. Бачинский В.Т. Значение структурно-морфологических свойств костей свода черепа в судебно-медицинской оценке повреждений головы тупыми предметами : дис. ... канд. мед. наук. – М., 1988. – 176 с.
2. Бранков Г. Основы биомеханики. – М.: Мир, 1981. – С. 139–145.
3. Жуков В.Ф. Судебно-медицинская диагностика особенностей переломов свода черепа при травме тупыми предметами : дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 1974. – 108 с.
4. Колесников А.О. Судебно-медицинская оценка переломов костей свода черепа при ударных воздействиях в зависимости от их анатомических особенностей и характера травмирующего предмета : дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2002. – 166 с.
5. Крюков В.Н. Механизмы переломов плоских костей при травме. – Барнаул, 1969. – 80 с.
6. Крюков В.Н., Плаксин В.О. Новые данные о биомеханике и характере повреждений черепа // Судебно-медицинская экспертиза. – 1980. – № 4. – С. 16–20.
7. Машарский Э.А. Рессорная роль височных линий и чешуйчатых швов мозгового отдела черепа // Вопросы антропологии. – 1969. – Вып. 32. – С. 128–186.
8. Нагорнов М.Н., Вазохин А.В. Влияние пористости костей свода черепа на механизм и морфологию их переломов // Актуальные проблемы патологической анатомии и судебной медицины. – Саратов, 2001. – С. 198–200.
9. Шадымов А.Б. Судебно-медицинское определение механогенеза и идентификационной пригодности переломов черепа при основных видах внешнего воздействия : дис. ... докт. мед. наук. – М., 2006. – 365 с.
10. Шадымов А.Б. Экспертное значение оценки строения поврежденного черепа для установления закономерностей его разрушения // Альманах судебной медицины. – 2001. – № 2. – С. 14–20.

Поступила 19.10. 2010

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВЕРЛЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДИНЫ

Б.А. Саркисян¹, Н.Г. Юдина², А.Ю. Кириллов²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ОГУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы Самарской области", Самара

E-mail: karpovsme@mail.ru

THE MORPHOLOGICAL PARTICULARITY OF DRILL DAMAGES OF THE BREAST BONE

B.A. Sarkisyan¹, N.G. Yudina², A.Y. Kirillov²

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Bureau of Forensic Medical Examination, Samara

Экспертиза повреждений острыми предметами занимает важное место в судебно-медицинской травматологии. Среди них повреждения тканей тела человека сверлами сравнительно немногочисленные. Сведения о таких повреждениях в специальной литературе очень скудные. Однако знания об их морфологии очень важны для дифференциальной диагностики повреждений острыми предметами разной конструкции. Нами проведены экспериментальные наблюдения сверленных повреждений на грудине. Получены данные, указывающие на отличия в морфологии повреждений, образованных сверлами разной конструкции и остроты.

Ключевые слова: сверленные повреждения, грудина, морфологические особенности.

The expert operation of damages made by acute items occupies an important place in judicial-medical traumatology. Among them the drill damages of body tissues are rather not numerous. The information about such damages in special literature is very limited. However the knowledge about their morphology is very important for differential diagnostics of damages made by sharp items of different constructions. The authors have performed experimental observations of drill damages of breast bone. The obtained data showed the differences in morphologies of the damages, formed by drills of various design and sharpness.

Key words: drill damages, breastbone, morphological features.

Введение

Ранее проведенными исследованиями нами впервые были выявлены морфологические свойства повреждений кожи и плоских костей свода черепа, причиненных сверлами для обработки различных материалов (металл, камень, дерево). На повреждениях кожи – это дефект "минус-ткань" с неровными, осадненными краями, с треугольными дугообразно изогнутыми лоскутами, с дополнительными извилистыми надрывами у основания лоскутов, отслоением эпидермиса по краям, неравномерной скошенностью стенок со спиралевидными гребнями [1].

В зависимости от конструктивных особенностей сверл в повреждениях кожи перечисленные признаки имели отличия, заключающиеся в преобладании одних из вышеперечисленных признаков и отсутствии или незначительной выраженности других [2].

Повреждения костей свода черепа представлены сверленными "дырчатыми переломами". На наружной компактной пластинке выявляются: мелкие треугольные сколы, козырькоподобные выступы, серповидное стачивание у одного из краев; на внутренней компактной пластинке: те же сколы и козырькоподобные выступы, а также серповидные стачивания на стороне, противоположной сто-

роне на наружной пластинке; стенки "дырчатого" дефекта за счет обгорания различной интенсивности – коричневого цвета. Как и на повреждениях кожи, выраженность этих признаков зависит от конструктивных особенностей сверл.

Материал и методы

В продолжение проведенных исследований нами для выявления морфологических свойств сверленных повреждений на грудной клетке была проведена серия экспериментов. Экспериментальное моделирование повреждений проводили на нативных костных препаратах.

Повреждения наносились электродрелью 8 сверлами: по дереву, диаметром 12 мм; по камню, диаметром 13 мм; по металлу, диаметром 13 и 5 мм. 4 сверла имели острую режущую рабочую часть (острые сверла), 4 – аналогичного диаметра, но искусственно затупленные (тупые сверла). Затупление сверл проводилось при сверлении нержавеющей стали до состояния красного нагрева металла. Всего получено и исследовано 80 повреждений (по десять в каждой группе). Повреждения изучали визуально и при стереомикроскопии (МБС-10-2, увеличение x4, 8 и 16) после обработки костных объектов: мацерации, очи-

стки от мягких тканей, обезжиривания и высушивания.

Результаты и обсуждение

Полученные во всех экспериментах повреждения грудной кости представлены сквозным дефектом “минус-ткань”. При перпендикулярном введении сверла дефект круглой формы, с диаметром равным диаметру сверла; при введении сверла под острым углом к травмируемой поверхности дефект овальной формы, а его наименьший размер соответствует диаметру сверла.

Исследование краев и стенок повреждений грудной кости выявило следующие морфологические признаки. На наружной компактной пластинке:

- мелкие треугольные сколы, вершины которых перпендикулярно направлены от края дефекта,
- козырькообразные выступы, направленные наружу перпендикулярно поверхности кости.

На внутренней компактной пластинке аналогичные мелкие треугольной формы сколы, и такой же формы выступы.

Кроме того, в результате обгорания стенки повреждений имеют коричневый цвет: от светлого до темного.

Изменения в губчатом веществе представлены:

- участками смятия в стенках,
- внедрением мелких отломков компактной кости,
- срезанными балками губчатого вещества, направленными по ходу вращения

Таблица 1

Характеристика частоты встречаемости морфологических признаков в повреждениях грудной кости от острых сверл

Морфологические признаки	1	2	3	4	Всего абс.	Всего %
Мелкие треугольные сколы на наружной костной пластинке	8	5	5	8	26	65
Козырькообразные выступы на наружной костной пластинке	1	1	1	5	8	20
Треугольные выступы на внутренней костной пластинке	1	2	4	3	10	25
Мелкие треугольные сколы на внутренней костной пластинке	9	5	3	7	24	60
Обгорание стенок дефектов	0	0	0	0	0	0
Внедрение мелких отломков компакты в губчатое вещество	0	2	3	0	5	12,5
Срезанные балки губчатого вещества по ходу вращения сверла	10	10	10	10	40	100

Примечание: 1 – сверло по металлу, d 13 мм; 2 – сверло по камню, d 13 мм; 3 – сверло по дереву, d 13 мм; 4 – сверло по металлу, d 5 мм.

Таблица 2

Характеристика частоты встречаемости морфологических признаков в повреждениях грудной кости от затупленных сверл

Морфологические признаки	1	2	3	4	Всего абс.	Всего %
Мелкие треугольные сколы на наружной костной пластинке	8	8	9	9	34	85
Козырькообразные выступы на наружной костной пластинке	1	8	2	3	14	35
Треугольные выступы на внутренней костной пластинке	7	7	3	5	22	55
Мелкие треугольные сколы на внутренней костной пластинке	8	9	9	9	35	87,5
Обгорание стенок дефектов	7	8	7	7	29	72,5
Внедрение мелких отломков компакты в губчатое вещество	4	9	8	5	26	65
Срезанные балки губчатого вещества по ходу вращения сверла	9	10	9	7	35	87,5

Примечание: 1 – сверло по металлу, d 13 мм; 2 – сверло по камню, d 13 мм; 3 – сверло по дереву, d 13 мм; 4 – сверло по металлу, d 5 мм.

Таблица 3

Суммарная количественная характеристика морфологических признаков сверленных повреждений в зависимости от остроты сверла

Морфологические признаки	Острые сверла, абс.	Острые сверла, %	Тупые сверла, абс.	Тупые сверла, %	Всего абс.	Всего, %
Мелкие треугольные сколы на наружной костной пластинке	26	32,5	34	42,5	60	75
Козырькообразные выступы на наружной костной пластинке	8	10	14	17,5	22	27,5
Треугольные выступы на внутренней костной пластинке	10	12,5	22	27,5	32	40
Мелкие треугольные сколы на внутренней костной пластинке	24	30	35	43,8	59	73,8
Обгорание стенок дефектов	–	–	29	36,3	29	36,3
Внедрение мелких отломков компакты в губчатое вещество	5	6,3	26	32,5	31	38,8
Срезанные балки губчатого вещества по ходу вращения сверла	40	50	35	43,7	75	93,7

сверла (по часовой стрелке).

Количественная характеристика выявленных морфологических признаков приведена в таблицах 1, 2.

Из таблиц 1, 2 следует, что наиболее часто встречаемыми признаками являются срезанные балки губчатого вещества, ориентированные по направлению вращения сверла (по часовой стрелке). От действия острого сверла признак формировался всегда, независимо от конструктивных особенностей. Несколько реже возникали треугольной формы сколы компакты по краям повреждения на наружной и внутренней компактных пластинках грудной кости. При этом сколы чаще возникали от действия затупленного сверла. В отличие от острых сверление затупленным сверлом сопровождалось обгоранием стенок повреждений.

Суммарное количество выявленных морфологических признаков приведено в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что морфологические признаки значительно чаще образуются от действия затупленных сверл, по сравнению с острыми. Это обусловлено уменьшением режущей составляющей при сверлении, что сопровождается увеличением контакта сверла, возрастанием усилия, прилагаемого к повреждаемой поверхности, и времени, необходимого на преодоление сопротивления кости.

Все это приводит к увеличению продолжительности трения сверла о кость, выраженному повышению температуры в зоне контакта и обгоранию кости.

Заключение

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования сверленных повреждений грудной кости позволили выявить морфологические свойства ее повреждений в зависимости от типа и остроты сверла.

Литература

1. Дебой Н.Н., Юдина Н.Г., Кириллов А.Ю. О морфологических признаках повреждений, причиняемых сверлом электродрели // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Вып. 12, Ч. 1. – Новосибирск; Красноярск, 2007. – С. 125–127.
2. Юдина Н.Г., Дебой Н.Н., Кириллов А.Ю. Морфологические признаки повреждений, причиняемых различными сверлами // Современные проблемы медико-криминалистических, судебно-химических и химико-токсикологических экспертных исследований: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Ю.М. Кубицкого (31 октября – 01 ноября 2007 года). – М., 2007. – С. 168–170.

Поступила 14.10.2010

УДК 618.19-006.6:616-005.1-08-07

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ КОЛОТО-РЕЗАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ НА МНОГОСЛОЙНОЙ ПРЕГРАДЕ КЛИНКАМИ С РАЗНЫМИ ФОРМАМИ КОНЦЕВОЙ ЧАСТИ И ПРИ РАЗНЫХ УГЛАХ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Д.А. Карпов¹, Б.А. Саркисян¹, С.Ю. Федоров²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ОГУЗ "Бюро судебно-медицинской экспертизы Томской области"

E-mail: karpovsme@mail.ru

SOME ASPECTS OF THE FORMATION OF STUB-CUT DAMAGES ON MULTI-LAYERED BARRIER BY BLADES WITH DIFFERENT FORMS OF CUTTING PART AND UNDER DIFFERENT ANGLES OF IMPACT

D.A. Karpov¹, B.A. Sarkisyan¹, S.Yu. Fedorov²

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Bureau of Forensic Medical Examination, Tomsk

Экспертные исследования колото-резаных повреждений являются одними из актуальных в судебно-медицинской травматологии. Однако ряд вопросов механизма образования таких повреждений до сих пор остаются недостаточно изученными. Нами проведены исследования экспериментальных повреждений, образованных через слою материалов одежды клинками с разной формой их концевой части. Установлено, что морфологические свойства колото-резаных ран имеют групповые отличия в зависимости от формы концевой части клинков, наличия слоев одежды и от углов воздействия.

Ключевые слова: колото-резаная рана, многослойная преграда, клинки, угол воздействия

The expert studies of stub-cut damages are one of the most actual in judicial-medical traumatology. However a number of questions about the mechanism of formation of such damages till now remain insufficiently studied. The authors have carried out the studies of experimental damages, formed through the layered cloths material by blade with different form

their ends part. It is found out that morphological characteristic pricking-cutting wounds has a group differences depending on the forms of blade, presence of cloths layers and angles of impact.

Key words: pricking-cutting damages, a multilayered barrier, blades, the angle of impact.

Введение

Исследование повреждений, причиненных острыми орудиями, один из распространенных и сложных видов судебно-медицинских экспертиз. Частота встречаемости повреждений острыми орудиями по данным различных авторов, колеблется от 3,7% до 8,6% среди всех случаев механической травмы [1, 2, 4]. В специальной литературе достаточно хорошо освещены морфологические свойства и механизмы образования колото-резаных повреждений на коже, других тканях тела человека и на материалах одежды, описаны морфологические свойства краев, зоны действия острия, обушкового и лезвийного концов повреждений, изучены возможности последующей идентификации травмирующего орудия по ним [3, 5–14]. Наряду с этим остаются неполными представления о влиянии многослойной преграды, а также направления воздействия и формы концевой части клинка на проявление и представительность характеристик колото-резаных повреждений. Поэтому дальнейшее изучение различных аспектов следового контакта колюще-режущих орудий с многослойной преградой (одеждой) и телом человека является актуальным.

Материал и методы

С этой целью нами исследованы морфологические особенности экспериментальных колото-резаных повреждений на многослойной преграде (одежда и кожный покров), а также их проявление в зависимости от формы концевой части клинков и направления воздействия травмирующих орудий.

Экспериментальное моделирование проведено на нативных препаратах кожного покрова, через преграду из материалов одежды. Использовано три хозяйственных ножа одинакового изготовления, с П-образным обухом толщиной 2 мм. Нож №1 – обух прямой без скоса, острие на линии обуха, ширина клинка 25 мм. Нож №2 – скос обуха аналогичный по форме и протяженности скосу лезвия, острие на средней оси, ширина клинка 24 мм. Нож №3 – скос обуха прямой, острие на средней оси клинка, ширина клинка 25 мм. Повреждения нанесены через один (синтетическая ткань), два (синтетические трикотаж и ткань) и три слоя преграды (выделанная кожа, синтетические трикотаж и ткань). Контрольные раны получены на не прикрытой коже. Воздействия: по нормали, фронтально (угол около 45°), с упором на лезвие (угол встречи около 45°) и с упором на обух (угол около 135°). Каждым ножом получено по 40 ран (всего – 480) и по 240 повреждений преграды (всего – 720).

Результаты и обсуждение

При исследовании повреждений выявлено, что независимо от формы концевой части клинков контрольные раны при всех воздействиях извилистые, изогнутые, с максимальной извилистостью при воздействии по нор-

мали. Анализ строения повреждений показал, что извилистость отмечается в зонах действия острия и лезвия, обушковая же часть в форме прямого участка незначительной протяженности. Менее извилистые раны от воздействий с упором на лезвие. С появлением преграды и увеличением ее слойности, независимо от формы концевой части клинков, свойств материалов преграды, углов воздействий, все раны прямолинейные.

Средняя длина повреждений от ножа №1 при воздействии по нормали – 24,3 мм, фронтальном – 24,2 мм, с упором на обух – 23,6 мм; от ножа №2 – 21,9, 21,5 и 22,5; от ножа №3 – 22,6, 22,1 и 23,6. При упоре на лезвие длина ран больше ширины клинка: от ножа №1 – 33,2 мм, ножа №2 – 36,8 мм, ножа №3 – 33,3 мм. Не зависимо от формы концевой части клинков, соотношение между слойностью преграды и длиной ран обратно пропорциональное – с увеличением слоев преграды длина ран уменьшается.

Выявлены значительные изменения обушковых концов ран в зависимости от формы концевой части клинков, слойности преграды и углов воздействия.

Обушковые концы контрольных ран при воздействии по нормали ножом №1 симметрично М-образные, выраженные, с остроугольными лучами и язычками. Обушковые концы всех ран, нанесенных через 3 слоя преграды, закругленные. То же прослеживается и при упоре на обух. При фронтальном воздействии обушковые концы контрольных ран асимметрично М-образные, соотношение длины лучей 1:2, больший луч со стороны воздействия (здесь и далее), с остроугольными лучами и язычками. При воздействии через 3 слоя преграды они неправильно Г-образные, с закругленной вершиной луча (в форме “клюшки для гольфа”). При упоре на лезвие обушковые концы контрольных ран симметрично М-образные, с остроугольными лучами и язычками. У ран, нанесенных через 3 слоя преграды, обушковые концы М-образные, но длина лучей уменьшается, а их вершины и язычки резко закругляются.

Контрольные раны от воздействия ножа №2 (по нормали, упор на лезвие) с симметричными М-образными обушковыми концами, с остроугольными лучами и язычками. У ран, образованных через 3 слоя преграды, обушковые концы М-образные, с короткими лучами, их вершины и язычки закруглены. При фронтальном воздействии обушковые концы асимметрично М-образные, с остроугольными лучами и язычками, соотношение лучей 1:5. Обушковые концы ран, образованных через 3 слоя преграды, асимметрично М-образные, соотношение их лучей 1:2, вершины лучей и язычков закруглены. При упоре на обух контрольные раны с симметричными М-образными концами, с остроугольными лучами и язычками. У ран, нанесенных через 3 слоя преграды, обушковые концы симметрично М-образные, с закругленными вершинами лучей и язычков меньшей длины, некоторые – неправильные Г-образные, с закругленными вершинами лучей.

Обушковые концы контрольных ран от воздействия ножа №3 симметричные (по нормали, упор на лезвие)

или асимметричные (фронтально, упор на обух) М-образные, соотношение длины лучей 1:2, с остроугольными лучами и язычком. Раны, нанесенные по нормали через 3 слоя преграды, с симметричными М-образными обушковыми концами, лучи их короче, а вершины и язычки закруглены. При фронтальном воздействии через слою преграды обушковые концы асимметрично М-образные, соотношение лучей до 1:1,5, вершины их и язычки закруглены. Обушковые концы некоторых ран, нанесенных через слою преграды с упором на лезвие, М-образные, у остальных – неправильно Г-образные, вершины лучей и язычков закруглены. При упоре на обух через 1,2 слою преграды обушковые концы асимметрично М-образные, с короткими лучами, их вершины и язычки закруглены; через 3 слою – закругленные.

Также нами исследованы повреждения преграды (одежды). От ножа №1 воздействием по нормали через 1 слою ткани повреждения несколько изогнутые, отдельные – извилистые. Обушковые концы преимущественно неправильно “Г”- или “П”-образные, со сглаженными контурами. При двухслойной преграде снаружи повреждения извилистые, иногда – почти прямолинейные, изнутри – извилистые, изогнутые или прямые. Обушковые концы на обоих слою симметрично или асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей и остроугольным язычком. На трехслойной преграде снаружи повреждения извилистые, изогнутые или прямые, на внутренних слою – прямые или несколько изогнутые. Все обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с невыраженными лучами, концы которых закруглены и с остроугольным язычком, или сглаженные “П”-образные. При фронтальном воздействии на одно- и двухслойной преграде повреждения дугообразные, открытые к острому углу воздействия. Обушковые концы асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей и остроугольным язычком. На трехслойной преграде на 1-м и 2-м слою повреждения дугообразные или изогнутые, на внутреннем слою – почти прямые или несколько изогнутые. Обушковые концы на коже асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей и остроугольным язычком, на трикотаже и ткани – “Г”-, “П”-образные, асимметричные и сглаженные “П”-, “М”-образные. При упоре на лезвие все повреждения почти прямые, некоторые – несколько изогнутые у лезвийного конца. На двухслойной преграде все повреждения преимущественно изогнутые. Обушковые концы на ткани (1 слою преграды) “М”-образные, с невыраженными короткими лучами с закругленными концами, на двухслойной преграде – все “М”-образные, с невыраженными короткими лучами или “П”-образные. При трехслойной преграде на коже обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей и остроугольным язычком; на подлежащих слою – преимущественно сглаженные “П”-образные или закругленные. При упоре на обух через 1 и 2 слою преграды повреждения изогнутые, некоторые – почти прямые. Обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с остроугольными лучами и язычком. На трехслойной преграде повреждения прямые или несколько изогнутые у лезвийного конца. Обушковые кон-

цы на коже симметрично или асимметрично “М”-образные, с невыраженными короткими лучами; на трикотаже – “М”-образные, с невыраженными, сглаженными короткими лучами или “П”-образные; на ткани – сглаженные “П”-образные.

При воздействии ножом №2 по нормали повреждения несколько изогнутые у лезвийных концов, отдельные – прямые. Обушковые концы их на однослойной преграде симметрично или асимметрично “М”-образные, с длинными прямыми лучами, концы лучей и язычков остроугольные. При двух слою на трикотаже концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей, на ткани – аналогичные, но с менее длинными лучами, концы лучей и язычок закруглены. При 3 слою преграды на коже обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с длинными прямыми лучами, концы и язычок их остроугольные. Через 1 слою ткани при фронтальном воздействии повреждения дугообразные, на двухслойной преграде повреждения неправильные S-образные. При 3 слою преграды на наружном и среднем слою повреждения плавные извилистые, на внутреннем – почти прямые или несколько изогнутые. Все обушковые концы асимметрично “М”-образные, с несколько изогнутыми лучами, концы и язычок их остроугольные на наружном слою и скругляются на внутренних. При упоре на лезвие повреждения несколько изогнутые у лезвийного конца, некоторые – плавно извилистые. Обушковые концы на ткани при 1 слою преграды “М”-образные, с выраженными лучами, концы которых закруглены, а язычок остроугольный. При 2 слою преграды на трикотаже обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с закругленными вершинами, на подлежащем слою – такие же, но появляются сглаженные “П”-образные. При 3 слою преграды на коже все обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с несколько изогнутыми лучами, концы и язычок их остроугольные; на трикотаже и ткани – симметрично или асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей и остроугольным язычком, или “П”-образные, с закругленными углами. С упором на обух через один слою ткани получены прямые повреждения, отдельные – изогнутые. Обушковые концы их неправильно “Г”-, “М”-, “П”-образные или “П”-образные, с закругленными углами. При двухслойной преграде все повреждения изогнутые, некоторые – прямые. Обушковые концы их симметрично или ассиметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей. При трех слою преграды все повреждения прямые или несколько изогнутые у лезвийного конца. Обушковые концы всегда симметрично или асимметрично “М”-образные, на коже – с остроугольными лучами, на подлежащих слою – с закругленными.

От воздействия ножа №3 по нормали все повреждения несколько изогнутые у лезвийных концов, некоторые – прямые. Все обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с несколько изогнутыми лучами, на коже – с остроугольными концами лучей, на ткани и трикотаже – с закругленными. При фронтальном воздействии повреждения похожи на повреждения от ножа №1. Через один и два слою – дугообразные, от-

крытые к острому углу воздействия. При трех слоях преграды на наружном и среднем слоях – дугообразные или изогнутые, на внутреннем – почти прямые или несколько изогнутые. Обушковые концы на однослойной преграде асимметрично “М”-образные, неправильно “П”- или “Г”-образные. При двух слоях снаружи концы асимметрично “М”-образные, с закругленными концами лучей, снизу – такие же или “П”-образные, с закругленными углами. На коже при трех слоях преграды обушковые концы асимметрично “М”-образные, с остроугольными концами лучей и язычком, на трикотаже и ткани – асимметрично “М”-образные, с короткими невыраженными лучами, концы которых закруглены, или “П”-образные, с закругленными углами. При упоре на лезвие все повреждения почти прямые, иногда – несколько изогнутые у лезвийного конца. Все обушковые концы симметрично или асимметрично “М”-образные, с невыраженными короткими лучами и язычками, на первом слое – с остроугольными концами лучей, на подлежащих – с закругленными. При упоре на обух все повреждения несколько изогнутые у лезвийных концов, некоторые – прямые. Обушковые концы на ткани при одном и двух слоях преграды, на трикотаже при двух слоях и на коже при трех слоях – симметрично или асимметрично “М”-образные, с невыраженными короткими лучами и язычками. При трех слоях преграды на ткани и трикотаже обушковые концы закруглены, некоторые “П”-образные, с закругленными углами или “М”-образные, с невыраженными короткими закругленными лучами и язычками.

Заключение

При анализе результатов исследования установлено, что на формирование и представительность морфологических характеристик повреждений кожного покрова существенное влияние оказывают:

- 1) конструкция концевой части клинков колюще-режущих орудий (наличие обуха и лезвия, положение острия относительно средней оси клинка и линии обуха, отсутствие или наличие скоса обуха и его форма): длина ран максимально соответствует ширине клинка от воздействий ножом без скоса обуха; при фронтальных воздействиях асимметричность М-образных обушковых концов более выражена у ран от ножа со скосом обуха, аналогичным скосу лезвия по форме и протяженности; извилистость ран проявляется в зонах действия острия и лезвия, соответственно обуху (его скосу) участки ран прямые;
- 2) наличие и слоистость подлежащей преграды (одежды): наиболее четко и полно особенности конструкции травмирующего орудия отображаются в повреждениях наружных слоев преграды (на первом слое преграды или в контрольных ранах обушковые концы М-образные, а на подлежащих слоях – М-образные с короткими лучами, П-образные, либо закругленные); все раны, образованные через слои преграды, становятся прямолинейными и меньшей длины; контуры обушковых концов ран сглаживаются при воздействиях через слои преграды;
- 3) направление острого угла воздействия влияет на про-

явление и выраженность морфологических признаков ран: при воздействии по нормали форма ран с максимальной извилистостью или отклонением в лезвийной части; длина ран больше при воздействии с упором на обух и, особенно, на лезвие, по сравнению с воздействиями по нормали и фронтальному; форма обушковых концов при фронтальных воздействиях у всех ран асимметричная.

Эти обстоятельства необходимо учитывать при диагностических и идентификационных медико-криминалистических трасологических исследованиях колото-резаных повреждений.

Литература

1. Андрейко Л.А. К вопросу колото-резаных повреждений на одежде // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. – Хабаровск, 2007. – Вып. 8, Ч. 2. – С. 63–66.
2. Будак Т.А. Судебно-медицинское исследование повреждений кожи и одежды остроколющим оружием : дис. ... канд. мед. наук. – Киев, 1955.
3. Загрядская А.П. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. – Горький, 1959. – С. 130–141.
4. Загрядская А.П. Определение орудия травмы при судебно-медицинском исследовании колото-резаного ранения. – М., 1968. – 151 с.
5. Иванов И.Н., Мазуренко М.Д., Серватинский Г.Л. Некоторые вопросы травмы острыми орудиями в условиях большого города. // Актуальные вопросы теории и практики судебно-медицинской экспертизы : материалы 6 расширенной конференции, посвященной 60-летию судебно-медицинской службы Ленинградской области. – Л., 1992. – С. 24–26.
6. Капитонов Ю.В. Механизм образования колото-резаных повреждений и идентификация колюще-режущих орудий в судебной медицине : дис. ... докт. мед. наук. – М., 1984.
7. Карпов Д.А. К вопросу о влиянии эластических свойств кожи на морфологию колото-резаных повреждений // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2003. – Вып. 8. – С.148–151.
8. Карпов Д.А. Экспертные критерии идентификации колюще-режущих орудий по общим и частным признакам повреждений одежды и кожи : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2000.
9. Карякин В.Я. Судебно-медицинское исследование повреждений колюще-режущими орудиями. – М., 1966.
10. Карякин В.Я., Шорохов А.Е., Залесков А.Н. Влияние глубины погружения клинка на размеры колото-резаных повреждений одежды из некоторых синтетических тканей // Второй всесоюзный съезд судебных медиков. – Минск, 1982. – С. 313–315.
11. Комаров П.П. Материалы к определению вида и особенностей клинка колюще-режущего орудия по характеру повреждений материалов одежды и кожи человека : дис. ... канд. мед. наук. – М., 1978 г.
12. Купрюшин А.С. Особенности колото-резанных повреждений при двухфазном введении клинка // Судебно-медицинская экспертиза – 1994. – № 2. – С. 12–14.
13. Ратневский А.Н. О восстановлении первоначальной формы кожных ран трупов : Методические указания. – Москва, 1972. – 6 с.
14. Табакман М.Б. Особенности колото-резаных повреждений синтетических тканей // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Ижевск, 1975. – С. 100–102.

Поступила 26.12. 2010

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУБЛЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОЖИ И ВОЛОС ГОЛОВЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСТРОТЫ ЛЕЗВИЙ ПЛОТНИЦКИХ ТОПОРОВ

Д.А. Карпов, Б.А. Саркисян, М.А. Шадымов

ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул
E-mail: karpovsme@mail.ru

THE MORPHOLOGICAL PARTICULARITIES OF THE MINCED DAMAGES OF THE SKIN AND HAIR OF THE HEAD DEPENDING ON BLADE SHARPNESS OF CARPENTER'S AXES

D.A. Karpov, B.A. Sarkisyan, M.A. Shadymov

Altai State Medical University, Barnaul

Исследованию повреждений, причиненных рубящими орудиями, уделяется постоянное внимание в судебно-медицинской травматологии. Однако остаются недостаточно изученными морфологические особенности рубленых ран кожи и волос головы. Нами проведены экспериментальные исследования таких повреждений, образованных лезвиями топоров разной остроты. Полученные данные позволяют определять морфологическую характеристику рубленых ран и волос от действия острого и тупого лезвия, с учетом анатомических особенностей кожи головы.

Ключевые слова: рубленые повреждения, кожа, волосы головы, острота лезвий, плотницкие топоры.

The study of damages caused by cutting tools attracts permanent attention in circles of judicial-medical traumatology. However morphological features cutting wounds of skin and head hair are still not enough studied. The authors performed experimental study of such damages formed by edges of axes of different sharpness. The obtained data allows to define the morphological characteristics of cutting wounds and hair made by both sharp and blunt edges, taking into account anatomic features of the head skin.

Key words: cutting wounds, the skin, head hair, sharpness of edges, carpenter's axes.

Введение

На протяжении многих десятилетий экспертные исследования повреждений рубящими предметами не теряют своей актуальности. В первую очередь, это относится к повреждениям, причиненным такими весьма распространенными и доступными орудиями труда человека, как топоры. Хотя по частоте встречаемости они уступают повреждениям возникших от действия колюще-режущих, режущих орудий (предметов), но достаточно регулярно являются объектами экспертизы. Так, например, по данным Барнаульского морга за 2008–2009 гг. рубленые повреждения составили около 2% от общего числа смертельных повреждений острыми объектами [4]. Следует отметить, что особенности рубленых повреждений кожного покрова и костей скелета изучены достаточно хорошо [3, 5]. Однако характеристике повреждений некоторых структур кожного покрова, а именно, волос – до настоящего времени уделено явно недостаточное внимание. Поэтому возникают объективные трудности в комплексном решении традиционных для судебно-медицинской экспертизы вопросов при проведении диагностических и идентификационных исследований, а также в установлении возможных условий травмирования.

Научные исследования и экспертная практика показывают, что повреждения, причиняемые одними и теми же травмирующими объектами, могут иметь отличия в

проявлении и представительности морфологических признаков в зависимости как от конструктивных особенностей травмирующего предмета (форма, размеры, масса, свойства контактной поверхности), так и от анатомических особенностей повреждаемой области (строение, толщина, кривизна поверхности, смещаемость, структура подлежащих тканей и др.) [3].

Общеизвестно, что минимальная смещаемость кожного покрова головы оказывает выраженное влияние на морфологические свойства повреждений. Она обусловлена некоторыми особенностями строения, отличающими его от других участков тела, связанными с наличием “каркаса” из апоневроза с отходящей от него сетью пучков соединительнотканых волокон дермы, образующих дольчатые структуры, в которых располагаются корни длинных волос, окруженные жировыми клетками [1].

Материал и методы

С целью изучения характера и особенностей рубленых повреждений кожи и волос головы нами проведено их экспериментальное моделирование на нативных кожных препаратах. Для имитации головы препараты закрепляли на деревянном манекене массой около 10 кг со сферической поверхностью радиусом кривизны 10,5 см (т.е., соответствующим условно плоским участкам свода черепа). Удары наносили двумя топорами, массой по

1200 г, протяженностью лезвия 14,3 см, с заводской заточкой лезвий под углом 40°. Лезвие одного топора “острое” с шириной кромки 0,0014 мм, другого – “затупленное” с шириной кромки – 0,0392 мм [2]. Затупление лезвия проводили на абразивном бруске и с последующим раскалыванием деревянных плашек. Значения кинетической энергии определены расчетным методом и реализованы отведением маятника с закрепленными на нем травмирующими объектами на 90°. Удары наносили средней частью лезвия топоров по не фиксированной преграде.

Проведено 2 серии экспериментов (по 10 каждым топором). Всего получено и исследовано 20 поврежденных.

Результаты и обсуждение

От топора с “острым” лезвием все раны сквозные, прямолинейные, со щелевидным просветом, длиной 45–100 мм (в среднем – 72,5 мм). Края их по характеру разделения кожи на всем протяжении относительно ровные, по форме – прямолинейные, у некоторых ран с незначительной извилистостью в “носочной” трети. Осаднение по краям сплошное, неравномерное, более выражено в средней и “пяточной” третях, шириной до 0,3 мм. Концы остроугольные, отдельные – близкие к остроугольным. Ребра у концов пологие, иногда близкие к отвесным. Соединительнотканые перемычки у ребер могут либо отсутствовать, либо различной выраженности (тонкие, средние или в виде толстых тяжей). Концы “пяточной” трети на коже могут продолжаться поверхностными “желобовидными” вдавлениями длиной до 3 мм. Стенки отвесные; в ряде наблюдений с некоторой скошенностью со стороны более выраженного осаднения. Почти на всю толщину кожи стенки мелкозернистые, а на уровне апоневроза – мелкобугристые. Соединительнотканые волокна, образующие ячеистую структуру дермы, расположены вертикально, дугообразно изогнуты в направлении “носочного” конца раны, а горизонтально ориентированные волокна в области ребра “носочного” конца вытягиваются слабовыраженными параллельными нитями.

В большинстве наблюдений волосы на поверхности пересечены по одному краю по всей длине ран, часть стержней втянута пучками в просвет. Однако часть волос может оставаться непересеченными, а и их стержни дугообразно втянуты в просвет. Плоскость разделения волос располагается или поперечно или под острым углом, поверхность мелкобугристая или в виде “ступенек”. В просвете раны волосы могут быть пересечены вдоль стенок, плоскость разделения поперечная, поверхность – относительно ровная, с вытянутыми в просвет фрагментами, хаотично лежащими на стенках. Некоторые, не потерявшие анатомической структуры, но отделенные от дермы, корни волос, целиком втянуты в просвет. Часть стержней, сохранивших связь с дермой, лишена оболочек, со стороны просвета. В некоторых случаях у концов или на всем протяжении ран имеются немногочисленные не пересеченные корни волос, образующие “мостики”. На стенках луковицы волос изогнуты под тупым углом, открытым к “пяточному” концу раны, либо загнуты в виде “крючков”. Часть луковиц сплющена в виде сим-

метричных или асимметричных треугольников с выраженными углами (более острый их угол направлен к “пяточному” концу). Встречаются корни волос и с размятыми луковицами.

От топора с “затупленным” лезвием раны прямолинейные, со щелевидным просветом, длиной 42–78 мм (в среднем – 62,0 мм), преимущественно сквозные. В некоторых наблюдениях апоневроз оставался не поврежденным. Края прямолинейной формы, по характеру разделения кожи мелкозубчатые. Осаднение по краям каемчатое, прерывистое, без четких контуров, более выраженное в “пяточной” трети, шириной до 1 мм, и менее выражено в средней и “носочной” третях – до 0,5 мм. Концы преимущественно закруглены, но могут быть и заостренными. Ребра у концов пологие, длиной до 5 мм. Соединительнотканые перемычки и “мостики” волос образуются у обоих концов. “Мостики” волос со стороны “пяточного” конца выражены на более протяженном участке, а соединительнотканые перемычки здесь более редкие и толстые, в виде тяжей. Стенки отвесные во всех третях, в некоторых наблюдениях отмечается их переменная скошенность в “носочной” трети. Почти на всю толщину кожи стенки мелкобугристые по характеру разделения и волнистые по форме – “ячейки” вокруг волос, сформированные волокнами дермы, образуют выступающие участки, а более рыхлые промежутки – западают. Поэтому на всем протяжении стенки имеют выраженный “мраморный” рисунок за счет хаотичного сгущения волокон дермы.

В “пяточной” трети на стенках корни волос с сохраненными оболочками, расположены рыхло, за счет раздвигания волокон дермы и, как следствие, ослабления связи с кожей. Корни некоторых волос на уровне луковиц слегка изогнуты или загнуты “крючками” в направлении к “пяточному” концу. В просвете одни волосы пересечены вдоль стенок, другие без оболочек и луковиц, из-за последующего вытягивания – представлены стержнями, свисающими в просвет до 4,0 мм. Концы этих стержней сплюснутые, фрагментированные, изогнутые, с мелкозубчатой поверхностью отделения. В средней трети ран волосы так же могут быть отделены от дермы вместе с оболочками, некоторые с сохраненными, но сплюснутыми оболочками. Пересеченные корни волос вытянуты из дермы, оголены, лишены оболочек и луковиц. Луковицы некоторых волос сплюснуты, имеют вытянутую симметричную треугольную форму, со сглаженными углами и “желобовидным” поперечным смятием у основания или в средней части. Единичные волосы остаются с не разделенными стержнями, которые между стенками дугообразно пересекают просвет в виде “мостиков”. В “носочной” трети большинство волос рыхло расположено в дерме. Луковицы и стержни волос на стенках сплюснуты, вытянутой асимметричной треугольной формы, со сглаженными углами, некоторые луковицы с поперечно отсеченным основанием. Луковицы волос с плавным изгибом к “носочному” концу или изогнуты “крючками”. На коже волосы пересечены по одному краю. В просвете могут быть внедрены пучки стержней пересеченных волос. Стержни волос пересечены либо поперечно, либо под острым углом, с овальными концами и мелкобугристой

поверхностью разделения.

Заключение

Проведенный анализ экспериментальных исследований позволил установить следующие особенности:

- различная острота лезвий рубящих орудий, при одинаковом угле заточки, оказывает влияние на возникновение повреждений кожи волосистой части головы, формируя группы морфологических признаков, характерные для действия, как “острого”, так и “тупого” лезвия,
- своеобразии анатомического строения кожи волосистой части головы, практически исключающее ее смещение, обуславливает образование морфологических признаков, отсутствующие в рубленых повреждениях кожи других частей тела человека, обладающих выраженной подвижностью и смещением относительно подлежащих тканей.

Выявленные морфологические особенности рубле-

ных повреждений кожи и волос головы необходимо учитывать при определении их пригодности для последующих идентификационных исследований.

Литература

1. Елисеев В.Г. Гистология. – М.: Медицина, 1972. – С. 402–420.
2. Карпов Д.А., Саркисян Б.А. Удостоверение на рационализаторское предложение №654 от 14.05.1999.
3. Леонов С.В. Рубленые повреждения кожного покрова и костей. – Хабаровск, 2006. – 263 с.
4. Саркисян Б.А., Филиппов М.П., Шалданова А.В. Количественная и качественная оценка повреждений, причиненных острыми объектами, по городу Барнаулу за 2008–2009 гг. // Актуальные вопросы судебной медицины и практики. – Новосибирск, 2010. – С. 176–181.
5. Скопин И.В. Судебно-медицинское исследование повреждений рубящими орудиями. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1960. – 212 с.

Поступила 02.11.2010

УДК 340.626.6:616-071:582.261.1

ПРИМЕНЕНИЕ ДИАТОМОВОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МЕДИКО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ СМЕРТИ ОТ УТОПЛЕНИЯ

Н.В. Хлуднева¹, Ю.С. Исаев², Н.С. Горбунов¹, В.И. Чикун¹

¹ГОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

²ГОУВПО Иркутский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

E-mail: afrodita0601@mail.ru

TO THE PROBLEM OF USING THE DIATOM TEST FOR THE WIDENING OF POTENTIALITIES OF MEDICOLEGAL EXPERT EXAMINATIONS FOR DIAGNOSTICS OF DEATH BY DROWNING

N.V. Chludneva¹, Y.S. Isaev², N.S. Gorbunov¹, V.I. Chicun¹

¹Krasnoyarsk State Medical University

²Irkutsk State Medical University

Диагноз утопления является одним из наиболее трудных в судебной медицине. Исследование на диатомовый планктон – один из доступных методов для установления причины смерти извлеченных из воды трупов. Цель исследования состояла в разработке критериев для объективного установления места и времени утопления на основе результатов диатомового анализа. Материал включает 312 трупов субъектов, обнаруженных в воде, смерть которых предположительно наступила от утопления. Диатомовые водоросли были идентифицированы для того, чтобы описать экологические свойства участка реки, в котором наступила смерть. Предложен щадящий метод приготовления минерализатов внутренних органов. Поскольку рекомендованная процедура менее трудоемкая и приводит почти к полному сохранению диатомовых водорослей, метод имеет большую доказательную ценность в случае смерти от утопления.

Ключевые слова: утопление, диатомовый анализ.

The diagnosis of drowning is one of the most difficult in forensic medicine. The diatom test is one of the available methods to diagnose the cause of death of submerged bodies. The aim of the research was to develop criteria for objective determination of place and time of drowning using results of the diatom plankton analysis. The material includes 312 bodies of subjects found in water suspected to have died by drowning. The diatoms were identified to describe the ecological

properties of the river section in which the death had taken place. The cautious method of preparation of internal bodies was offered. As the procedure recommended takes less time and leads to almost complete recovery of diatoms the method has great probative value in case of death by drowning.

Key words: drowning, diatomic analysis.

За последние десятилетия наряду с ростом преступлений против жизни и здоровья людей, отмечается и постоянное совершенствование криминальной техники, направленной как на сокрытие преступления, так и на мотивационную фальсификацию. При этом сотрудники правоохранительных органов, зачастую, сталкиваются со скудностью доказательственной базы, позволяющей оперативно проводить следственные мероприятия, направленные на предотвращение и раскрытие правонарушений. В связи с возрастающими требованиями к доказательственной значимости результатов следствия появилась необходимость более рационального использования специальных судебно-медицинских познаний на всех этапах расследования преступлений против личности [5].

По-прежнему, наибольшую сложность в процессе расследования, представляют происшествия, связанные с обнаружением трупов в открытых водоемах. Следует особо подчеркнуть, что до настоящего времени в медицинской криминалистике отсутствуют четкие объективные критерии, позволяющие установить место и время утопления, несмотря на то, что события преступления (время, место, способ и другие обстоятельства совершения преступления) является первостепенным обстоятельством, подлежащим доказыванию.

На сегодняшний день утопление является одной из ведущих причин смерти, когда род смерти остается неопределенным [15].

Возможность наступления смерти в воде не только в результате утопления, но и по иным причинам объективно диктует необходимость установления конкретных обстоятельств происшествия в каждом случае обнаружения трупа в водоеме или вблизи него [9, 10].

В современной судебно-медицинской танатологии утопление рассматривается как отдельный вид насильственной смерти, наступающей при погружении человека в жидкость и обусловленной острым нарушением функций жизненно важных систем организма под влиянием факторов жидкой (чаще водной) среды [1].

Как известно смерть от утопления согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (МКБ-10) кодируется рубрикой Т 75.1 *Утопление и несмертельное погружение в воду* [6].

В качестве лабораторного метода для диагностики смерти от утопления наиболее часто применяется исследование внутренних органов трупа на диатомовый планктон – планктоноскопический метод.

В судебно-медицинской практике за рубежом планктоноскопический метод применяется не только для диагностики утопления, но также для решения криминалистических вопросов, возникающих у следствия в случаях обнаружения трупа в водоеме [11–14].

Действующий приказ Минздравсоцразвития России от 12.05.2010 г. №346н, регламентирующий производство экспертных исследований в бюро судебно-медицинской

экспертизы, содержит в приложении пункт 77.1. в котором указывается, что “исследование материалов на диатомовый планктон (альгологический анализ) с целью подтверждения факта наступления смерти в результате утопления в воде предусматривает взятие определенного перечня образцов жидкостей, органов и тканей от трупа, воды из водоема”. Таким образом, нормативно закреплена обязанность судебно-медицинского эксперта устанавливать время и место утопления по результатам планктоноскопического исследования [8].

Смерть от утопления в Красноярском крае занимает около 2% в структуре насильственной смерти и является постоянной на протяжении последних 10 лет. Из этого следует, что утопление является довольно частым поводом судебно-медицинских экспертных исследований. Вместе с тем, каждый случай смерти от утопления требует решения вопроса о конкретных обстоятельствах происшествия: в ходе дознания или на этапе предварительного следствия для выявления криминогенного деликта, в уголовном судопроизводстве для доказывания по делу. В этой связи, разработка критериев, позволяющих объективно установить место и время утопления, является одной из актуальнейших проблем деятельности судебно-медицинской службы и судебно-следственных органов вообще, и в частности нашего края.

Цель исследования

Состояла в том, чтобы разработать объективные критерии для установления места и вероятного временного интервала утопления лиц, обнаруживаемых в водном бассейне реки Енисей на основе изучения видового состава диатомового планктона и сопоставления полученных результатов с данными обстоятельств происшествия.

Материалы и методы

Исследование было выполнено на материале практических судебно-медицинских экспертиз и исследований отдела судебно-медицинской экспертизы трупов Красноярского краевого бюро судебно-медицинской экспертизы. Объектом для исследования послужили панцири диатомовых водорослей, которые были обнаружены в минерализатах легких и почек 312 трупов лиц обоего пола, извлеченных из реки Енисей за 6-летний период.

Приготовление минерализатов осуществлялось путем разрушения легких и почек с помощью концентрированных кислот по общепринятой методике [3]. Исследования панцирей диатомей проводили методом микроскопии на микроскопии с компьютерным видеокомплексом при увеличении x400 и в иммерсионной среде при увеличении x1000. Для измерения диатомового планктона использовалась компьютерная программа “Axil Vision”. Для оценки достоверности и интерпретации полученных результатов проведено вычисление основных статисти-

ческих показателей, характеризующих вариабельность изучаемых признаков, для проверки статистических гипотез применяли критерий согласия Пирсона и критерий знаков, использовали корреляционный и факторный дисперсионный анализы.

Результаты и их обсуждение

Годичный цикл фитопланктона реки Енисей характеризуется отсутствием двух пиков в развитии диатомовых водорослей, которые свойственны рекам средней полосы России и стран Европы, что связано с укороченным циклом открытой вегетации и сравнительно низкой температурой воды [2].

В связи с экологической неоднородностью Енисея состав фитопланктона по ходу реки меняется и значительно варьируют количественные показатели. При сопоставлении результатов планктоноскопических исследований минерализатов органов трупов, извлеченных в различные сезоны из разных участков Енисея в течение нескольких лет, получены достоверные отличия в распределении и встречаемости отдельных видов диатомовых водорослей. На основании этого были выделены объективно обоснованные отдельные участки по течению реки Енисей, характеризующиеся относительным постоянством в видовом отношении. Анализ исследовательского материала позволил нам выделить следующие три зоны: Верхний, Средний и Нижний. Каждая зона состоит из вод основной реки и гидравлически связанных с ней водоемов – основное русло, протоки, притоки, ручьи, прирусловые лужи, выходы подземных вод вблизи русла.

В основном обнаруженные в минерализатах диатомовые водоросли относятся к бентосным формам. Наиболее характерными представителями этого комплекса водорослей являются, по нашим данным, в Верхнем Енисее – *Fragilaria crotonensis* Kitt, *Navicula radiosa* Kiitz. var. *radiosa*, *Navicula reinhardtii* (Grun.) var. *elliptica* Herib., *Navicula rhynchocephala* Kiitz. var. *rhynchocephala*, *Diatoma vulgare* Bory, *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., *Ceratoneis arcus* (Ehr.) Kiitz., *Cocconeisplacentalis* Ehr., *Cymbella ventricosa* Kiitz., *Cymbella cistula* (Hempr.) Grun. var. *cistula*, *Cymbella ehrenbergii* Kiitz., *Nitzschia recta* Hantzsch var. *recta*.

В Среднем и Нижнем комплекс диатомовых представлен, *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grun., *Diatoma elongatum* (Lyngb.) Ag. var. *elongatum*, *Diatoma vulgare* Bory var. *vulgare*, *Navicula anglica* Ralfs, *Navicula radiosa*, *Gyrosigma acuminatum* (Kiitz.) Rabenh., *Cymbella ventricosa*, *Gomphonema ventricosum* Greg., *Nitzschia acicularis* W. Sm., *Synedra capitata* Ehr., *Synedra parasitica* (W. Sm.) var. *subconstricta* Grun.

В тоже время число истинно планктонных видов ограничено, они чаще всего обнаруживаются в трупах, извлеченных из Нижнего Енисея, особенно в осенний сезон. Относительное содержание истинно планктонных видов возрастает вниз по течению реки. Наиболее массовые представители истинно планктонных водорослей в Енисее – *Stephanodiscus hantzschii* Grun., *Stephanodiscus rotula* (Ehr.) Grun., *Cyclotella comta* (Ehr.) Kiitz., *Aulacosira granulata* (Ehr.) Simonsen, *Diatoma elongatum* (Lyngb.) Ag., *Diatoma vulgare* Bory var. *vulgare*, *Synedra ulna* Nitzsch,

Synedra acus Kiitz., *Fragilaria crotonensis* Kitt, *Asterionella formosa* Hass, *Cymbella ventricosa* Kutz. var. *ventricosa*.

Выявленное преобладание бентосных форм диатомей над истинно планктонными согласуется с данными альгологических исследований по реке Енисей и обусловлено высокой скоростью течения в сочетании с водообеспеченностью бассейна Енисея [4].

Анализ морфометрических параметров панцирей диатомей, обнаруживаемых во внутренних органах трупов, показал, что, во-первых, параметры панцирей отражают логические особенности водоема, во-вторых, сезонную динамику вегетации и, в-третьих, характеризуют особенности, связанные с механизмами проникновения диатомовых водорослей в организм человека в момент утопления.

Как показали результаты проведенного исследования, характер горизонтального распределения диатомовых водорослей в Енисее является неравномерным. Комплекс диатомовых водорослей на том или ином участке формируются как из фитопланктона основной реки, так и выпадающего в нее притока. При этом он не является постоянным и теряет свою специфичность по мере впадения новых притоков. В этом смысле диатомовый комплекс реки характеризуется статичностью на определенном гидрологическом участке, и динамичностью при переходе с одного участка на другой. Эта закономерность позволила по составу группировок диатомовых водорослей различить гидрологические участки реки и таким образом устанавливать место утопления.

Полученные результаты подтверждаются данными альгологических исследований, посвященных вопросам фитогеографии, согласно которым различия в составе фитопланктона наблюдаются в пределах больших секторов реки Енисей на экологически неоднородных участках [4].

Неравномерность встречаемости отдельных видов диатомовых водорослей реки Енисей прослеживается не только в картине пространственного, но и сезонного распределения. Периодичность развития фитопланктона – явление весьма сложное, зависящее от взаимодействия многих факторов, как внешних, так и внутренних. Изучение соотношения отдельных видов диатомовых в различные сезоны выявило преобладание бентосных форм над планктонными. Относительное увеличение встречаемости планктонных диатомей отмечено при исследовании минерализатов органов трупов, извлеченных из реки с июля по август, что согласуется с данными альгологических исследований [4, 7].

Нами была прослежена сезонная динамика наиболее часто встречающихся родов диатомовых водорослей. Полученные результаты, касающиеся периодичности развития диатомовых, в целом отражают схему фаз сукцессии фитопланктона, предложенную Margaleff (1958). Согласно этой схеме:

- 1) вспышка развития начинается главным образом с мелкоячеистых видов, способных к быстрому увеличению численности;
- 2) за ними следуют виды среднего размера, обладающие меньшей скоростью развития;

3) возрастает пропорция истинно планктонных видов с еще более низкой скоростью развития.

В ходе исследования установлено, что большинство диатомей Енисейского бассейна не выдерживают обработку по существующей лабораторной методике. Это не позволяет, зачастую, установить их видовую принадлежность.

В связи с тем, что бассейн реки Енисей асимметричный (преобладает сток с правобережья), с большим уклоном русел притоков, с преобладанием почв подзолистого типа, с районами спорадического распространения весной мерзлоты почвы, среднегодовая минерализация воды Енисея (53,8 мг/л) гораздо меньше, чем других рек Сибири (Обь – 76,6 мг/л, Лена – 84,6 мг/л). Содержание в воде Енисея кремния и железа – основных элементов, необходимых для развития панцирей диатомовых, крайне низкое. Это объясняет тот факт, что диатомовые водоросли Енисея имеют нежные панцири, которые полностью разрушаются в процессе получения минерализатов органов.

В судебно-химическом отделении ККБСМЭ был модифицирован щадящий метод выделения диатомовых водорослей из органического материала. Предложенный метод, унифицированный для работы с нефиксированными объектами (субплевральные участки легкого и целая почка без капсулы), позволяет:

- 1) сохранить тонкостенные панцири диатомей;
- 2) сократить сроки приготовления минерализатов;
- 3) избежать вредных воздействий на персонал окислов азота.

Резюмируя все вышеизложенное, отметим, что по видовому составу диатомовых водорослей, обнаруживаемых во внутренних органах трупов, представляется возможным установить гидрологический участок конкретного водоема, в котором вероятнее всего произошло утопление – место утопления, по соотношению представителей отдельных родов и морфометрическим параметрам панцирей диатомей возможно определить вероятный временной интервал наступления смерти – время утопления. Выбор методики деструкции тканей должен основываться на показателях минерализации воды того или иного региона.

Литература

1. Исаев Ю.С., Свешников В.А. Судебно-медицинское обоснование смерти от утопления в воде: Информационное письмо. Бюро Главной судебно-медицинской экспертизы МЗ РФ. – М., 1990. – 22 с.
2. Киселёв И.А. Планктон морей и континентальных водоемов. – Л.: Наука, 1980. – Т. 2. Распределение, сезонная динамика, питание и значение. – 426 с.
3. Корсаков, А.Л., Якимова К.В. К методике исследования диатомового планктона // Суд.-мед. эксперт. – 1983. – № 4. – С. 50.
4. Левадная Г.Д. Микрофитобентос реки Енисей / отв. ред. О.М. Кожова. – Новосибирск: Наука, 1986. – 287 с.
5. Лобан И.Е., Заславский Г.И., Попов В.Л. Судебно-медицинская деятельность в уголовном судопроизводстве: Правовые, организационные и методические аспекты. – СПб.: Юридический центр Пресс, 2003. – 467 с.
6. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем: десятый пересмотр (МКБ-10). – М.: Медицина, 2003. – Т. 1, Ч. 2. – 445 с.
7. Приймаченко А.Д. Продукционно-гидробиологические исследования Енисея / отв. ред. Г.И. Галазий. – Новосибирск, 1993. – 98 с.
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12.05.2010 г. №346н г. Москва «Об утверждении Порядка организации и производству судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-медицинских учреждениях Российской Федерации»: зарегистрирован в Минюсте РФ 10.08.2010 г.
9. Davis J.H. Bodies found in water // Am. J. Forensic Med. Pathol. – 1986. – No. 7. – P. 291–297.
10. Gregora Z., Krumlova V., Vanerkova H. et al. Forensic evaluation of drowning // Soud Lek. – 1993. – Vol. 38, No. 1. – P. 8–11.
11. Hurlimann J. Diatom detection in the diagnosis of death by drowning / J. Hurlimann, P. Feer, F. Elber et al. // Int. J. Legal Med. – 2000. – Vol. 114, No. 1–2. – P. 6–14.
12. Krstic S. Diatoms in forensic expertise of drowning – a Macedonian experience / S. Krstic, A. Duma, B. Janevska et al. // Forensic Sci. Int. – 2002. – Vol. 127, No. 3. – P. 198–203.
13. Ludes B., Coste M., North N. et al. Diatom analysis in victim's tissues as an indicator of the site of drowning // Int. J. Legal Med. – 1999. – Vol. 112, No. 3. – P. 163–166.
14. Pollanen M.S. Diatoms and homicide // Forensic Sci. Int. – 1998. – Vol. 91, No. 1. – P. 29–34.
15. Lunetta P., Smith G.S., Penttila A. et al. Undetermined drowning // Med. Sci. Law. – 2003. – Vol. 43, No. 3. – P. 207–214.

Поступила 12.10. 2010

ДИАГНОСТИКА РЕЛЬЕФА И ТВЕРДОСТИ УДАРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРЕДМЕТА ПО МОРФОЛОГИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ СВОДА ЧЕРЕПА

А.Б. Шадымов¹, М.А. Казымов¹, А.Л. Кривошапкин²

¹ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул

²ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

E-mail: Shadimov_akbsme@mail.ru

THE DIAGNOSIS OF FORM AND HARDNESS OF THE OBJECT'S SHOCK SURFACE DEPENDING ON MORPHOLOGICAL FEATURES OF FRACTURES OF THE VAULT OF CRANIAL

A.B. Shadymov¹, M.A. Kazymov¹, A.L. Krivoshapkin²

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Novosibirsk State Medical University

Целью проводимых исследований вдавленных переломов костей свода черепа было установление влияния твердости и рельефа контактирующей поверхности удлиненных предметов на характер образующихся переломов. Данная работа посвящена вопросам выработки дифференциально-диагностических критериев, позволяющих установить рельеф контактирующей поверхности и твердость материала удлиненных предметов по морфологическим особенностям переломов костей свода черепа. Полученные данные дают возможность идентификации орудия травмы при проведении практических судебно-медицинских экспертиз.

Ключевые слова: переломы свода черепа, удар удлиненным предметом, твердость и рельеф контактирующей поверхности, идентификационная пригодность.

The aim of searching off depressed fractures of the vault of cranial is to learning the influence of hardness and form of contacting surface of elongated items on the nature of the resulting fractures. It is connected with determination of differential diagnostic criteria to establish contact surface form and hardness of elongated items by morphological features of fractures of the vault of cranial. So, the results of the work could influence on identification of injuries item in practical forensic medical examinations.

Key words: fractures of the vault of cranial, impact with elongated item, form and hardness of the object's shock surface, ID suitability.

Введение

Черепно-мозговая травма из года в год не теряет своей актуальности как для судебно-медицинских экспертов, так и для органов расследования. Так, только по г. Барнаулу, за 2010 г. случаи черепно-мозговой травмы составили 149 наблюдений, или 44,2% от всей механической травмы. По литературным данным смертельная черепно-мозговая травма в половине случаев сопровождается переломами костей черепа [1].

Одной из главных задач для органов расследования в таких случаях является установление орудия преступления, идентификация которого по имеющимся повреждениям костей черепа входит в компетенцию судебно-медицинского эксперта. В таких случаях, для решения поставленных вопросов, при изучении перелома эксперту необходимо установить не только контур объекта, но и степень рельефности его контактирующей поверхности.

Согласно современным представлениям о переломах костей черепа, принято считать, что наиболее идентификационно значимыми являются дырчатые – “штамп-переломы”, дырчато-вдавленные и вдавленные переломы [2].

На основании морфологических свойств указанных переломов предполагается возможность определения направления внешнего воздействия, формы, размеров и твердости травмирующего орудия. При этом под формой, как правило, понимается лишь очертание контура контактирующей части предмета. Рельеф поверхности орудия в зоне взаимодействия его с костью обычно не устанавливается.

Целью нашего исследования было установление рельефа и твердости контактирующей поверхности травмирующего объекта по морфологическим свойствам вдавленных переломов костей черепа, образующихся при ударах предметами удлиненной формы.

Задачей исследования была разработка дифференциально-диагностических критериев определения свойств травмирующего орудия (степень рельефности контактирующей поверхности и твердость материала травмирующего орудия) на основе изучения морфологических свойств вдавленных переломов костей черепа, образующихся в контактной зоне.

Материал и методы

Проведено 60 экспериментов с моделированием ударного воздействия в область свода черепа биоманекенов лиц обоего пола, в возрасте от 17 до 88 лет, при перпендикулярном направлении нагрузки к поверхности черепа. Переломы изучены визуально и при непосредственной микроскопии. При этом брались во внимание данные о кривизне кости в месте удара, что влияло на площадь нагружения и размеры перелома.

Все используемые орудия были удлиненной формы, сходные по размерам и массе. При этом они обладали различным рельефом контактирующей поверхности (выраженное ребро или цилиндр) и твердостью – сталь (заведомо тверже кости), дерево (сопоставимый по твердости с костью материал), стекло (твердый, но хрупкий материал), резина (заведомо мягче кости). Основные характеристики травмирующих предметов приведены в таблице 1.

Результаты исследования

Удары предметами с выраженным ребром

Металл. При ударах стальным уголком в участки черепов с малым радиусом кривизны наружной компактной пластинки менее 6,7 см (в среднем 5,96), наблюдалась следующая картина:

Все вдавленные переломы имели форму ланцета. Длинник переломов всегда совпадал с осью травмирующего орудия. Концы переломов остроугольные. Установлено практически двукратное преобладание соотношения длины и ширины вдавления на наружной компактной пластинке (в среднем 3,72); над таковым на внутренней (в среднем 1,92).

Сравнивая площадь перелома нами установлено, что она существенно больше на внутренней компактной пластинке (в среднем 10,18 см²), чем на наружной (в среднем 7,4 см²).

При ударе в плоские участки черепов, с радиусом кривизны на наружной компактной пластинке более 6,7 см, переломы характеризовались большей площадью контакта. Так, соотношение длины к ширине вдавленного перелома на наружной компактной пластинке составляло 4,1. Отмечалось значительное (в 2,5 раза) различие в площади переломов на наружной (5,0 см²) и внутренней (12,6 см²) компактной пластинке.

Стенки переломов от внешнего края до погруженного в полость черепа фрагмента – отвесные, с формированием ряда кортикальных трещин разрывного характера (3–4 и более), ориентированных вдоль длинной оси перелома, расположенных на расстоянии не более 1–2 мм друг от друга, с образованием ланцетовидной формы фрагментов наружной компактной пластинки с остроугольными концами.

Дно переломов проходит в одной плоскости на всем протяжении участка разрушения кости. Стенки переломов, погруженные в полость черепа всегда разделялись центральной трещиной, угол схождения между ними приближался к прямому (отображая форму уголка) и состав-

Таблица 1

Основные характеристики травмирующих предметов

Параметры	Предмет						
	Металл		Дерево		Стекло		Резина
	грань	цилиндр	грань	цилиндр	грань	цилиндр	
Длина (м)	0,6	0,6	0,6	0,67	0,3	0,3	0,6
Диаметр (м)		0,06		0,06		0,075	0,033
Масса (кг)	1	1,5	0,6	0,68	0,6	0,7	0,84
Кол-во эксл.	10	7	15	8	9	7	4

лял в среднем 93,5° (от 91,7° в прочностных участках до 99° в плоских). В стенках и дне переломов часто отмечалось внедрение фрагментов волос.

Кроме того, наблюдалось выраженное смятие костной ткани, которое выражалось в сближении наружной и внутренней компактных пластинок в дне перелома под острым углом.

В некоторых случаях представлялось возможным установить угол вектора взаимодействия орудия и кости в зоне контакта, что обусловлено как направлением движения предмета, так и формой участка черепа – пограничная зона прочностного и непрочностного участков. В этом наблюдении погруженный фрагмент кости со стороны прочностного участка разделялся продольными кортикальными трещинами, а со стороны непрочностного (плоского) был представлен единым фрагментом ланцетовидной формы с остроугольными концами.

Дерево. Переломы, полученные в результате экспериментов, проведенных с деревянным уголком, уже не имели какой-либо общей тенденции и, как правило, были представлены линейными переломами и переломами по типу несформированного вдавленного.

Только в единичном случае, при ударе в плоский участок, с кривизной кости 7,4 см на наружной компактной пластинке, нами был получен вдавленный перелом, ряд морфологических характеристик которого позволял выявить признаки, характерные для удара предметом с выраженным ребром.

Это вытянутая форма перелома, с преобладанием длины над шириной в 3,3 раза на наружной компактной пластинке и в 1,9 на внутренней. Совпадение длинника перелома с осью травмирующего орудия. Заостренный вид одного из концов перелома – со стороны плоского участка.

Стенки перелома у внешнего края имеют 1–2 трещины наружной компакты, ориентированных вдоль длинной оси перелома, расположенные на расстоянии не более 2–3 мм от края перелома, с образованием мелких фрагментов наружной компактной пластинки с остроугольными концами, в дне перелома – разделены центральной трещиной. Дно перелома так же проходит в одной плоскости, без элементов террасовидности, однако угол схождения стенок перелома более открытый и составляет 133°.

Стекло. Ударные воздействия стеклянным уголком (ребром квадратной бутылки) зачастую сопровождалось разрушением самого орудия травмы. Из 9 проведенных экспериментов переломы сформировались всего в 4 случаях.

Однако, единичный, сформировавшийся при ударе в плоский участок черепа (кривизна на наружной компактной пластинке – 9,0 см), вдавленный перелом, позволил проследить некоторые общие признаки, характерные для переломов от воздействия предметом, обладающим выраженным ребром.

Длинник перелома совпадает с ориентацией оси травмирующего объекта; фрагменты кости, погруженные в полость черепа, разделяются центральной трещиной в виде смятия компактного вещества на наружной компактной пластинке, с образованием костной складки. Концы перелома остроугольные. Угол между частями погруженного фрагмента, учитывая минимальную глубину его погружения, приближается к открытому, и составляет 171°. Стенки перелома пологие, без дополнительных продольных кортикальных трещин.

Удары цилиндрическими предметами

Переломы, полученные в ходе экспериментов при моделировании ударного воздействия цилиндрическими предметами, по своим морфологическим свойствам значительно отличались от предыдущей группы переломов.

Металл. При ударах стальной трубой в участки черепов с небольшим радиусом кривизны наружной компактной пластинки (от 4,5 до 6,3 см) чаще всего, в контактной зоне, сформировались переломы по типу несформированного вдавленного, вне зависимости от формы черепа и типа строения диплое.

Все переломы имели форму овала, большим размером ориентированного вдоль оси травмирующего орудия, ограниченного одной, либо двумя дугообразными трещинами, с соотношением длина/ширина в среднем 1,75. Площадь переломов в среднем составила 7,43 см². Вне контактной зоны наблюдались локально-конструкционные или конструкционно-локальные трещины, с формированием картины паутинообразного перелома с первичным радиальным растрескиванием.

При аналогичных воздействиях в плоские участки свода черепа (кривизна наружной компактной пластинки колебалась в пределах 7,4–7,8 см) всегда были получены вдавленные переломы.

Все переломы имели характерный вид – форма в виде овала (с соотношением длина/ширина в среднем 1,4 и площадью в среднем 20 см² – на наружной компактной пластинке), ориентированного большим размером вдоль оси травмирующего орудия, дно переломов имело желобовато-вогнутый вид с наличием Х-образного смятия или растрескивания НКП, внешний край переломов представлял 1–2 дугообразные трещины.

Дерево. При ударном воздействии деревянным цилиндром – бейсбольной битой, в прочностном участке свода черепа (кривизна наружной компактной пластинки – 6,2 см), был получен характерный перелом, который отобразил в себе все признаки, свойственные для цилиндрической формы орудия: форма перелома в виде овала, соотношение длина/ширина – 1,5, площадь перелома 18,5 см² на наружной компактной пластинке.

Стенки перелома представлены тремя рядами дугообразных трещин, расстояние между которыми колеблется от 0,2 до 0,7 см (в среднем 0,45 см), со значительным (в случае воздействия в бугор) углом наклона и террасо-

видным погружением осколков в полость черепа. Дно перелома желобовато-вогнутото вида.

В других случаях, независимо от формы черепа и типа строения диплое, образовались линейные переломы, не отобразившие форму травмирующего объекта. При этом ударные воздействия в участки не обладающие прочностными свойствами (кривизна наружной компактной пластинки от 6,9 до 9,9 см), всегда приводили к образованию вдавленных переломов с теми же характерными признаками: форма – овальная, соотношение длина/ширина в среднем 1,5, площадь переломов в среднем 33,5 см².

Однако, в отличие от переломов в участках с выраженной кривизной, в этих наблюдениях формировались переломы ограниченные всего 1–2 дугообразными трещинами, без выраженной остаточной деформации области перелома (даже после сопоставления осколков), однако с более выраженными конструкционными разрушениями.

Стекло. При ударах боковой поверхностью стеклянной бутылки емкостью 0,7 л в прочностные участки черепов, переломы образовались лишь в 2 случаях. Бутылка, как правило, разбивалась. Линейный перелом не отобразил свойств травмирующего орудия, а в переломе по типу несформированного вдавленного отобразились лишь общие тенденции – овальная форма в виде 1–2 дугообразных трещин, ограничивающих края перелома, с соотношением длина/ширина – 1,5.

Площадь перелома на наружной компактной пластинке составила 14 см² при радиусе кривизны кости 6,0 см на наружной компактной пластинке. Вне пределов контактной зоны формировались единичные конструкционные трещины.

В плоских участках (радиус кривизны на наружной компактной пластинке 7,2–9,7 см) переломы формировались во всех случаях. Наиболее информативным был вдавленный перелом, образовавшийся при ударе в плоский участок черепа.

Полученный перелом обладал следующими характеристиками: форма в виде овала с соотношением длина/ширина 1,2, ориентированного вдоль оси травмирующего орудия, площадь перелома 31,7 см². В контактной зоне перелом был представлен двумя рядами концентрических трещин, расстояние между которыми колебалось от 0,6 до 1,5 см (в среднем 1,05 см) и было меньше в участке с более выраженной кривизной и наоборот, увеличивалось с уменьшением кривизны, среднее значение которой в зоне перелома составило 7,2 на наружной компактной пластинке.

Осколки террасовидно погружались в полость черепа, что придавало желобовато-вогнутый вид дну перелома. Ввиду большой площади контакта погружение костной ткани было более равномерным, чем при ударах предметами, обладающими ребром, что отобразилось в практически параллельном положении друг относительно друга наружной и внутренней компактных пластинок. Внедрения волос в костную ткань при ударах цилиндрическими предметами не наблюдалось.

Резина. Ударные воздействия мягким по отношению к костной ткани орудием – резиновой дубинкой, вообще

Таблица 2

Различия морфологических свойств вдавленных переломов костей свода черепа при ударах удлинёнными предметами, обладающими выраженным ребром и цилиндрической поверхностью

Предмет, признак	Выраженное ребро	Цилиндрическая форма
Форма перелома	ланцетовидная	овальная
Среднее соотношение длина/ширина	3,5	1,5
Концы перелома	остроугольные	закругленные
Стенки перелома	отвесные, угол схождения близкий к прямому	пологие, без выраженного угла схождения
Свойства продольных трещин в стенках переломов	количество не менее 3, расстояние между ними не более 1–2 мм	количество не более 3, расстояние между ними не менее 2 мм
Концы осколков наружной компакты в зоне вдавленного перелома	ланцетовидные с остроугольными концами	конусообразной или трапециевидной формы
Дно перелома	проходит в одной плоскости, без террасовидного углубления	желобовато-вогнутое, с выраженными элементами террасовидного углубления
Схождение наружной и внутренней компактных пластинок в дне перелома	под углом	практически параллельны

не отобразили на костях черепа каких-либо значимых признаков в зоне контакта кости с травмирующим объектом.

Переломы образовались всего в 2 случаях, и были представлены идентичными друг другу линейными трещинами, которые локализовались в височной ямке вне контактной зоны (как следствие перераспределения энергии нагружения), независимо от формы черепа и типа строения диплое.

Проведенные нами исследования позволяют выявить ряд диагностически значимых признаков, выявляя которые, эксперт может вынести обоснованное суждение о рельефе контактирующей части травмирующего орудия и твердости материала. Выявленные отличия приведены в таблице 2.

Таким образом, полученные результаты позволяют утверждать, что при проведении детального анализа мор-

фологических характеристик вдавленного перелома (форма, края, концы, стенки, дно и занимаемая площадь) в сопоставлении со свойствами участка черепа в зоне контакта, дают возможность эксперту установить следующие свойства травмирующего объекта – форма (удлинённая или нет), рельеф травмирующей поверхности (ребро или цилиндр) и твердость материала орудия травмы (тверже кости, сопоставимая с ней, либо меньше по твердости, чем кость).

Литература

1. Шадымов А.Б., Седов А.В. Анализ черепно-мозговой травмы в 2006–2007 гг. (по материалам морга г. Барнаула) // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск; Томск, 2008. – № 13. – С. 54–56.
2. Шадымов А.Б. Переломы черепа. – Барнаул, 2009. – 449 с.

Поступила 12.09. 2010

ВЛИЯНИЕ УГЛА УДАРА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РУБЛЕННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ СВОДА ЧЕРЕПА

А.Б. Шадымов, И.А. Рыкунов

ГОУ ВПО Алтайский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Барнаул
E-mail: shadimov_akbsme@mail.ru

INFLUENCE OF THE ANGLE OF IMPACT ON THE MORPHOLOGICAL FEATURES CHOPPED DAMAGE OF THE CRANIAL VAULT

A.B. Shadymov, I.A. Rykunov

Altai state medical university, Barnaul

Экспериментально получены и исследованы рубленые повреждения костей свода черепа от ударов столярным топором под углами: менее 30°, около 45°, около 60° и близком к 90°. Выявленные морфологические признаки, позволяют предполагать угол воздействия рубящим объектом в интервале около 15°.

Ключевые слова: рубленое повреждение, свод черепа, угол воздействия.

Experimentally obtained and studied the chopped damage of bones of the skull made by blows with carpenter's ax at the woodwork angles: less than 30, 45, 60 and close to 90°. The identified morphological features allow to suppose the angle of attack slashing object to be in the range of about 15°.

Key words: chopped injury, cranial vault, the angle of impact.

Введение

Случаи применения рубящих объектов для нанесения телесных повреждений, как в криминальных целях, так и для членовредительства встречаются не редко. Экспертиза рубленых повреждений костей свода черепа является одной из малоизученных тем судебно-медицинской травматологии, а отсутствие четкого алгоритма описания таких переломов вызывает трудности у практических экспертов. При этом, “узнавание” рубленых повреждений зачастую не вызывает у экспертов особых сложностей, так как на исследование помимо объекта поступают сведения об обстоятельствах дела, а иногда и орудие травмы. Все это позволяет эксперту правильно диагностировать вид повреждения, однако, при установлении механизма его нанесения танатологи обычно опираются на заключение экспертов медико-криминалистического отделения, которое основано на исследовании ран кожи и посторонних включений в них, это направлено не столько на установление механизма, сколько на решение вопросов идентификации.

Рубящие объекты обладают сочетанием таких свойств, как более или менее острое лезвие (радиус кривизны режущей кромки 4–80 мкм), являющееся определяющим для острых объектов и сравнительно большая масса (относительно травмируемого объекта), что роднит их с твердыми тупыми объектами. Необходимо понимать, что значительное влияние на морфологию повреждения оказывают и условия травмирования. Так, при неполном погружении лезвия, когда действует только острая кромка, в рубленом повреждении могут найти отображение свойства режущего объекта. При изолированном действии пятки или носка топора, полученное повреждение может

имитировать колото-резаное, а при полном погружении лезвия – колотое. Причем, во всех этих случаях параллельно могут присутствовать признаки характерные для действия ограниченного твердого тупого объекта [5]. Все это в совокупности определяет сложность механизма образования рубленых повреждений.

Публикаций, посвященных повреждениям от действия рубящих объектов достаточно много, однако, почти все они посвящены разрушению одежды, кожного покрова, и лишь не многие касаются проблемы разрушения костной ткани. Хотя, именно повреждение кости является наиболее типичным для рубящих воздействий.

Большинство исследований, посвященных рубленым переломам костей свода черепа, были сделаны в прошлом столетии. Одной из первых была работа А. Веркгартна [7] о “выклинивании кости” при косом и перпендикулярном ударе, так же он описал ровность и “отполированность” поверхности разрыва.

Н.С. Бокариус [1] указал на разницу между прямым и острым углом воздействия, и на образование щелевидного повреждения кости с ровными, гладкими краями при ударах под острым углом.

А.В. Скопин [4] утверждал, что края костного повреждения при воздействии под прямым углом образованы мелкими, а иногда и крупными костными дефектами и отломками, окруженными дугообразными трещинами. С одной из сторон каждый отломок окружен дугообразной трещиной, с другой его края имеют форму, соответствующую первичной линии рассечения. Оставшиеся целыми участки края костного повреждения стираются и уплотняются боковыми поверхностями рубящего орудия – щеками топора. В результате этого образуется “дефект” ткани, края которого сохраняют свою прямолинейность.

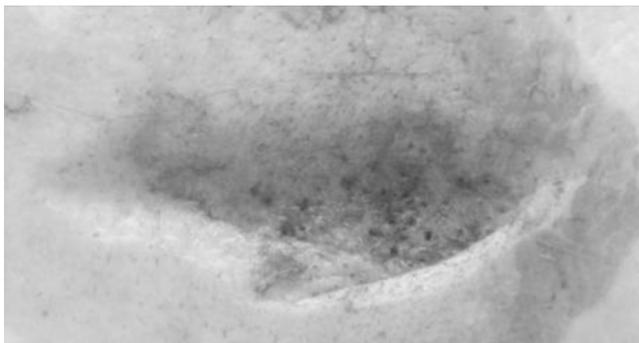


Рис. 1. Дефект НКП при ударе под углом менее 30°

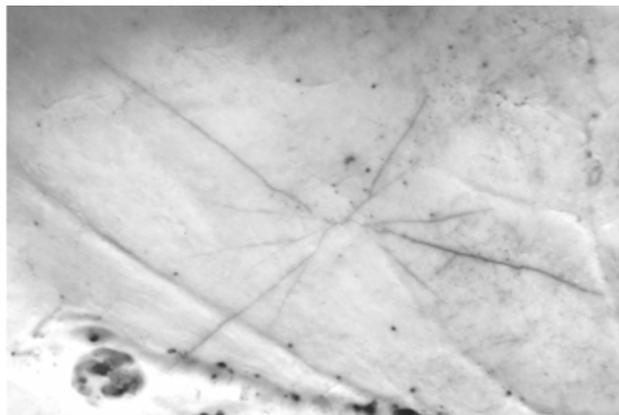


Рис. 2. Радиальное растрескивание на ВКП при ударе под углом менее 30°

При действии под острым углом край дефекта, расположенный со стороны острого угла между костью и топором рассекается, противоположный (со стороны тупого угла) надламывается и стирается подобно тому, как описано для случаев отвесных ударов. Скошенный край обладает четко выраженной плоскостью рассечения, на которой хорошо видны следы скольжения. Внутренняя пластинка бывает, как правило, сколота на значительном протяжении.

В.Э. Янковский, А.Б. Шадымов, Д.С. Григорович [6] в своей работе разделяют переломы костей свода черепа при перпендикулярном воздействии на “рублено-вдавленные” и “рублено-дырчатые”, связывая их образование с выраженностью компактных пластинок и диплоэ. Указывая на щелевидную форму с острыми концами на наружной компактной пластинке и наличие “шатровидного” вспучивания на внутренней у “рублено-вдавленного” перелома, а у “рублено-дырчатого” на форму усеченной призмы с широким основанием внутри, грубо волнистые края дефекта и закругленные концы.

Работы последних лет в основном направлены на изучение влияния остроты лезвия топора [2, 3] на морфологические особенности повреждений.

Целью нашей работы было установление зависимости морфологических особенностей повреждений костей свода черепа от угла воздействия рубящего объекта.

Для этого были произведены эксперименты на биоманекенах лиц обоего пола, разного возраста, без видимых патологий и повреждений скелета головы, в первые сутки постмортального периода. Травмирующим объектом нами был выбран столярный топор. Для контроля за углом удара кожно-апоневротический лоскут удалялся. Топор фиксировался к поверхности свода черепа под нужным углом, при помощи транспортира, удар наносился кувалдой по его обуху. Угол атаки в экспериментах составлял: менее 30°, около 45°, около 60° и близкий к 90°. После нанесения повреждений свод черепа спиливался листовой пилой, механически очищался от оставшихся мягких тканей и изымался для дальнейшего изучения.

Экспериментально полученные повреждения изучались визуально и при непосредственной микроскопии с помощью стереомикроскопа МБС-10 при небольшом увеличении (x8–32).

Повреждения, которые наносились под углом менее 30° на черепах с толщиной кости менее 7 мм, с выражен-

ными по толщине наружной и внутренней компактными пластинками и слабо выраженным слоем диплоетического вещества, представляли собой поверхностный дефект наружной компактной пластинки неправильной овальной формы с обнажением губчатого вещества (рис. 1).

Край, со стороны первичного контакта, ровный. Скошенная стенка переходила в плоскость разруба, которая захватывала наружную компактную пластинку и часть диплоэ. Его длина в центральной части составляла 0,7 см, в концах – 0,1–0,2 см. На этой плоскости определялись трещины параллельные наружной поверхности кости на границе наружной компактной пластинки и диплоетического вещества, а так же хорошо выраженные следы динамического воздействия (трассы). Противоположный край был представлен дугой, имелся скол и отщеп поверхностных слоев наружной компактной пластинки. На внутренней компактной пластинке отмечались радиально расходящиеся трещины различной длины и степени зияния (рис. 2).

Место пересечения этих трещин проецируется на наружную поверхность кости в точку, которая значительно смещена от центра дефекта к месту первоначального контакта, и на плоскости разруба соответствует границе между наружной компактной пластинкой и диплоэ.

В экспериментах на черепах с толщиной кости более 7 мм, за счет хорошо выраженного слоя губчатого вещества, при ударах под углом менее 30° на наружной поверхности кости образовывались повреждения аналогичные вышеописанным. Длина плоскости разруба в центральной части была равна 0,4 см, в концах – 0,1 см. Внутренняя компактная пластинка в этих случаях обычно оставалась интактной.

Повреждения, сформированные от удара под углом близким к 45° существенно отличались от предыдущих. Они представляли собой обширный дырчатый перелом в виде неправильно овального дефекта всех слоев кости (рис. 3).

Край, со стороны первичного контакта ровный, скошенная стенка, переходила в плоскость разруба, который захватывал уже всю толщину кости. На всей поверхности плоскости разруба выявлялись более выраженные трещи-

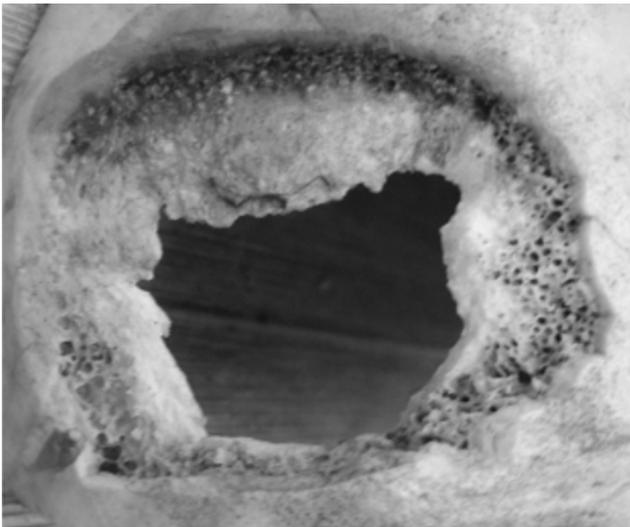


Рис. 3. Дырчатый дефект от удара под углом около 45°

ны, отделяющие губчатое вещество от наружной компактной пластинки, а так же в преломленном свете выявлялись следы динамического воздействия (трассы). Противоположный край дефекта на наружной компактной пластинке неровный, формируется скол и отщеп поверхностных слоев, на изломе скошенный, бугристый. На внутренней компактной пластинке неровный, на изломе отвесный, на всю толщину компактного вещества. Образовавшийся фрагмент неправильной многоугольной формы после нанесения повреждения всегда был отогнут кнаружи. Со стороны действия топора край на его наружной компактной пластинке неровный, не сопоставимый с плоскостью разруба на своде, из-за отгибания поверхностных слоев кнаружи и отсутствия части костного вещества, которое теряется в виде мелкой крошки. Этот край перелома подрыв, плоскость разруба неровная, с расслоением наружной компактной пластинки и внедрением костной стружки в диплоэ. На внутренней компактной пластинке плоскость излома отклонялась и была почти параллельна поверхности кости, начиная от прилежащих к губчатому веществу слоев она постепенно утолщалась и либо отщепом (при уплощении кривизны), либо плавно (если кривизна не менялась) сходилась на нет. Противоположный край на наружной компактной пластинке неровный, лезвиеобразный, на изломе скошенный, бугристый. На внутренней – неровный, на изломе отвесный, на всю толщину пластинки.

Повреждения, образовавшиеся от удара под углом около 60°, были представлены щелевидным переломом. На наружной компактной пластинке со стороны острого угла между костью и топором край ровный, стенка скошенная, на ней в поверхностных слоях в преломленном свете выявлялись слабо выраженные следы динамического воздействия (трассы), подлежащие слои были расслоены, за счет продольно расположенных кортикальных трещин, придающих им террасовидную форму (рис. 4).

Противоположный край неровный, был представлен сколами и отщепами поверхностных слоев, с отгибанием глубже лежащих слоев кнаружи, стенка подрывная. Кон-

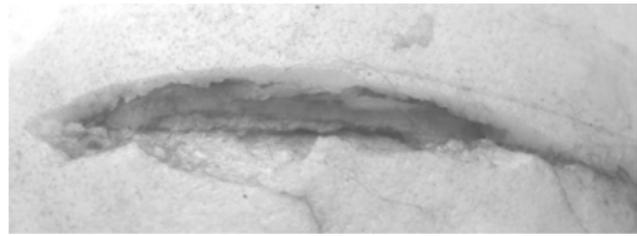


Рис. 4. Перелом от удара под углом около 60°

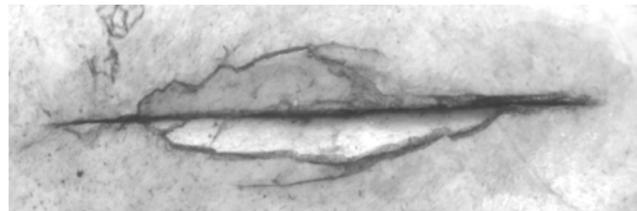


Рис. 5. Вдавленный перелом от удара под углом близким к 90°

цы острые. Со стороны внутренней компактной пластинки обнаруживалось либо “шатровидное” вспучивание, либо растрескивание, что зависело от глубины повреждения.

Повреждения, формирующиеся от удара под углом близким к 90°, представляли собой переломы щелевидной формы различной глубины, что зависело от силы воздействия. Мы разделили их на три группы. К первой группе был отнесен вруб, который проникал не глубже наружной компактной пластинки. Одна из его стенок всегда ровная отвесная, другая скошена. При этом внутренняя компактная пластинка оставалась не поврежденной. Вторая группа – это щелевидной формы вдавленные переломы с острыми концами. По краям повреждения на наружной компактной пластинке наблюдались несимметричные осколки ланцетовидной формы, погруженные внутрь (рис. 5).

Со стороны внутренней компактной пластинки при этом всегда возникало “шатровидное” вспучивание. Третий вид повреждения – это дырчато-вдавленный перелом. Край такого повреждения на наружной компактной пластинке грубо волнистые с несколькими параллельными дугообразными трещинами по одному из краев, которые формировали осколки, погруженные внутрь с образованием ступенек – террасы. Концы повреждения закруглены. Со стороны внутренней компактной пластинки размер дефекта значительно превышал размеры на наружной.

Таким образом, в результате проведенных исследований нами были выявлены морфологические признаки рубленых переломов костей свода черепа, позволяющие с определенной точностью предполагать угол удара рубящим объектом в интервале около 15°.

Литература

1. Бокариус Н.С. Судебная медицина для медиков и юристов. – Харьков, 1930.
2. Гречишников Р.К. Актуальные вопросы судебной медици-

- ны и экспертной практики / под ред. В.П. Новоселова, Б.А. Саркисяна, В.Э. Янковского. – Новосибирск: Межрегиональная ассоциация “Судебные медики Сибири”, 2004. – Вып. 9. – С. 170–172.
3. Леонов С.В. Дифференциальная диагностика рубленых повреждений кожи и плоских костей черепа по признаку остроты лезвия: дис. ... докт. мед. наук. – М., 2007. – 250 с.
 4. Скопин И.В. Судебно-медицинское исследование поврежденных рубящими орудиями. – Саратов: Изд-во Саратов. унта, 1960. – 212 с.
 5. Шадымов А.Б. Актуальные вопросы судебно-медицинской науки и практики: Материалы межрегион. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 75-летию судебно-мед. службы Киров. обл.: сб. науч. тр. / под ред. В.В. Колкутина, А.Е. Мальцева, И.В. Шешунова. – Киров, 2010. – С. 250–252.
 6. Янковский В.Э., Шадымов А.Б., Григорович Д.С. Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики / под ред. В.П. Новоселова, Б.А. Саркисяна, В.Э. Янковского. – Новосибирск: Межрегиональная ассоциация “Судебные медики Сибири”, 2004. – Вып. 9. – С. 231–233.
 7. Wergartner A. – Hiebverletzung. Handwörterbuch der gerichtl. Med. und naturwissenschaftl. Kriminal. – Berlin, 1940. – P. 345–346.

Поступила 14.10. 2010

УДК 616.12-008.331.1-092:616.45-07

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ И ПАРАМЕТРОВ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ

С.Ю. Алябьева, Ю.М. Падеров, Ф.В. Алябьев, Ф.Ф. Тетенев

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск
E-mail: alfedval@mail.ru

CLINIC-MORPHOLOGICAL PARALLELS IN CLINICAL DISPLAYS OF ARTERIAL HYPERTENSION AND PARAMETERS OF MORPHOFUNCTIONAL STATE OF ADRENAL GLANDS

S.Yu. Alyabyeva, Yu.M. Paderov, F.V. Alyabyev, F.F. Tetenev

Siberian State Medical University, Tomsk

Статья посвящена изучению параллелей между клиническими проявлениями артериальной гипертонии и морфологическими изменениями надпочечников, отражающими их функциональное состояние. Выявлены несколько закономерностей морфологических изменений надпочечников, зависящие от различных клинических проявлений артериальной гипертонии

Ключевые слова: надпочечники, артериальная гипертония.

The article is devoted to studying the parallels between clinical displays of arterial hypertension and the morphological changes of adrenal glands reflecting their functional state. Several laws of morphological changes in adrenal gland are revealed, depending on various clinical displays of arterial hypertension.

Key words: adrenal glands, arterial hypertension.

Введение

Первое фундаментальное отечественное издание, посвященное артериальной гипертонии и доступное широкому кругу читателей, вышло в свет в 1950 г. под названием “Гипертоническая болезнь” и авторством Г.Ф. Ланга. В этой книге в первой главе “Патологическая анатомия” разделе “Изменения эндокринных органов” приведены описанные на тот момент изменения мозгового и коркового вещества надпочечников, которые были выявлены на вскрытии умерших от гипертонической болезни. На тот момент авторы не проводили четкой градации по вариантам танатогенеза, однако уже тогда описа-

ны гипертрофия мозгового вещества в единичных случаях, чаще его истончение, и в подавляющем большинстве случаев – отсутствие каких-либо изменений хромаффинной субстанции. При этом не указано, что является первичным – повышении артериального давления или изменения надпочечников. Относительно коркового вещества сведения также противоречивые, некоторые авторы, на которых ссылался Г.Ф. Ланг, находили гипертрофию коры и вообще изменения, свидетельствующие о ее гиперфункции, а другие наоборот – атрофию или атрофию со склерозом. Однако по весу никаких отличий с группой погибших не от гипертонии существенной разницы [4]. В секционной практике морфологические ис-

следования надпочечников при артериальной гипертонии проводились [3], однако артериальная гипертония чаще всего выступала как фоновая патология при ишемической болезни сердца [1, 2]. При этом клинико-морфологические сопоставления не проводились.

Цель исследования: провести сопоставление клинических проявлений артериальной гипертонии и морфологических параметров надпочечников, отражающих их морфофункциональное состояние при различных вариантах течения и исходах артериальной гипертонии.

Материал и методы исследования

Проведено изучение аутопсийного материала (n=70) людей зрелого, пожилого и старческого возраста обоих полов, страдавших при жизни артериальной гипертонией различных стадий и умерших от различных причин (инфаркт миокарда, ишемический и геморрагический инфаркты мозга, кровоизлияния в мозг и т.д.) Набор материала произведен на базе ГУ НИИ кардиологии СО РАМН и в танатологическом отделе бюро судебно-медицинской экспертизы Томской области.

Катамнестически по историям болезни и амбулаторным картам оценены:

1. Стаж заболевания: до 10 лет, 10–20 лет, свыше 20 лет.
2. Наличие и количество осложнений: инфаркты миокарда и головного мозга, стенокардия, недостаточность кровообращения, хроническая почечная недостаточность, ангиоэнцефалопатия, психические расстройства, наличие кризов, отслойки сетчатки.
3. Степень артериальной гипертензии: пограничная –

140–149/90–94 мм рт. ст., I – 140–159/90–99 мм рт. ст., II – 160–179/100–109 мм рт. ст., III – $\geq 180/\geq 110$ мм рт. ст.

4. Наличие или отсутствие сопутствующих и фоновых заболеваний: сахарный диабет, острый и хронический пиелонефрит, ХОБЛ, гепатиты и цирроз печени, язвенная болезнь, колиты.
5. Схема медикаментозного лечения: продолжительность, систематичность, эффективность, количество применяемых препаратов, дозировка, стаж применения каждого препарата, выраженность побочных эффектов.
6. Поражение органов-мишеней: гипертрофия левого желудочка, протеинурия или повышение содержания креатинина в плазме. Ультразвуковые или рентгенологические признаки атеросклеротического поражения аорты, сонных, подвздошных, бедренных артерий, генерализованное или очаговое сужение артерий сетчатки.

Морфологически для оценки степени нарушения кровообращения и выявления сопутствующей соматической патологии исследованы надпочечники, коронарные артерии, головной мозг, лёгкие, почки, печень, щитовидная и поджелудочная железы. С помощью световой и поляризационной микроскопии произведено гистологическое исследование окрашенных гематоксилином и эозином срезов миокарда межжелудочковой перегородки, левого и правого желудочков.

Проведено макроскопическое стереометрическое исследование надпочечников, оценены следующие морфологические показатели, отражающие функциональную

Таблица 1

Взаимосвязь клинических проявлений артериальной гипертонии и морфологических изменений надпочечников

Клинические проявления артериальной гипертонии	Вид связи (положительная, отрицательная)	Морфологический критерий функционального состояния надпочечников
Стаж заболевания	Положительная Отрицательная	Масса надпочечников, содержание липидов в пучковой зоне, стромально-паренхиматозное соотношение Размеры ядер секреторных клеток сетчатой зоны
Количество осложнений	Положительная Отрицательная	Содержание липидов в пучковой и сетчатой зонах, размеры ядер секреторных клеток клубочковой зоны Содержание липидов в клубочковой зоне
Степень артериальной гипертензии	Положительная Отрицательная	Размеры ядер секреторных клеток клубочковой и сетчатой зон Содержание липидов в клубочковой зоне
Количество пораженных органов-мишеней	Положительная Отрицательная	Масса надпочечников, масса мозгового вещества надпочечников, кровенаполнение мозгового вещества, размеры ядер секреторных клеток сетчатой зоны Размеры ядер секреторных клеток клубочковой зоны, содержание липидов в клубочковой зоне
Наличие или отсутствие сопутствующих и фоновых заболеваний	Положительная Отрицательная	Размеры ядер секреторных клеток клубочковой и пучковой зон, стромально-паренхиматозное соотношение в клубочковой, пучковой и сетчатой зонах, кровенаполнение мозгового вещества Содержание липидов в клубочковой зоне
Продолжительность медикаментозного лечения	Положительная Отрицательная	Стромально-паренхиматозное соотношение в мозговом веществе, размеры ядер секреторных клеток пучковой зоны, содержание липидов в клубочковой зоне, содержание липидов в клубочковой зоне Стромально-паренхиматозное соотношение в клубочковой зоне, размеры ядер секреторных клеток клубочковой зоны

активность: масса органа, величина ядер секреторных клеток различных зон, степень кровенаполнения сосудов, стромально-паренхиматозное соотношение, содержание липидов в секреторных клетках коркового вещества.

Во избежание предвзятости в исследовании использован двойной слепой контроль. Статистическая обработка результатов проведена с использованием пакета программ STATISTICA 6.0, использован корреляционный анализ Спирмана.

Результаты и обсуждение

Как показали результаты исследования, различные проявления артериальной гипертензии по-разному отражаются на модификации морфологического состояния надпочечников (табл. 1), в то же время, различные морфологические изменения надпочечников по-разному влияют на клинические проявления артериальной гипертензии. Как видно из таблицы, наибольшая взаимосвязь с тяжелым течением гипертензии выявлена с морфологическими признаками повышения функциональной активности клубочковой зоны, что, по-видимому, связано с повышением секреции альдостерона, вызывающего повышение артериального давления. В то же время, систематическое лечение артериальной гипертензии, в том числе и мочегонными антигипертензивными средствами, связано с морфологическими признаками, отражающи-

ми снижение функциональной активности клубочковой зоны надпочечников.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование показало, что клинические проявления артериальной гипертензии неразрывно связаны с морфологическими изменениями в надпочечниках. При этом систематическое лечение артериальной гипертензии модифицирует морфофункциональное состояние надпочечников, вызывая регресс морфологических проявлений гиперфункции клубочковой зоны.

Литература

1. Алисиевич В.И. Липиды коры надпочечников при скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца и смерти от механической травмы // Судебно-медицинская экспертиза. – 1995. – Т. 38, № 4 – С. 3–8.
2. Алисиевич В.И. Функциональная морфология надпочечников при скоропостижной смерти от ишемической болезни сердца : автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1974 – 20 с.
3. Мыц Б.В., Головнёв В.А., Гизатулин З.Я. и др. Секреция кортикостероидов и патогистологические изменения в надпочечниках при гипертензионной болезни // Советская медицина. – 1991. – № 1. – С. 5–8.
4. Ланг Г.Ф. Гипертензионная болезнь. – Л. : Медгиз, 1950. – 496 с.

Поступила 18.10.2010

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

УДК 34.01/07:340.6](574)

К ВОПРОСУ О НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЕ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЛУЖБЫ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Г.С. Шанаева², В.П. Новоселов¹, Ф.В. Алябьев³

¹ГОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России

²Алматинский государственный институт усовершенствования врачей

³ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск

E-mail: sme@sibsme.ru

TO THE QUESTION ON THE NORM-LEGAL BASE REGULATING ACTIVITY OF SERVICE OF MEDICO-LEGAL EXAMINATION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

G.S. Shanaeva², V.P. Novoselov¹, F.V. Alyabyev³

¹Novosibirsk State Medical University

²Almaty State Institute of Improvement of Doctors

³Siberian State Medical University, Tomsk

В статье отражена характеристика современного состояния нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность службы судебно-медицинской экспертизы республики Казахстан. Приведены исторические аспекты развития нормативно-правовой базы начиная с документов, действовавших в СССР. Указано, какие современные нормативно-правовые акты, ныне действующие в республике Казахстан, преобразованы из документов советского периода, а какие созданы на современном историческом этапе.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, законодательство, нормативно-правовое регулирование.

The characteristic of up-to-date condition of the norm-legal base regulating activity of service of medicolegal examination in the Republic of Kazakhstan is reflected in the article. Historical aspects of development of norm-legal base since the documents working in the USSR are resulted. It is specified, what modern norm-legal documents, acting now in the Republic of Kazakhstan, are transformed from documents of the Soviet period and what are created at a modern historical stage.

Key words: medicolegal examination, the legislation, norm-legal regulation.

Основой для организации и становления службы судебно-медицинской экспертизы Республики Казахстан, как и всех стран СНГ, является система организации службы судебно-медицинской экспертизы бывшего СССР. Отсюда логично, что основой нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность службы судебно-медицинской экспертизы Казахстана, являются документы также бывшего СССР.

Нами проведен анализ нормативно-правовых документов службы судебно-медицинской экспертизы Республики Казахстан, действующих в настоящее время и нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность службы судебно-медицинской экспертизы в бывшем СССР и Республике Казахстан.

Действующие по настоящее время в Республике Казахстан следующие приказы МЗ СССР:

- “О мерах улучшения судебно-медицинской экспертизы в СССР” от 10.04.1962 г. №166;
- “О введении нового перечня токсикологических веществ, подлежащих судебно-медицинскому исследованию в лабораториях судебно-медицинской экспертизы” от 25.12.1973 г. №1021;
- “Правила судебно-медицинской акушерско-гинекологической экспертизы” от 07.01.1966 г.;
- “Правила судебно-медицинской экспертизы половых состояний у мужчин” 18.10.1968 г.;
- “Инструкция об организации производства комплек-

сных медико-криминалистических и медико-автотехнических экспертиз в судебно-экспертных учреждениях МЮ СССР и МЗ СССР” от 25.01.1982 г. №К-8-41;

- Методические указания МЗ СССР от 11.12. 1974 г. “По проведению судебно-медицинских, клинико-анатомических и поликлинико-анатомических конференций в лечебно-профилактических учреждениях”.

Имевшие силу в советский период: Приказ МЗ СССР №694 от 21.07.78 г. “Инструкция о производстве судебно-медицинской экспертизы в СССР”; Приказ МЗ СССР №10–8/21 от 27.02.78 г. “Правила работы врача специалиста в области судебной медицины при наружном осмотре трупа на месте его обнаружения”; Приказ МЗ СССР №1280 от 01.04.1979 г. “Правила судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений”; Приказ МЗ СССР №182 от 09. 07. 1991 г. “Правила судебно-медицинской экспертизы трупа” были легализованы в приказ МЗ РК от 20.12.2004 г. №875/1 “Об утверждении Правил организации и производства судебно-медицинской экспертизы”, “Инструкция о производстве судебно-медицинской экспертизы в СССР” от 21.07.78 г. №694 – в приказ МЗ РК №160 от 13.02.2002 г. “Об утверждении Положения о Центре судебной медицины”.

Приказ МЗ СССР от 25.08.1972 г. №700 “Инструкция о порядке начисления заработной платы работникам здравоохранения и социального обеспечения” с изменением, приложение №3 п. 2 “Условий оплаты труда врачей, привлекаемых к проведению судебно-медицинских экспертиз” – отменен.

В настоящее время судебно-медицинская экспертиза и другие виды судебно-экспертной деятельности осуществляются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан (Закон “О судебной экспертизе”, уголовный, гражданский, уголовно-процессуальный и гражданский процессуальный кодексы), нормативными актами, инструкциями, приказами Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Однако, к сожалению, до сегодняшнего дня специалисты службы судебно-медицинской экспертизы, как и праведы, руководствуются в основном нормативно-правовыми актами периода СССР. Например, порядок и методы производства экспертиз, производство отдельных видов судебно-медицинских экспертиз, оценка результатов исследования, применение допустимых реактивов и оборудования, процессов программирования экспертиз, производство экспериментов и т.д., регламентированы приказами МЗ бывшего СССР, т.е. на данный момент документов по деятельности судебно-медицинской службы, самостоятельно разработанных в суверенном Казахстане, не имеется. Для научного обоснования предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы, нами был определен перечень документов, регламентирующих деятельность службы судебно-медицинской экспертизы РК, который затем был сгруппирован по видам нормативно-правовых документов.

После распределения нормативно-правовых документов по их видам, изучение было осуществлено с применением метода контент-анализа, а затем были определены виды основных документов, которые нуждаются в доработке и/или совершенствовании. К ним нами были

отнесены Закон РК от 12.12.1997 г. “О судебной экспертизе”, Уголовно-процессуальный кодекс РК от 13 декабря 1997 г., форма №42 “Отчет о деятельности бюро судебно-медицинской экспертизы”, Закон РК от 01.08.2007 г. “О лицензировании”.

Так, в ч. 2 ст. 10 Закона РК от 12 декабря 1997 г. “О судебной экспертизе” указано, что эксперт должен иметь высшее образование и специальные научные знания в области определенного вида судебной экспертизы. Это означает, что область специальных познаний эксперта ограничивается знаниями в области определенного вида экспертизы, а не областью каких-либо специальных познаний (знаний) вообще. Данное требование резко ограничивает круг лиц, которые могут быть привлечены в качестве эксперта, что может негативно сказаться на уголовном судопроизводстве. И даже предусмотренная в этой же статье возможность приглашения иных лиц по разовому разрешению, выдаваемому по определенному законодательством Республики Казахстан порядку, не снимает возможных (можно сказать реальных) трудностей при расследовании и судебном рассмотрении уголовных дел. Прежде всего, это связано с отсутствием экспертных служб соответственно по всем направлениям экспертной деятельности. Например, в ст. 1 Закона РК “О судебной экспертизе”, содержание понятий: “судебно-экспертная деятельность”, “судебная экспертиза” и “судебный эксперт” – раскрываются через специальные научные знания.

В УПК РК от 13 декабря 1997 г. через специальные научные познания даны понятия: “эксперт” (ст. 83), “заключение эксперта” (ст. 120) и “экспертиза” (ст. 240). Кроме того, в ст. 7 УПК РК определяя специальные знания как не общеизвестные в уголовном судопроизводстве знания, приобретенные лицом в результате профессионального обучения либо работы по определенной специальности, и используемые для решения задач уголовного судопроизводства. Однако в дальнейшем в ст. 84 “Специалист” УПК РК ограничивает данные требования рамками функций специалиста в уголовном процессе, тогда как следовало бы распространить данное положение и на эксперта. Вместе с тем необходимо формировать профессиональную экспертную службу, организовать подготовку экспертных кадров, открывать новые экспертные направления различных специальностей; вести разработку инструментальной базы экспертных исследований, используя теоретические и практические положения существующих экспертиз [1, 2].

В Законе РК “О судебной экспертизе” не учтены особенности для проведения судебно-психиатрических, судебно-медицинских и судебно-наркологических экспертиз. В нем не отражены условия и место производства судебной экспертизы в отношении живых лиц, в частности, не акцентируются добровольность и принудительность при производстве судебной экспертизы в отношении живых лиц; основания и порядок помещения лица в медицинский стационар; отсутствуют ограничения в применении методов исследований при производстве судебной экспертизы, и многое другое.

Также в Законе РК “О судебной экспертизе” отсутствуют нормы финансового, организационного, научно-методического и информационного обеспечения деятель-

ности государственных учреждений судебно-медицинской экспертизы.

В тоже время, новые условия социально-экономического развития общества, изменения в структуре причин – оснований для судебно-медицинской экспертизы, увеличение объемов труда специалистов службы требуют разработки новых штатных нормативов труда медицинского персонала судебно-медицинской экспертизы с учетом нагрузок, трудозатрат на производство судебно-медицинской экспертизы.

По нашему мнению, требуется проведение полного анализа ведомственной отчетной документации (форма №42) “Отчет о деятельности бюро судебно-медицинской экспертизы”, который позволил бы сформировать аргументированные представления о причине смерти, характере, механизме травмы и давности патологического процесса (повреждения). К сожалению, утвержденная приказом МЗ РК от 31.10.2006 г. №509 форма №42 не отражает проблемы, предметы преступления, а это в свою очередь не позволяет правильно квалифицировать совершенные преступления для последующего совершенствования уголовного законодательства.

Поэтому считаем, необходимым внести изменения в следующие разделы:

- В разделе “Штаты Центра (филиала)” (код 0200) объединить строки “городские, районные и межрайонные филиалы” в одну строку; отдельно представить строки: “отдел живых лиц”, “отдел сложных экспертиз”, “организационно-методический отдел”, “отдел экспертизы вещественных доказательств”: судебно-биологическое, судебно-химическое, медико-криминалистическое, судебно-гистологическое отделения, спектральная лаборатория, для анализа количественного состава экспертов по подразделениям;
- Строка “Прочие” 09 в разделе “Штаты Центра (филиала)” – не отражает специфику специалистов и ее необходимо удалить;
- В раздел “Деятельность филиалов” таблица (код 030) – определение половых состояний у лиц женского и мужского пола включить отдельной строкой “у несовершеннолетних” – для выявления и анализа показателя связанного с насильственными действиями сексуального характера с несовершеннолетними.

В таблице (код 040 и 070) необходимо детализировать информацию по видам травм и отравлений:

- транспортная травма (автомобильная, рельсовая, прочие); огнестрельная (пулевая, дробовая, взрывная);
- отравления – наркотические вещества (опиаты, каннабиноиды, кокаин, прочие) для проведения оценки наркотической ситуации по регионам Казахстана, распространенности видов наркотических веществ и характере воздействия на организм человека.

В таблицу под кодом 043 для получения необходимой информации рекомендуем ввести отдельные строки: “Насильственная смерть” – определение характера, прижизненности и давности патологического процесса (повреждения); установление диагноза; подтверждение диагноза и прочие; “Ненасильственная смерть” – определение характера и давности патологического процес-

са; установления диагноза; подтверждение диагноза и прочие; “Причина смерти не установлена”; “Прочие поводы” и т.д.

В таблице под кодом 050 – запрашиваемую информацию необходимо представить в отдельных строках – “установление причины смерти”, “установление давности смерти”, “установление механизмов травмы”.

В конце каждого раздела внести строки: “Не окончены на конец года”, неустраиваемые правоохранительными органами “Заключения эксперта”.

Требует своего разъяснения и Закон РК “О лицензировании” (вступил в силу с 1 августа 2007 г.), предусматривающий наличие лицензии для занятия судебно-экспертной деятельностью, в состав которой входит судебно-медицинская экспертиза.

Однако в соответствии со ст. 17 Закона РК “О судебной экспертизе” лицензированию подлежит осуществление судебно-медицинской экспертной деятельности только физическими лицами.

Вместе с тем судебная медицина согласно ст. 19 Закона РК “О системе здравоохранения” отнесена к видам медицинской деятельности, что подтверждается в п.п. 5 ст. 35, где судебно-медицинская, судебно-психиатрическая и судебно-наркологическая экспертизы относятся к видам медицинской экспертизы. При этом в перечень лицензируемых видов деятельности в области здравоохранения согласно ст. 26 Закона РК “О лицензировании” судебно-медицинская экспертиза не вошла.

В этой связи нами предложено внести дополнения в вышеуказанные нормативные документы, касающиеся положения о лицензировании судебно-медицинской экспертной деятельности.

Таким образом, создавшаяся ситуация в судебно-экспертной службе Казахстана стала основанием для принятия Правительством РК (№119 от 08.02.2005 г.) “Концепции развития судебно-экспертной системы в РК”, где отмечена “необходимость разработки нормативно-правовых актов и корректировки положения Закона РК “О судебной экспертизе”. Кроме того, после выступления Президента РК Н.А. Назарбаева перед правоохранительными органами РК по вопросу судебной экспертизы (сентябрь 2003 г.), комиссия по правовой реформе при Президенте РК рассмотрела вопрос о судебно-медицинской службе Республики Казахстан и необходимости создания единой системы службы, единых норм производства экспертиз, независимо от форм их существования (государственная, негосударственная, ведомственная и иная). В январе 2010 г. были приняты и внесены дополнения в данный Закон.

С учетом всего вышеизложенного, нами был подготовлен проект Закона “О судебно-медицинской экспертизе в РК”, который на наш взгляд отражает единый порядок организации и производства судебно-медицинской экспертизы независимо от форм собственности учреждений службы (государственные, негосударственные и иные), порядок финансирования и оплаты труда сотрудников судебно-медицинских учреждений в соответствии с действующим законодательством РК, а также нормы по удовлетворению требований ОБСЕ и Конституции РК, касающиеся защиты прав граждан при выборе им аль-

тернативных судебно-экспертных учреждений (в данное время находится на рассмотрении Мажилиса РК).

Для совершенствования нормативно-правовой базы необходимо создание пакета нормативных документов по производству отдельных видов судебно-медицинских экспертиз, порядке и методам производства экспертиз, оценке результатов исследования, применению допустимых реактивов и оборудования, по процессам программирования экспертиз, производству экспериментов и т.д.

Литература

1. Исаев А.А. Теоретические и правовые проблемы применения специальных познаний для квалификации преступлений. – Алматы : Жети жаргы, 1999. – 240 с.
2. Хакимов Р.М. Некоторые проблемные аспекты практики применения специальных знаний при расследовании преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств // Проблемы развития криминалистики и судебной экспертологии : материалы международной научно-практической конференции. – Алматы, 2007. – С. 33–37.

Поступила 05.10.2010

УДК 340.6:312.2:616-053.9-079.6 (471,341)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН СМЕРТИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА, И РАЙОНОВ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО МАТЕРИАЛАМ ОБЛАСТНОГО БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

А.Н. Эделева

ГУЗ Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы
E-mail: sme@sibsme.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CAUSES OF DEATH IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS IN THE CITY OF NIZHNY NOVGOROD, NIZHNY NOVGOROD REGION AND DISTRICTS BASED ON REGIONAL BUREAU OF FORENSIC MEDICINE OF THE CITY OF NIZHNY NOVGOROD

A.N. Edeleva

Bureau of Forensic Medical Examination, Nizhny Novgorod

Автором проведено сравнительное исследование по ряду аспектов структуры причин смерти лиц пожилого и старческого возрастов в городе Нижнем Новгороде и районах Нижегородской области.

Ключевые слова: постарение населения; насильственная смерть; ненасильственная смерть; городское население, подвергнутое судебно-медицинскому исследованию; население районов области, подвергнутое судебно-медицинскому исследованию.

The author conducted a comparative study on several aspects of the structure of causes of death in elderly and senile patients in the city of Nizhny Novgorod and Nizhny Novgorod regions.

Key words: aging population; violent death; nonviolent death; the urban population, put on forensic medical research; population of the area, put on trial-medical research.

Анализируя данные Нижегородского гериатрического центра, установлено, что в Нижнем Новгороде и Нижегородской области, продолжается увеличение доли населения пожилого и старческого возрастов [1, 4, 7]. Удельный вес этой категории населения составляет 19,9% (в РФ – 17,1%). Отмечается рост на 26,3% с 2005 г. числа лиц старше 80 лет, при этом число долгожителей (старше 90 лет) возросло на 34 человека [1, 2]. Аналогичная тенденция роста удельного веса судебно-медицинских экспертиз лиц пожилого и старческого возрастов про-

слеживается и в структуре судебно-медицинских экспертиз как города Нижнего Новгорода, так и Нижегородской области. На базе ГУЗ “Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы” было проведено детальное исследование экспертиз трупов лиц пожилого и старческого возрастов на предмет сравнительного анализа выбранной категории экспертиз с аналогичными данными по 48 районам Нижегородской области. Соотношение количества экспертиз лиц пожилого и старческого возрастов в структуре судебно-медицинских вскры-

тий по городу составило 45%, а в районах Нижегородской области данный показатель оказался значительно меньше и составил 21%.

Дальнейшее исследование экспертиз лиц старше шестидесяти лет в зависимости от причин смерти показывает сходные тенденции как в городе Нижнем Новгороде, так и в большинстве районов Нижегородской области, а именно преобладание ненасильственной смерти над насильственной. Смерть от соматических заболеваний превалирует в исследованной возрастной группе по причине преобладания уровня заболеваемости у пожилых людей в два и более раза, а в старческом возрасте в шесть и более раз, чем среди лиц молодых возрастов. Кроме того, немаловажное значение имеет факт наличия у данной возрастной группы целого ряда хронической патологии, требующей комплексного и систематического оказания медицинской помощи [3, 4–6]. На долю ненасильственной смерти по городу Нижнему Новгороду приходится больший процент случаев, чем аналогичный в районах Нижегородской области. Возможно, это обусловлено более выраженной тенденцией постарения городского населения.

Общая тенденция преобладания в причинах насильственной смерти от механических повреждений представлена в обеих территориальных группах, на втором месте смерть от отравлений, третье место занимают причины смерти от механической асфиксии. Изученные сходные тенденции могут свидетельствовать о недостаточной социальной защищенности лиц исследуемой возрастной группы, как в городе, так и в его районах [4]. Кроме того, при сравнительном анализе структуры насильственной смерти следует отметить значительное преобладание в районах Нижегородской области, количества судебно-медицинских экспертиз, причиной смерти в которых является смерть от действия крайних температур. Это опосредовано позволяет предположить, что в районах Нижегородской области не достаточно развиты формы бытового обслуживания данной категории населения, кроме того потребности лиц старшего возрастного звена в уходе удовлетворяется не полностью.

Анализ причин смерти лиц пожилого и старческого возраста, выявляемых в рамках судебно медицинской экспертизы трупов, свидетельствует о том, что в большинстве районов Нижнего Новгорода, так и в городе Нижнем Новгороде в структуре ненасильственной смерти первое место занимают болезни сердечно-сосудистой системы, что соответствует мировым данным. При последующем исследовании выявлено, что в распределении умерших данной возрастной группы в городе Нижнем

Новгороде на втором месте причина смерти от новообразований, в то время, как в Районах Нижегородской области данную позицию занимают заболевания органов дыхания. Обращает на себя внимание тот факт, что в районах Нижегородской области количество случаев смерти от новообразований, встретившихся в рамках судебно-медицинского исследования занимает последнюю позицию (1%). Смерть от заболеваний желудочно-кишечного тракта на третьем месте как в городе, так и в районах области. Таким образом, проанализировав причины смерти лиц старшей возрастной категории, поступивших в бюро судебно медицинской экспертизы в 2009 г., можно сделать вывод, что смерть от заболеваний у данной группы лиц значительно преобладает над насильственной смертью. Несмотря на то, что в последнее время намечены значительные сдвиги в повышение объема медицинской помощи лицам данной возрастной группы, процент судебно – медицинских экспертиз лиц пожилого и старческого возрастов остается высоким, и проблема оказания им медико-социальной помощи не теряет свою значимость.

Литература

1. Артемин В.А., Исаев А.П. Здоровье пожилых в условиях развития гериатрической службы // Клиническая геронтология. – 2003. – № 9. – С. 126–127.
2. Артемин В.А. Состояние гериатрической помощи населения Нижегородской области в 2009 г. // Гериатрическая помощь населению Нижегородской области. Информационно-методические материалы. – 2010. – С. 3–16.
3. Карюхин Э.В. Старение населения: демографические показатели // Клиническая геронтология, 2000. – № 1. – С. 56–61.
4. Квасов С.Е., Эделева А.Н. Методологические подходы к оценке состояния здоровья лиц пожилого и старческого возрастов // Материалы II Международной научно-практической конференции посвященной 75-летию Новосибирского государственного университета (14–15 октября). – Новосибирск, 2010. – С. 314–316.
5. Молевич Е.Ф. К анализу сущности и формы социальной старости // Социологические исследования. – 2001. – № 4. – С. 61–68.
6. Саралиева З.М., Балабанов С.С. Пожилой человек в центральной России // Социологические исследования. – 1999. – № 12. – С. 99–112.
7. Эделева А.Н. Некоторые особенности организации работы отделений сестринского ухода г. Нижнего Новгорода // Материалы IX Российско-немецкой научно-практической конференции Форума им. Р. Коха и И.И. Мечникова. – Новосибирск, 2010. – С. 273–275.

Поступила 26.12. 2010

УДК 340.6:312.2:616-053.9-079.6 (471,341)

К ВОПРОСУ О ПРИЧИНАХ СМЕРТИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА, ПО МАТЕРИАЛАМ ОБЛАСТНОГО БЮРО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, И ДАННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ СЕСТРИНСКОГО УХОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

А.Н. Эделева

ГУЗ Нижегородское областное бюро судебно-медицинской экспертизы, Нижний Новгород
E-mail: sme@sibsme.ru

ABOUT THE CAUSES OF DEATH IN ELDERLY AND SENILE PATIENTS IN THE CITY OF NIZHNY NOVGOROD, BASED ON THE REGIONAL BUREAU OF FORENSICS, AND DATA OF BRANCHES OF NURSING OF THE CITY OF NIZHNY NOVGOROD

A.N. Edeleva

Bureau of Forensic Medical Examination, Nizhny Novgorod

Авторами проведено исследование причин смерти лиц пожилого и старческого возраста по материалам Областного бюро судебно-медицинской экспертизы, и данных отделений сестринского ухода Нижнего Новгорода.

Ключевые слова: постарение населения, причина смерти, лица пожилого и старческого возраста.

The authors have studied the structure of causes of death in elderly and senile patients in the city of Nizhny Novgorod, based on the Regional Bureau of forensics and data from office nursing.

Key words: aging population, the cause of death, the population of elderly.

Как известно, в последние годы одной из проблем в здравоохранении города Нижнего Новгорода и Нижегородской области являются ограничения на прирост показателей здоровья, связанные со старением населения и нарастанием уровня заболеваемости хроническими болезнями [1–5]. В этой связи нами было проведено изучение структуры причин смерти лиц пожилого и старческого возрастов городского населения по материалам Нижегородского областного бюро судебно-медицинской экспертизы и отделений сестринского ухода муниципальных лечебно-профилактических учреждений города Нижнего Новгорода. Из полученных статистических данных среди общего количества судебно-медицинских экспертиз, проведенных в 2009 г. на долю лиц старше шестидесяти лет приходится 45%. При этом лидирующую роль в структуре причин смерти занимает ненасильственная смерть – 82,3%, при этом первое место здесь занимают случаи, где причиной являются заболевания сердечно-сосудистой системы, среди которых хроническая ишемическая болезнь сердца занимает 75%, гипертоническая болезнь 12,2%, острый инфаркт миокарда 4,9%, острое нарушение мозгового кровообращения 4,5% (рис. 1).

Причиной анализа данного вида ненасильственной смерти явился большой процент встречаемости данной патологии. По данным ВОЗ, в развитых странах мира сердечнососудистые заболевания являются основной причиной смерти и нарушений трудоспособности взрослого населения. Однако лидирующее место среди них в современном мире занимает артериальная гипертензия, на

втором месте – ишемическая болезни сердца, затем-мозговые инсульты и врожденные пороки сердца. Второе, третье и четвертое место в близком проценте занимают следующие причины смерти лиц городского населения старшей возрастной группы. Это смерть от злокачественных новообразований, смерть от заболеваний желудочно-кишечного тракта и, наконец, смерть от заболеваний органов дыхания. Что же касается насильственной смерти, то на ее долю приходится 17,3%, и распределение в ее структуре причин смерти населения Нижнего Новгорода, в рамках судебно – медицинского исследования следующее: смерть от механических повреждений – 51,6%, смерть от отравлений – 25,5%, смерть от механической асфиксии – 17,7%, смерть от действия крайних температур – 5,2%.

Нами было проведено исследование аналогичных показателей у лиц пожилого и старческого возраста, находившихся в специализированных медицинских учреждениях города Нижнего Новгорода. На базе муниципальных лечебно-профилактических учреждений города Нижнего Новгорода развернуто 8 отделений сестринского ухода, на 325 коек. В 2008 г. эта цифра составляла 345 коек, в 2007 г. – 370 коек. Кроме того, организационная структура службы оказания медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста представлена на территории города Нижнего Новгорода гериатрическими кабинетами. Количество посещений за 2007 г. составило 3509, за 2008 г. – 4104, а в 2009 году – 5263. Сравнительная характеристика деятельности отделений сестринского ухода за период 2007–2009 гг. приведена в таблице.

Из данных таблицы обращает внимание сокращение числа коек отделений сестринского ухода, при увеличении показателя оборота койки, а также положительная тенденция в снижении процента летальности.

Таблица

Основные показатели деятельности отделений сестринского ухода, входящих в состав лечебно-профилактических учреждений г. Нижнего Новгорода

Год	Количество коек	Количество пролеченных больных	Количество койко-дней	Среднее пребывание в стационаре	Функция койки	Оборот койки	Количество умерших	% Летальности
2007	370	3802	128556	33,8	326,5	9,6	273	7,2
2008	345	3391	117165	34,5	340	10,8	241	7,1
2009	325	3036	89459	29,2	275,2	12,5	172	5,6

Представляет особый интерес исследование причин смерти данной категории населения по нозологиям за период 2007–2009 гг. На рисунке 2 представлено распределение причин летального исхода пациентов в отделениях сестринского ухода за 2007–2009 гг.

Как видно из рисунка 2 среди причин смерти пациентов отделений сестринского ухода, несмотря на оказание им своевременной медицинской помощи, первое место, занимают болезни системы кровообращения (в 2007 г. – 94,5%, в 2008 г. – 95,0%, в 2009 г. – 96,5%), что соответствует аналогичным исследованиям на базе Бюро судебно-медицинской экспертизы. Примечательно, что количество лиц умерших от патологии сердечно-сосудистой системы в стационаре не имеет тенденции к уменьшению, на фоне снижения общего процента летальности в стационарах. Второе место занимает причина смерти от злокачественных новообразований и составляет в 2007 г. – 2,2%, в 2008 г. – 3,7%, в 2009 г. 2,9%. В 2006 г. на третьем месте по причине смерти в отделениях сестринского ухода – болезни органов дыхания, в 2009 г. болезни органов пищеварения, но они составили ничтожно низкий процент.

Анализируя данные амбулаторно-поликлинического звена и данные гериатрических кабинетов, следует отметить рост числа посещений пациентов данного возрастного периода. Так в 2007 г. в амбулаторно-поликлинических отделениях города Нижнего Новгорода этот показатель составил в 2007 г. – 149875, в 2008 г. – 1597705, в 2009 г. – 1681450 посещений. Это во многом связано с увеличением в составе населения абсолютной численности и доли лиц пожилого и старческого возраста.



Рис. 1. Соотношение причин смерти от заболеваний сердечно – сосудистой системы в структуре ненасильственной смерти по материалам бюро судебно-медицинской экспертизы

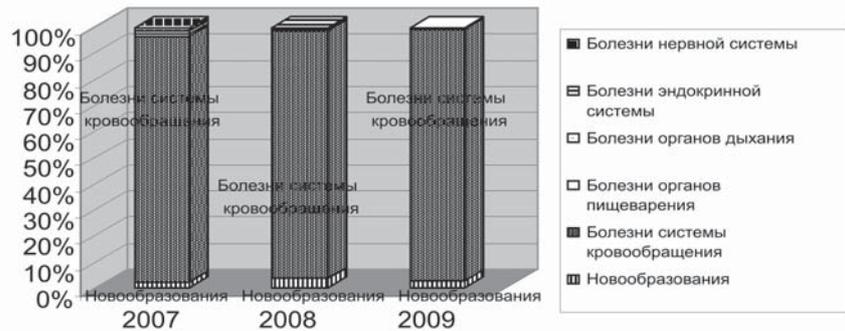


Рис. 2. Распределение причин летального исхода пациентов отделений сестринского ухода города Нижнего Новгорода

Таким образом, в результате проведенного сравнительного исследования причин смерти лиц пожилого и старческого возраста среди населения города Нижнего Новгорода следует отметить общие тенденции в структуре причин смерти лиц, находящихся в отделениях сестринского ухода и получающих необъемный объем медицинской помощи и лиц, доставленных в Областное бюро судебно-медицинской экспертизы. Кроме того, по результатам анализа можно заключить, что среди при-

чин смерти лиц пожилого возраста, выявляемой в результате судебно-медицинского вскрытия значительный процент относится к смерти в результате соматической патологии, что свидетельствуют о наличии в структуре судебно-медицинских вскрытий непрофильной нагрузки.

Литература

1. Артемин В.А., Исаев А.П. Здоровье пожилых в условиях развития гериатрической службы // Клиническая геронтология. – 2003. – № 9. – С. 126–127.
2. Артемин В.А. Состояние гериатрической помощи населения Нижегородской области в 2009 году // Гериатрическая помощь населению Нижегородской области. Информационно-методические материалы. – 2010. – С. 3–16.
3. Квасов С.Е., Эделева А.Н. Методологические подходы к оценке состояния здоровья лиц пожилого и старческого возраста // Материалы II Международной научно-практической конференции посвященной 75-летию Новосибирского государственного университета (14–15 октября). – Новосибирск, 2010. – С. 314–316.
4. Лазарев В.Н. Организация медицинской помощи населению в системе муниципального здравоохранения / под ред. профессора С.Е. Квасова. – Нижний Новгород, 2007. – 213 с.

Поступила 26.12.2010

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

УДК 360.6(091)(571.16)

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ СИБИРСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (К 120-ЛЕТИЮ)

Ф.В. Алябьев, А.И. Осипов, С.Н. Поверинов, Ю.А. Шамарин, А.П. Скобцов, Н.В. Крахмаль

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск
E-mail: alfedval@mail.ru

HISTORY OF FACULTY OF FORENSIC MEDICINE OF THE SIBERIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY (TO THE 120-ANNIVERSARY)

F.V. Alyabyev, A.I. Osipov, S.N. Poverinov, Yu.A. Shamarin, A.P. Skobtsov, N.V. Krachmal

Siberian State Medical University, Tomsk

В статье изложена история кафедры судебной медицины Сибирского государственного медицинского университета с момента основания до настоящего времени. Освещены знаменательные события в жизни кафедры, дана краткая биография лиц, внесших наибольший вклад в развитие судебной медицины, благодаря которому кафедра снискала почет и уважение в судебно-медицинском сообществе.

Ключевые слова: судебная медицина, история.

In article the history of faculty of forensic medicine of the Siberian State Medical University since its foundation till now is presented. Significant events in the faculty life are covered, the brief biography of the persons who made the greatest contribution to development of forensic medicine due to which the faculty has got honour and respect in medicolegal society are given.

Key words: forensic medicine, a history.

В 2011 году наступает знаменательная дата в истории нашей кафедры – 120-летие со дня ее основания.

Кафедра судебной медицины Сибирского государственного медицинского университета была организована в 1891 г. Основателем кафедры и первым ее профессором был Михаил Федорович Попов, окончивший Харьковский университет со степенью лекаря с отличием и званием уездного врача. Будучи уже приват-доцентом Харьковского университета, был приглашен на должность заведующего кафедрой судебной медицины Императорского томского университета. Занятия на кафедре начались с сентября 1891 г. вступительной лекцией М.Ф. Попова, которая привлекла внимание не только студентов и профессорско-преподавательского состава университета, но и широких слоев наиболее прогрессивно настроенной интеллигенции. Это было в то время, когда судебные медики и криминалисты всего мира преклонялись перед учением “позитивной школы уголовного права” Ломброзо и его последователей, развивавших идею “о порочной организации”, которая будто бы свойственна

преступникам. Во вступительной лекции, а также в работе “Краткий очерк современного состояния учения о преступнике с точки зрения уголовно-антропологической” (1899 г.) М.Ф. Попов утверждал, что важнейшим условием, под влиянием которого формируется личность преступника, является воспитание. Преподавание предмета складывалось из чтения лекций и ведения практических занятий. Первые 2 года всю педагогическую нагрузку выполнял М.Ф. Попов, находящийся в должности экстраординарного профессора. На практических занятиях проводилось судебно-медицинское исследование трупов. Каждый студент должен был сделать, по крайней мере, одно вскрытие и составить протокол с мнением, который представлялся преподавателю. По ходу вскрытия студентам демонстрировалось спектральное исследование крови, методы выделения из трупного материала крепких кислот, тяжелых металлов, этилового спирта. М.Ф. Попов впервые осуществил тесную связь науки и практики в судебной медицине. Все трупы, подлежащие судебно-медицинскому исследованию, по настоянию

Попова доставлялись в Анатомический театр университета на кафедру судебной медицины. На деньги из капитала, пожертвованному Томскому университету А.М. Сибиряковым, при кафедре была открыта судебно-медицинская лаборатория, которая стала не только учебной базой, но и практическим судебно-медицинским учреждением. Как указывалось в одном из годовых отчетов о ее деятельности, помимо учебного процесса, нередко приходилось вскрывать четыре-пять трупов в день, включая даже праздничные. В лаборатории изготавливались гистологические препараты, проводились судебно-химические исследования, на одежде и орудиях преступления исследовались пятна, подозрительные на кровь. Авторитет лаборатории рос с каждым годом и, уже через 6 лет после ее организации объекты на судебно-химическое и судебно-биологическое исследование присылались с огромной территории – от Урала до берегов Тихого океана, включая Среднюю Азию. С момента организации лаборатории у М.Ф. Попова работал санитаром студент Н.Н. Бурденко, впоследствии академик, первый президент Академии медицинских наук; в течение 1894 г. помощником прозектора состоял И.П. Коровин, в будущем профессор хирургии в Петербурге. С 1895 по 1897 гг. должность прозектора занимал Н.В. Вершинин, впоследствии крупнейший отечественный фармаколог, академик, лауреат Государственной премии. Научные исследования М.Ф. Попова касались в основном различных аспектов токсикологии. В 1891 г. в парижских научных журналах он опубликовал статьи: “Механизм выделения мочевины”, “Применение пикриновой кислоты при определении растительных алкалоидов в токсикологии”. Основной тематикой его работ было исследование птомаинов – продуктов гниения белков, получившие название “животные алкалоиды”. В статье “О птомаинах” он дал детальное описание токсико-химических свойств животных алкалоидов и способы их отличия от растительных алкалоидов. Михаил Федорович разработал способ, определения этилового спирта в жидких средах (известный как метод Попова), способ определения количества жира в организме – в органах, а также сконструировал тонкомер для измерения весьма тонких объектов, таких как серозные оболочки, фасции с точностью до 0,1 мм. По его инициативе в 1909 г. при Томском университете была создана станция для изготовления преципитирующих и гемолитических сывороток для реакции Вассермана, заказы на которые поступали из многих лабораторий России. М.Ф. Попов являлся членом Общества естествоиспытателей и врачей при университете, экспертом медицинского совета МВД, избирался почетным мировым судьей (1912), регулярно выступал с лекциями перед населением. Его ученики и последователи стали профессорами, видными специалистами в области судебной медицины не только в Сибири, но и во всей стране. М.Ф. Попов был незаурядным организатором. В первые годы кафедра помещалась в четырех комнатах главного корпуса университета, а вскрытия проводились в приспособленном помещении. С годами увеличивался набор студентов на медицинский факультет, и тем самым все острее вставал вопрос о строительстве анатомического театра. Было получено разрешение на строительство анатомического корпуса, изы-

каны средства (в основном пожертвования) и в 1907 г. строительство завершилось. Корпус был электрифицирован, газифицирован, работали подъемники, калориферное отопление. М.Ф. Попов всегда находился в гуще университетской жизни, последовательно занимая должности секретаря медицинского факультета, декана, а затем ректора университета (1913–1917). Ему было присвоено звание заслуженного профессора. В ноябре 1916 г. именным Высочайшим указом, данным Правительственному Сенату, заслуженный ординарный внештатный профессор Императорского томского университета, доктор медицины, действительный статский советник М.Ф. Попов переведен на должность заместителя начальника учебного отдела Главного управления государственного здравоохранения. Он приложил много усилий для создания томской школы судебных медиков из числа наиболее способных и трудолюбивых студентов. Последователями М.Ф. Попова стали выпускники Томского университета Михаил Иванович Райский, Петр Михайлович Караганов, Константин Александрович Нижегородцев. М.И. Райский [1] окончил с отличием медицинский факультет в 1898 г. и был избран помощником прозектора кафедры судебной медицины. Находился на этой должности до 1907 г. Участвовал в русско-японской войне в качестве младшего врача пехотного полка. В 1907 г. защитил докторскую диссертацию “К учению о распознании смерти от холода”, был удостоен ученой степени доктора медицины. Эта работа подвела итог всем исследованиям того периода, относящимся к холодовой смерти. В диссертации отмечалось, что “в климатических условиях Сибири, признанной классической страной холода, смерть от холода встречается довольно часто. Диагностика ее основывается исключительно на указаниях предварительного следствия”. Между тем выводы автора были более чем осторожны. Так, к признакам холодовой смерти были отнесены только отморожения и наполнение кровью левого желудочка при здоровом сердце. Все остальные, в том числе и пятна Вишневого, отнесены к сопутствующим признакам, но не указывающим непосредственно на действие холода. В следующем году М.И. Райский издал монографию “Отравление аконитом в Семиреченской области”, в которой подчеркивалось, что аконит в Семиреченской области – излюбленный местный яд. Он употребляется там не случайно и спорадически, а обычно и регулярно. Данные выводы были чрезвычайно актуальны в то время, так как исследования М.И. Райского выявили огромную область, где аконит (местное, очень распространенное растение) местными жителями использовался как яд. С целью “подготовки к профессорскому званию”, он был командирован на 3 года за границу, а в 1912 г. назначен профессором кафедры судебной медицины Московского университета и больше в Томск он уже не возвратился. Из научных работ, выполненных Райским в Томске, следует отметить опубликованные в ежегоднике по судебной медицине за 1909 г. “К вопросу о местном и общем действии высокой температуры”, “Экспериментальный вклад в воздействию хлороформа на мать и зародыш”. С 1919 до 1937 гг. он заведует кафедрой судебной медицины Саратовского университета. Этот период его деятельности был наиболее актив-

ным в научной, педагогической и организаторской работе. Как и его учитель – М.Ф. Попов, М.И. Райский сумел связать воедино науку и практику в судебной медицине. В 1935 г. М.И. Райский получил ученое звание заслуженного деятеля науки. С 1937 по 1941 гг. заведовал кафедрой судебной медицины первого Ленинградского медицинского института, а с 1941 по 1949 гг. он начальник кафедры судебной медицины Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова.

В связи с отъездом в 1916 г. М.Ф. Попова в Петербург, кафедру возглавил профессор П.М. Караганов. После окончания Томского университета в 1907 г. он был назначен сверхштатным помощником прозектора. Вместе с М.И. Райским в лаборатории проводилась научная работа по приготовлению преципитирующих сывороток. В 1910 г. при судебно-медицинской лаборатории организовалась станция для исследования крови в пятнах на ее происхождение по способу Уленгута. В отчете о работе лаборатории за 1910 г. М.Ф. Попов писал, что “были выписаны приборы, какие употребляются Уленгутом, а также заготовлены преципитирующие сыворотки для большинства домашних животных и для человека. Об устройстве станции были извещены окружные суды в Сибири. Поэтому разные судебные места и лица начали посылать в лабораторию, кроме других вещественных доказательств, предметы с пятнами крови для исследования на ее происхождение” В то же время М.И. Райский и П.М. Караганов разработали наиболее простой метод получения преципитирующих сывороток, отличающийся от способа Уленгута. Методика получения сыворотки была описана в докторской диссертации П.М. Караганова “Материалы по приготовлению, сохранению и применению преципитирующих сывороток для судебно-медицинских целей”. В 1912 г. П.М. Караганов отмечал, что методика исследования крови на ее происхождение посредством реакции преципитации была тщательно разработана Уленгутом (1901), но сама технология приготовления и хранение преципитирующей сыворотки находилась в стадии изучения. Сам Уленгут считал получение хороших преципитирующих сывороток делом крайне кропотливым, требующим много терпения, времени и труда. Новый метод позволил получать диагностические сыворотки для крови человека, коровы, лошади, барана, свиньи, зайца, оленя, домашней козы, домашнего гуся, домашней утки, курицы, голубя, индейки, крысы, кошки, медведя, муксуна, нельмы. Сыворотки не только заготавливались впрок, но и по разрешению Главного врачебного инспектора рассылались во врачебные отделения Европейской России. Все это содействовало значительному повышению авторитета кафедры как научно-практического учреждения. Количество объектов, присылаемых для исследования из других мест России, кроме Сибири, возрастало с каждым годом. Зима 1921/22 г. для ученых Томского университета прошла в тяжелейших условиях на заготовке дров для нужд университета. П.М. Караганов простудился и в марте 1922 г. скончался от двухсторонней пневмонии. С 1922 по 1932 гг. кафедрой заведовал последний ученик М.Ф. Попова профессор К.А. Нижегородцев. В 1928 г. им издан учебник “Основы судебно-медицинской экспертизы”, за что ему было

присвоено без защиты ученое звание профессора. Учениками К.А. Нижегородцева были Л.М. Эйдлин и Ф.А. Новоселов. Л.М. Эйдлин окончил в 1924 г. медицинский факультет Томского университета. Работал судебно-медицинским экспертом и научным сотрудником кафедры судебной медицины. Затем уехал в Саратов, где под руководством М.И. Райского закончил аспирантуру. Впоследствии стал профессором, заведующим кафедрой. После отъезда в 1932 г. К.А. Нижегородцева в Смоленск кафедрой некоторое время заведовал Ф.А. Новоселов. Когда в 1924 г. К.А. Нижегородцев рекомендовал его на должность научного сотрудника, он отмечал, что “Ф.А. Новоселов – хороший преподаватель, убежденный судебный медик. Как работник доктор Новоселов незаменим, он органически сросся с кафедрой, работая со студенческой скамьи. Он одинаково серьезно выполняет всякую работу: моет посуду, ухаживает за лабораторными животными, ремонтирует аппаратуру”. В 1937 г. Федор Алексеевич Новоселов защитил кандидатскую диссертацию “Самопроизвольный разрыв сердечной мышцы”, а в мае 1939 г. – докторскую “Изменения центральной нервной системы при смерти от действия пламени”. Научная и практическая ценность работы заключалась в том, что в ней были описаны изменения в центральной нервной системе, свидетельствующие о прижизненном действии пламени. Под руководством К.А. Нижегородцева им были выполнены ряд работ по судебной серологии. Среди них – “1000 исследований жителей г. Томска на группы крови”, а также “Исключение побочных преципитинов *in vivo*”. В 1940 г. профессор Ф.А. Новоселов возглавил кафедру судебной медицины в Новосибирском медицинском институте. С 1934 по 1936 г. кафедрой заведовал Яков Львович Лейбович, бывший до этого главным судебно-медицинским экспертом Наркомздрава РСФСР. Яков Львович организовал систематическое издание сборника научных работ “Судебно-медицинская экспертиза”, долгое время являвшегося единственным источником новейшей информации для практических судебных медиков. С 1936 г. кафедрой заведовала Елизавета Ансовна Яковлева, кандидат медицинских наук, работавшая до этого в Пскове. В 1939 г. она защитила докторскую диссертацию на тему: “Материалы к вопросу о макроскопических изменениях в эксгумированных трупах”. До сих пор эта работа остается единственной в своем роде по количеству исследования эксгумированных трупов – более 150 случаев. В ней отмечалось, что “трупное разрушение в могиле – явление строго индивидуальное и не укладывается по постепенности гниения органов, ни в какие схемы и таблицы”. Весьма ценен в практическом отношении вывод о том, что патологически измененные органы сохраняют лучше свое гистологическое строение, чем нормальные. Органы, пораженные хроническим воспалительным процессом, сопровождающимся белковым выпотом, весьма устойчивы против гниения, например, при туберкулезе легких, крупозной пневмонии, перитоните. В 1944 г. Е.А. Яковлева уехала в Латвию и была назначена Главным судебно-медицинским экспертом Латвийской Республики, также возглавила кафедру судебной медицины Рижского университета [2]. В эти годы под руководством Е.А. Яковлевой обучалась в аспирантуре Клавдия Иванов-

на Хижнякова, впоследствии профессор, один из крупнейших организаторов судебно-медицинской службы в нашей стране. К. И. Хижнякова окончила Томский медицинский институт в 1937 г., работала над кандидатской диссертацией на тему “Наблюдения над трупным окоченением в зависимости от различных причин смерти”, затем научную и практическую работу продолжила в Москве. С 1944 по 1946 гг. исполняющим обязанности заведующего кафедрой был П.М. Нагорский. В августе 1946 г. на заведование кафедрой был избран доцент В.П. Кушелев, председатель ленинградской школы судебных медиков. В Томске он закончил диссертацию “О повреждениях при падениях с высоты”. Это был единственный для того времени труд, по крайней мере, в нашем отечестве, в котором были проанализированы около 50 случаев падения с высоты. По отзывам М.И. Райского, И.Ф. Огаркова и А.Г. Леонтьева, работа представляла большой научно-практический интерес. В ней автор указал целый ряд ценных диагностических признаков этого вида травмы. В 1949 г. эта диссертация была успешно защищена в Томске. В этом же году В.П. Кушелев переехал в Калинин, а заведующим кафедрой стал доцент Петр Михайлович Нагорский – выпускник Томского университета. В 1927 г. П.М. Нагорский защитил докторскую диссертацию “О бугорчатке как основном заболевании по материалам Томской прокуратуры”. Однако в это время были отменены ученые степени и П.М. Нагорскому было присвоено ученое звание приват-доцента. В 1937 г. ему без защиты диссертации была присуждена ученая степень кандидата медицинских наук, а затем звание доцента. Значительная часть исследований, проводимых П.М. Нагорским, входила в проблему, названную им “Об основах нового направления в медицине”. Еще в 30-х годах он создал свинцовую камеру, при помощи которой пытался установить влияние космических лучей на течение жизненных процессов в организме. Многие в то время к этим исследованиям относились скептически. В 50-х годах П.М. Нагорскому удалось построить более мощную свинцовую камеру, в которой он проводил эксперименты на простейших, а также на лягушках и мышах. Эксперименты показали, что в камере, когда влияние космических лучей исключается, процессы регенерации идут более интенсивно, нежели в обычных земных условиях. Таким образом, П.М. Нагорский стоял у истоков развития новой науки, которая спустя многие годы, пройдя очень сложный путь становления, получила название гелиобиология. В 1962 г., в связи с пенсионным возрастом, П.М. Нагорский оставил институт, а заведующим кафедрой стал выпускник института, участник Великой Отечественной войны доцент Владимир Павлович Десятов. В 1946 г., после демобилизации, В.П. Десятов был назначен ассистентом кафедры судебной медицины. В 1952 г. в Ленинграде он защитил кандидатскую диссертацию на тему “Судебно-медицинское значение пятен Минакова и некоторые данные к их патогенезу”. На одном из съездов В. П. Десятов встретился с профессором М.И. Райским. Маститый ученый посоветовал молодому научному сотруднику продолжить изучение смерти от общего переохлаждения организма. Более 10 лет работы в 1969 г. завершились успешной защитой докторской диссертации “Смерть от переохлаждения орга-

низма”, а в 1977 г. вышла в свет тематическая монография. Эти работы долго оставались единственными и наиболее крупными в данном направлении. Автор изучил 110 случаев смерти от общего переохлаждения организма, провел 130 экспериментов на животных. Оригинальность заключалась в широком подходе к рассматриваемой проблеме и значительном расширении диагностических возможностей судебно-медицинской экспертизы случаев смерти от охлаждения. В то же время В.П. Десятов совместно с доцентом Аркадием Иннокентьевичем Осиповым продолжали исследования П.М. Нагорского относительно влияния космических лучей на животный организм, но использовали для этого судебно-медицинский материал. Они пытались выяснить причину неравномерности случаев насильственной и ненасильственной смерти, так как уже давно отмечалось, что в определенные периоды времени смертность высокая, а в другие – незначительная. При использовании статистического метода было установлено, что в “роковой” второй день после хромосферной вспышки на Солнце число автопроисшествий, а также случаев скоропостижной смерти от сердечнососудистых заболеваний увеличивается в несколько раз по сравнению с “тихими” днями. В 1975 г. В.П. Десятов издал “Очерки судебной медицины” (курс лекций). Всего им опубликовано свыше 100 научных работ. Профессор В.П. Десятов заведовал кафедрой 27 лет. Сам он как личность обладал незаурядными способностями, удивительной памятью, был добрым, отзывчивым и очень человечным. Много им было сделано для расширения и развития учебной базы кафедры, значительно стесненной после войны. Оживилась научная работа. В 1969 г. ассистент Юрий Андреевич Шамарин защитил кандидатскую диссертацию “О патогенезе пятен Вишневого и их судебно-медицинском значении”, ординатор Н.С. Бендик – кандидатскую диссертацию “Материалы к судебно-медицинской оценке черепно-мозговой травмы”, ассистент Александр Давыдович Шнайдер в 1986 г. – кандидатскую диссертацию “Судебно-медицинская диагностика происхождения субарахноидальных кровоизлияний по их клинико-морфологической характеристике”, доцент А.И. Осипов в 1991 г. – докторскую диссертацию “Склероз восходящей аорты и склеротическая гипертония в генезе скоропостижной смерти и некоторые вопросы ее дифференциальной диагностики с острым отравлением этанолом”. С 1987 г. кафедру возглавлял ученик профессора В.П. Десятова – доцент Ю.А. Шамарин. Она располагала достаточной учебной базой. Обучение проходили студенты трех факультетов (лечебного, педиатрического и военно-медицинского). Занятия проводились “блочным” методом – практические занятия и лекции шли одновременно. Так называемый “блок” – обычно две-три группы. Около 60% учебного времени отводилось на самостоятельную работу студентов (вскрытия, амбулаторный прием). По всем практическим занятиям был разработан программированный контроль, а также типографским способом изданы учебные пособия. Наглядность преподавания также обеспечивалась хорошо оснащенный музей, коллекциями костных и влажных препаратов по судебно-медицинской травматологии, большим набором таблиц, макро- и микропрепаратов. С 1998 по

2003 г. кафедра судебной медицины преобразована в курс при кафедре патологической анатомии. С 2003 по 2006 г. курс судебной медицины передан на кафедру анатомии человека. С 1 сентября 2003 г. курсом судебной медицины заведовал Федор Валерьевич Алябьев. Ф.В. Алябьев в 1998 г. с отличием окончил лечебный факультет Сибирского государственного медицинского университета и был зачислен в аспирантуру, а после ее окончания в ординатуру по специальности “судебная медицина”. В 2002 г. он защитил кандидатскую диссертацию “Морфофункциональная характеристика надпочечников при действии различных танатогенных стрессоров”, выполненную под руководством профессора В.М. Перельмутера и доцента Ю.А. Шамарина. А в 2008 г. докторскую диссертацию “Закономерности морфологических изменений надпочечников при алкогольной интоксикации и общем переохлаждении организма” под руководством С.В. Логвинова и В.П. Новоселова. К 2010 г. Ф.В. Алябьев подготовил 5 кандидатов медицинских наук, выпустил в свет 2 монографии, опубликовал более 100 научных работ, получил 6 патентов РФ на изобретения и 3 свидетельства об интеллектуальной собственности.

С 2006 г. на базе курса судебной медицины организована кафедра судебной медицины с курсом токсикологической химии, которую возглавил профессор А.И. Осипов. За пятилетний период А.И. Осипов выпустил в свет 2 монографии, получил 2 патента РФ на изобретения, опубликовал 10 статей. Принял участие в 3 конференциях, на 1 из которых лично выступал с докладом.

В научно-исследовательском аспекте коллектив кафедры традиционно продолжает изучение холодовой травмы, скоропостижной смерти от сердечнососудистых заболеваний, влияния алкогольной интоксикации, а также исследование морфобиологии суицида. Изданы три сборника научных работ (1991, 1994, 2005). На кафедре ежегодно проходят обучение интерны и ординаторы. Весь коллектив ведет большую консультативную работу,

а также выполняет сложные экспертизы и заключения специалиста по запросам граждан, адвокатов, сотрудников правоохранительных органов и судей. Оживились такие формы работы со студентами, практиковавшиеся еще М.Ф. Поповым, как привлечение их к работе в студенческом научном кружке. В настоящее время в кружке кафедры занимаются 26 студентов университета. Многие кружковцы выступают с докладами на университетских конференциях, занимая призовые места. Эта форма студенческой деятельности способствует более полному освоению курса судебной медицины.

Сотрудники кафедры судебной медицины с курсом токсикологической химии за 120-летний период ее деятельности проделали огромную работу по подготовке профессиональных судебных медиков, по развитию и совершенствованию судебно-медицинской службы. Научные разработки школы судебных медиков Томска были всегда актуальны и находили широкое применение в практической деятельности. Научная работа сотрудников кафедры традиционно сочеталась с практической деятельностью – производились вскрытия трупов, экспертиза потерпевших, а также различные лабораторные исследования. Коллектив кафедры настоящего времени полон стремления продолжить славные традиции предшественников своей педагогической, научно-практической и общественной деятельностью, способствовать дальнейшему совершенствованию и процветанию судебно-медицинской науки и практики.

Литература

1. Десятков В.П. Вклад проф. М.И. Райского в отечественную судебную медицину // Материалы к истории медицины и здравоохранения Сибири. – Томск, 1960. – С. 213–214.
2. Шмидт В.К. Судебно-медицинская экспертиза Латвийской ССР: Организация, совершенствование, эффективность. – Рига, 1989. – 208 с.

Поступила 27.09.2010

ЕЛИЗАВЕТА АНСОВНА ЯКОВЛЕВА (1892-1955) – ВИДНЫЙ ДЕЯТЕЛЬ СОВЕТСКОЙ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ

С.А. Некрылов¹, Ф.В. Алябьев²

¹ГОУ ВПО Томский государственный университет Минобрнауки России
²ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, Томск
E-mail: san_hist@sibmail.com

ELIZABETH YAKOVLEVA (1892–1955) – A PROMINENT FIGURE OF THE SOVIET FORENSIC MEDICINE

S.A. Nekrylov¹, F.V. Alyabyev²

¹Tomsk State University
²Siberian State Medical University, Tomsk

Представлена биография известного российского судебного медика Елизаветы Ансовны Яковлевой. Отражен вклад Е.А. Яковлевой в развитии томской и сибирской медицинской науки. Дан краткий обзор ее научной, учебной, лечебной и общественной деятельности.

Ключевые слова: история судебной медицины, история СибГМУ, профессор Е.А. Яковлева.

The biography of a famous Russian judicial medician Elizabeth Yakovleva is presented. The contribution of E.A. Yakovleva into the development of Tomsk and of the Siberian medical science is described. A brief review is given of her scientific, educational, medical and social activities.

Key words: history of forensic medicine, the history of the University, professor E.A. Yakovleva.



Елизавета Ансовна Яковлева является одной из ярчайших представительниц судебной медицины в России. Ею внесен весомый вклад в развитие томской и сибирской судебной медицины, проделана большая работа по подготовке высококвалифицированных судебных медиков и совершенствование судебно-медицинской службы Сибири.

Родилась Елизавета Ансовна Яковлева 2 (14) июня 1892 г. в Митаве Курляндской губернии в семье крестьян. Впоследствии ее отец работал плотником. В связи с ранней смертью родителей была вынуждена с 12-летнего возраста работать по найму и одновременно учиться в школе. В Первую Мировую войну служила сестрой милосердия в 12-й армии. В 1917 г. была делегатом фронтового съезда в Пскове. В Гражданскую войну (с августа 1918 по сентябрь 1919 гг.) заведовала краткосрочными курсами красных сестер при 6-й Красной Армии, в сентябре 1919 г. служила сестрой милосердия 15-го лазарета Красной Армии в Перми [1, с. 281].

В 1919 г. поступила на медицинский факультет Пермского университета, где среди ее учителей были профессора Б.Ф. Вериги, В.В. Чирковский, И.П. Коровин, В.Н. Парин, В.Ф. Симонович и др.

Окончила Пермский университет (1922) со званием

врача и “правом врачебной практики по всей территории РСФСР и Союзных Советских Республик”. В 1922–1924 гг. – сверхштатный ординатор и гарнизонный врач, затем заведующая медицинским участком, по совместительству судебный эксперт в Порхове. В 1924–1926 гг. – курсант Ленинградского клинического института. С августа 1926 г. – Псковский губернский судебно-медицинский эксперт, патологоанатом 1-й окружной больницы. С 1927 г. – сверхштатный ассистент, с 1931 г. – приват-доцент кафедры судебной медицины Ленинградского ГИДУВа. С 1933 г. – главный врач и судебный медицинский эксперт 1-й Псковской советской больницы. В 1935 г. в совете Центрального НИИ судебной медицины (Москва) защитила диссертацию “Тяжкие черепно-мозговые повреждения и их последствия” на соискание ученой степени кандидата медицинских наук (официальные оппоненты проф. Н.В. Попов, А.П. Курдюмов, М.П. Бруханский, доц. В.М. Смольянинов; утверждена приказом НКЗ РСФСР в 1936 г.) [1, с. 282].

С 1937 г. – исполняющая обязанности профессора, заведующая кафедрой судебной медицины ТМИ [2, с. 86].

В 1937 г. командировалась с научной целью в Ленинград. В 1938 г. в совете ТМИ защитила диссертацию “Материалы к вопросу о макроскопических и микроскопических изменениях в эксгумированных трупах” на соискание ученой степени доктора медицинских наук (рецензенты проф. Н.В. Вершинин, В.П. Миролюбов и А.А. Опочкин; официальный оппонент проф. В.П. Миролюбов; утверждена ВКВШ в 1939 г.). В ученом звании профессора по кафедре судебной медицины утверждена ВКВШ при СНК СССР в 1939 г. До сих пор эта работа остается един-

ственной в своем роде по количеству исследования эксгумированных трупов – более 250 случаев. Она обратила главное внимание на макро- и микроскопические изменения органов и тканей в эксгумированных трупах в связи с самыми разнообразными условиями (время, болезни, возраст, пол, упитанность, одежда, почва и проч.). Ею было произведено свыше 3000 микроскопических исследований различных органов гниющих трупов. Пришла к выводу, что трупное разрушение в могиле – явление строго индивидуальное, продолжительность гниения не укладывается ни в какие схемы и таблицы. Особую ценность в практическом отношении представляло ее утверждение о том, что патологически измененные органы в трупе сохраняют лучше свою структуру, нежели нормальные [3, с. 222]. Помимо этого, в 1938 г. профессором Е.А. Яковлевой была проведена экспериментальная работа “Отравление цикутой”. В то время эта тема была слабо разработана в советской медицинской литературе и представляла собой ценное исследование [2, с. 87].

Занимаясь активно научной работой Е.А. Яковлева приложила немало усилий для расширения учебной базы кафедры. По ее инициативе на кафедру был приглашен ученик И.Е. Репина томский художник С.И. Голубин, который занимался изготовлением муляжей для ведения практических занятий со студентами. Впоследствии многие отмечали высокую художественную ценность этих муляжей.

Особое внимание Е.А. Яковлева стала уделять подготовке научных кадров из числа практических работников судебно-медицинских экспертиз и аспирантов. В период заведования ею кафедрой в 1939 г. Ф.А. Новоселов защитил диссертацию “Изменения центральной нервной системы при смерти от действия пламени” на ученую степень доктора медицинских наук.

Среди учеников Е.А. Яковлевой выпускница ТМИ К.И. Хижнякова, впоследствии профессор, один из организаторов судебно-медицинской службы СССР.

В 1944 г. Е.А. Яковлева переехала в Латвию, где работала главным судебно-медицинским экспертом Латвийской ССР [4, с. 102]. Одновременно заведовала кафедрой судебной медицины в Латвийском университете (Рига). По некоторым сведениям, Е.А. Яковлева была репрессирована, затем реабилитирована. Умерла Е.А. Яковлева в 1955 г. в Риге.

Е.А. Яковлева вела активную общественную работу. Избиралась членом Псковского горсовета (1930–1937 гг.), председателем Научного общества врачей Псковского округа (1930–1937 гг.). В период работы в Томске была членом ревизионной комиссии месткома ТМИ и профессионального союза работников высшей школы и научных учреждений. Состояла членом ВКП(б) с 1939 г. Руководила кружком текущей политики и организацией юбилейной выставки к 50-летию ТМИ. Была секретарем ученого совета Томского медицинского института. Занималась антирелигиозной пропагандой, организовала и возглавляла общество Союза воинствующих безбожников в ТМИ [1, с. 282].

Избранные научные труды Е.А. Яковлевой:

1. К вопросу о способности действия у смертельно раненых // Судебно-медицинская экспертиза. – 1927. – № 4.
2. К вопросу о поздних последствиях тяжелых черепно-мозговых повреждений // Труды 3-го Поволжского научного съезда врачей. – Астрахань, 1931.
3. Notice sur la question des expertises medico legales // Archivio di Antropologia Criminale Cesare Lombroso. – Turino, 1931.
4. Эксгумация // Труды ТМИ. – 1938. – Т. 9.

Литература

1. Профессора медицинского факультета Императорского (государственного) Томского университета – Томского медицинского института – Сибирского государственного медицинского университета (1878–2003): Биографический словарь / С.Ф. Фоминых, С.А. Некрылов, М.В. Грибовский, Г.И. Мендрин, А.И. Венгеровский, В.В. Новицкий. Томск : Изд-во Том. ун-та, 2004. – Т. 2.
2. Яковлева Е.А. Кафедра судебной медицины // Труды Томского государственного медицинского института. – 1938. – Т. 9.
3. Алябьев Ф.В., Осипов А.И., Шамарин Ю.А., Шнайдер А.Д. Кафедра судебной медицины // Страницы истории лечебного (медицинского) факультета Сибирского государственного медицинского университета (1888–2008). – Томск, 2008.
4. Шамарин Ю.А., Мельчиков А.С., Шнайдер А.Д. История развития кафедры судебной медицины Сибирского государственного медицинского университета // Бюллетень Сибирской медицины. – 2003. – № 1.

Поступила 27.08.2010

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Редакция “Сибирского медицинского журнала” просит внимательно ознакомиться с нижеследующими инструкциями по подготовке рукописей для публикации.

Настоящие Правила разработаны на основании требований Гражданского кодекса РФ, Закона РФ “Об авторском праве и смежных правах” от 09.07.1993 г. № 5351-1 с изменениями от 19 июля 1995 г. и 20 июля 2004 г., Закона РФ “О средствах массовой информации” от 27.12.1991 г. № 2124-1 с последующими изменениями, и регулируют взаимоотношения между издательством в лице редакции “Сибирского медицинского журнала”, в дальнейшем именуемой “Редакция”, и автором, передавшим свою статью для публикации в журнал, в дальнейшем именуемым “Автор”.

“Сибирский медицинский журнал” публикует статьи по широкому спектру проблем медицинской науки и практического здравоохранения, а также по смежным проблемам. В журнале публикуются обзоры, оригинальные статьи, сообщения из практики, лекции, информационные сообщения. Все представленные материалы рецензируются и обсуждаются редакционной коллегией.

АВТОРСКИЕ ПРАВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Автор(ы), направляя статью в Редакцию, поручает Редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в печати. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, приводимой Авторами.

Автор(ы), направляя статью в Редакцию, соглашается с тем, что к Редакции журнала переходят неисключительные имущественные права на использование статьи (переданного в Редакцию журнала материала, в т.ч. такие охраняемые объекты авторского права как фотографии автора, рисунки, схемы, таблицы и т. п.), в т.ч. на воспроизведение в печати и в сети Интернет; на распространение; на перевод на любые языки народов мира; экспорта и импорта экземпляров журнала со статьей Автор(ов) в целях распространения, на доведение до всеобщего сведения. Указанные выше права Автор(ы) передает Редакции без ограничения срока их действия, на территории всех стран мира, в т.ч. на территории Российской Федерации.

Редакция при использовании статьи вправе снабжать ее любым иллюстрированным материалом, рекламой и разрешать это делать третьим лицам. Редакция и Издательство вправе переуступить полученные от Автор(ов) права третьим лицам и вправе запрещать третьим лицам любое использование опубликованных в журнале материалов в коммерческих целях.

Автор(ы) гарантирует наличие у него исключительных прав на использование переданного Редакции материала. В случае нарушения данной гарантии и предъяв-

ления в связи с этим претензий к Редакции, Автор(ы) самостоятельно и за свой счет обязуется урегулировать все претензии. Редакция не несет ответственности перед третьими лицами за нарушение данных автором гарантий.

За Автором(ами) сохраняется право использования его опубликованного материала, его фрагментов и частей в личных, в том числе научных и преподавательских целях.

Права на рукопись считаются переданными Автором(ами) Редакции с момента принятия в печать.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, другими физическими и юридическими лицами возможна только с письменного разрешения Издательства, с обязательным указанием названия журнала, номера и года публикации.

Статьи следует направлять в Редакцию по адресу:

634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а; Редакция журнала “Сибирский медицинский журнал”

E-mail: smj@cardio.tsu.ru

Тел./факс (3822) 55-84-10

ПРАВИЛА РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ РУКОПИСЕЙ

Статьи, поступающие в редакцию, направляются на рецензирование высококвалифицированному специалисту, имеющему ученую степень доктора наук и научную специализацию, наиболее близкую к теме статьи.

Рецензенты уведомляются о том, что направленные им рукописи являются интеллектуальной собственностью авторов и относятся к сведениям, не подлежащим разглашению. Рецензентам не разрешается делать копии для своих нужд. Нарушение конфиденциальности возможно только в случае заявления о недостоверности или фальсификации материалов.

Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются редакцией с учетом создания условий для максимальной оперативной публикации статей. При получении отрицательной рецензии редакция направляет автору копию рецензии с предложением доработать статью в соответствии с замечаниями рецензента или аргументированно (частично или полностью) опровергнуть их. После исправления работы рецензируются повторно, при несогласии автора с мнением рецензента статья направляется на рецензию независимому специалисту. Результаты рецензирования обсуждаются на заседаниях редакционной коллегии, где принимается окончательное решение о публикации работы. Рецензии в обязательном порядке предоставляются по запросам экспертных советов в ВАК.

Не допускаются к публикации:

- a) статьи, оформленные не по требованиям, авторы которых отказываются от технической доработки статей;

№	ФИО	Ученая степень Ученое звание	Должность	Место работы (учреждение, отдел, кафедра, клиника)	Почтовый служебный адрес Email	Служебный телефон, факс

- б) статьи, авторы которых не выполняют конструктивные замечания рецензента или аргументированно не опровергают их.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ

- Для издания принимаются, как правило, ранее не опубликованные статьи и другие материалы (обзоры, рецензии и т.д.), соответствующие тематике журнала.
- Статья должна иметь визу научного руководителя на первой странице и сопроводительное письмо от учреждения, в котором выполнена работа, на имя главного редактора журнала. В редакцию направляется 2 экземпляра статьи в машинописном виде и 1 экземпляр в электронном виде на CD-ROM. Электронный вариант рукописи представляется в текстовом редакторе "MS Word".
- Последняя страница 2-го печатного экземпляра статьи собственноручно подписывается всеми авторами. Указываются фамилия, имя, отчество, почтовый адрес и телефон, при наличии адрес электронной почты автора, с которым редакция будет вести переписку.
- На отдельном листе, согласно новым требованиям ВАКа, необходимо представить (для публикации в журнале) сведения о каждом авторе: 1) имя, отчество, фамилия; 2) ученая степень, ученое звание, должность; 3) место работы – учреждение и отдел (кафедра, клиника, лаборатория, группа и др.); 4) полный почтовый служебный адрес и e-mail; 5) номер служебного телефона и факса (см. таблицу).
- Общие требования к оформлению статей
 - Текстовый редактор – Microsoft Word.
 - Формат бумаги – А4.
 - Поля – 2 см со всех сторон.
 - Шрифт – Times New Roman.
 - Размер шрифта – 14 кегель.
 - Межстрочный интервал – 1,5.
 - Абзацный отступ – 1,25.
 - Ориентация – книжная.
 - Редактор формул – пакет Microsoft Office.
 - Графики, таблицы и рисунки – черно-белые, без цветной заливки, допускается штриховка.
 - УДК (см., например, teacode.com/online/udc или udk-codes.net).
 - Инициалы, фамилия автора(ов).
 - Полное название представляемой организации (вуза), город, страна.
 - Название статьи.
 - Текст статьи.
- Титульный лист в обязательном порядке включает: 1) УДК; 2) название (полностью набирается заглавными буквами); 3) инициалы и фамилию автора (ав-

торов); 4) место работы автора (авторов) с указанием города, страны. Все на русском языке. Эта же информация, исключая УДК, представляется на английском языке.

- На отдельном листе излагается краткое резюме статьи (не более 250 слов) на русском языке. Текст резюме структурируется с указанием: цели, материалов и методов, основных результатов, заключения. В резюме обзора достаточно отразить основное его содержание. В конце резюме должны быть представлены ключевые слова – не более 6 слов или словосочетаний, определяющих основные понятия. Ниже (через 2 межстрочных интервала) приводится резюме и ключевые слова на английском языке.
- Объем оригинальной статьи не должен превышать 8–10 страниц, заметок из практики 4–5 страниц, обзоров и лекций до 20 страниц машинописного текста.
- Текст. Структура текста статьи выбирается авторами. Желательно, чтобы она отвечала общепринятой структуре для статей данного направления. Например, для статей, содержащих результаты оригинальных исследований, рекомендуются следующие разделы: «Введение», «Материал и методы», «Результаты» и «Обсуждение». Каждый элемент статьи должен быть отделен от соседних элементов дополнительным межстрочным интервалом. Обзоры и лекции, статьи по истории медицины, общественному здоровью и здравоохранению могут оформляться иначе. Название статьи и других материалов должно быть адекватным содержанию и по возможности кратким.
- Обзор (обзорная статья). Как правило, в нем должны быть проанализированы, сопоставлены, выявлены наиболее важные и перспективные направления в развитии науки (практики), ее отдельных отраслей, явлений, событий и пр. Желательно, чтобы материал носил проблемный характер, демонстрировал имеющиеся противоречивые взгляды на развитие научных (практических) знаний. При этом по возможности он должен содержать выводы, обобщения, сводные данные.
- Введение статьи, содержащей оригинальные данные, знакомит читателя с изучаемой проблемой, содержит аргументы о необходимости исследования, цели исследования, решаемые задачи.
- Раздел «Материал и методы» характеризует: оригинальность и тип исследования, его планирование, контроль систематических ошибок, масштаб и продолжительность исследования, подход к набору участников исследования, критерии их включения и исключения, какие вмешательства оценивались и с чем их сравнивали, какие измерялись исходы и каким образом и т.д. Описываются методы, аппараты и все процедуры так, чтобы другие исследователи могли адекватно воспроизвести подобное исследование.

Даются ссылки на общепринятые методы, кратко описываются оригинальные методы. Указываются все использованные лекарства и химические вещества, включая их коммерческие названия, дозы и способы применения. Приводится полный перечень использованных статистических методов анализа и критериев проверки гипотез. Представляют принятый в исследовании критический уровень значимости «р», а также фактическую величину достигнутого для статистического критерия уровня значимости «р» (например, $p=0,237$, $p=0,0016$ или $p<0,001$). Нежелательно использование обобщенных выражений типа « $p<0,05$ » или « $p>0,05$ ». Если статистические критерии имеют ограничения по их применению, указывают, как они проверялись и каковы результаты этих проверок. Для параметрических критериев описывается процедура проверки закона распределения и результаты этой проверки. Рекомендуется дать характеристику массива экспериментальных наблюдений (число наблюдений и число переменных) и определение всем статистическим терминам, пояснить сокращения и обозначения.

Результаты представляются в тексте, таблицах и иллюстрациях в логической последовательности. Не допустимо повторять в тексте содержание таблиц и рисунков. Если средние значения параметров по группам наблюдения представлены столбиковыми диаграммами, рекомендуется указывать 95%-ный доверительный интервал для каждой средней. В таблице обязательно должно быть показано число наблюдений по каждому признаку, поскольку не у всех объектов исследования зачастую возможно измерение всех исследуемых признаков. Результаты, полученные при расчетах, рекомендуется округлять, средние величины – до десятичных значений, величину среднеквадратичного отклонения (STD) и ошибку средней (SEM) – до сотых значений.

Обсуждение. Выделяются, акцентируются новые и наиболее важные аспекты исследования, формулируются выводы, которые из них следуют. Обсуждаются области возможного применения полученных результатов и их ограничения. Соотносятся оригинальные результаты с другими исследованиями в этой же области. Важно проследить полученные результаты с целью и задачами исследования, необходимо избегать необоснованных заявлений и выводов, не полностью вытекающих из полученных результатов. В обсуждении могут быть включены обоснованные рекомендации и краткое заключение. При необходимости формулируются новые гипотезы, когда это оправдано, но четко обозначается, что это именно только гипотезы и предположения.

10. Таблиц должно быть не более 3–4. При построении таблиц необходимо все пункты представлять отдельными строками. Таблицы должны располагаться в пределах рабочего поля. При переносе таблицы на другую страницу следует переносить и шапку таблицы. Таблицы должны содержать сжатые, необходимые данные. Каждая таблица печатается с номером, ее названием и пояснением, все цифры, итоги и про-

центы должны соответствовать приводимым в тексте. Название, номер таблицы выравниваются по левому краю страницы.

11. Рисунки размещаются в рамках рабочего поля непосредственно в тексте статьи исходя из логики изложения. Допускается использование рисунков в форматах JPEG, TIFF. Каждый рисунок представляется также отдельным файлом на электронном носителе. Используемое в тексте сканированное изображение должно иметь разрешение не менее 300 точек на дюйм. Рисунки не должны повторять материалов таблиц. Каждый рисунок должен иметь подпись, содержащую номер рисунка. Рисунки должны быть пронумерованы последовательно, в соответствии с порядком, в котором они впервые упоминаются в тексте.
12. При обработке материала используется система единиц СИ. Статья должна быть тщательно выверена: цитаты, химические формулы, таблицы, дозы визируются авторами на полях. В сноске к цитатам указывается источник (автор, название, издание, год, том, номер, страница). Сокращения допускаются только после того, как указано полное название. В заголовке работы и резюме необходимо указать оригинальное название препарата, в тексте можно использовать торговое название. Специальные термины следует приводить в русском переводе и использовать только общепринятые в научной литературе слова.
13. Список литературы составляется в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем - иностранных), печатается на отдельном листе. В тексте статьи библиографические ссылки обозначаются арабскими цифрами в квадратных скобках [123], в соответствии с нумерацией в списке литературы. При упоминании отдельных фамилий авторов в тексте им должны предшествовать инициалы (фамилии иностранных авторов даются в оригинальной транскрипции). Рекомендуется в оригинальных статьях цитировать не более 15, а в обзорах – 60 источников. Библиографическое описание литературных источников к статье дается в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5 2008 “Библиографическая ссылка”. Сокращение слов и словосочетаний приводятся также в соответствии с ГОСТ-Том 7.11-78 “Сокращение слов и словосочетаний на иностранных и европейских языках в библиографическом описании произведений печати” и 7.12-77 “Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании произведений печати”.
14. Статья должна быть написана грамотно, текст, таблицы и другие материалы тщательно выверены. Рукописи, оформленные не по требованиям, к рассмотрению не принимаются и возвращаются авторам на доработку.
15. Редакция оставляет за собой право на редактирование и сокращение текста, не меняющие научного смысла статьи.
16. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление.
Статьи следует направлять в Редакцию по адресу:

634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а; Редакция журнала “Сибирский медицинский журнал”
E-mail: smj@cardio.tsu.ru
Тел./факс (3822) 55-84-10

**Условия публикации статей
в Сибирском медицинском журнале**

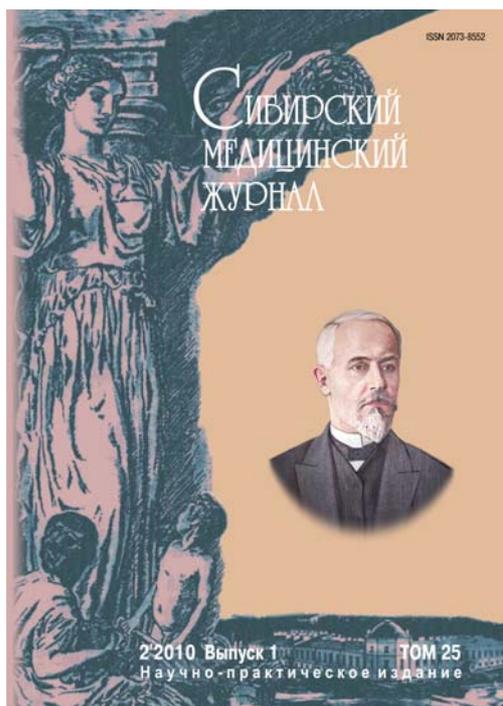
Публикации в журнале со 2-го полугодия 2010 г. платные, стоимость одной страницы рукописи статьи 200 рублей. В случае положительного решения о принятии статьи в печать, автору высылается квитанция на оплату. При поступлении денег статья включается в ближайший номер журнала. Бесплатно публикуются только статьи аспирантов, если автор один и им предоставлена справка с места учебы. Взнос за публикацию статьи перечисляется на счет Учреждения РАМН НИИ кардиологии СО РАМН (НИИ кардиологии СО РАМН). При оплате указывается Ф.И.О., цель платежа.

Платежные реквизиты НИИ кардиологии СО РАМН
ИНН/КПП 7021000660/701701001
УФК по Томской области (НИИ кардиологии
л/с 03651139940)
Р/счет 40503810900001000258 в ГРКЦ ГУ Банка России
по ТО г. Томск
БИК 046902001
ОКПО 04766207
ОКОНХ 95110
ОКАТО 69401000000
КБК 423 3 03 99010 01 0000 180 (целевой взнос для публикации статьи в Сибирском медицинском журнале)

**СТАТЬИ АСПИРАНТОВ ПУБЛИКУЮТСЯ
БЕСПЛАТНО**

СИБИРСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ (Томск)

РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



Журнал входит в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ (редакция 2010 г.) для публикации результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней кандидата и доктора медицинских наук.

“Сибирский медицинский журнал”, следуя лучшим

традициям отечественной медицины, содействует укреплению неразрывной связи между образованием, медицинской наукой и практикой, распространению в профессиональном сообществе новейших достижений для решения приоритетных проблем здоровья населения.

Периодичность: 4 раза в год (1 раз в квартал)

Объем: до 200 стр.

Адрес редакции: 634012, Томск, ул. Киевская, 111а, НИИ кардиологии СО РАМН,
Редакция Сибирского медицинского журнала

Тел./факс: 8(3822) 55-84-10

E-mail: smj@cardio.tsu.ru

Электронная версия и архив журнала доступны по адресам:

<http://cardio-tomsk.ru/nauchnaja-dejatelnost/zhurnal.html>

http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25816

Будем искренне рады сотрудничеству с вами!

Подписной индекс в каталоге Роспечать 20232
Территория распространения: РФ, страны СНГ, зарубежные страны
Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования

Ответственный за выпуск – Ф.В. Алябьев

Номер готовили:

Перевод на англ. язык – А.С. Шерина
Редактор англ. перевода – С.В. Алексеев
Корректурa – Е.А. Юрашкеев
Техн. редактирование – В.И. Демидова

На первой странице обложки

помещен портрет видного деятеля советской судебной медицины,
профессора Елизаветы Ансовны Яковлевой (1892–1955 гг.)

При перепечатке материалов из Сибирского медицинского журнала ссылка на источник обязательна.

Редакция не имеет возможности возвращать рукописи, дискеты и CD.

Ответственность за достоверность сведений в рекламе и объявлениях несет рекламодатель.

Оригинал-макет выполнен Издательством “СТТ”

Россия, 634028, г. Томск, пр. Ленина 15Б-1
Тел./ф.: (3822) 421-455, 421-477
E-mail: stt@sttonline.com

Формат 60x90/8. Тираж 1000 экз.
Отпечатано с электронного файла.

Бумага Select. Гарнитура GaramondNarrowC.

Отпечатано: Издательство “СТТ” и полиграфические партнеры,
г. Томск, 634028, пр. Ленина 15Б-1. Заказ № 589.